

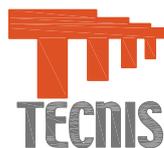
# COMUNE DI GIARDINI NAXOS

## CONCESSIONE DEMANIALE MARITTIMA PER LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN PORTO TURISTICO

ex D.P.R. 509/97 recepito e coordinato dall'art. 75 della L.R. n. 4/2003



Concessionario:



**TECNIS S.p.A.**

Via Giorgio Almirante n°21  
95030 Tremestieri Etneo (CT)  
T +39 095 4031244 F +39 095 493063

Tecnis S.p.A.  
*[Handwritten signature]*

Progettisti:



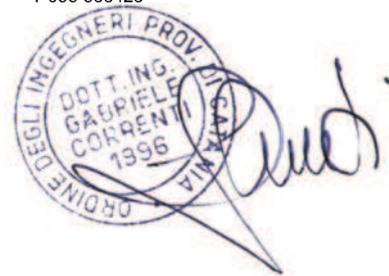
**D.A.M. S.p.A.**  
STUDI RICERCHE E PROGETTI  
SOCIETA' D'INGEGNERIA E CONSULENZA

V.le L.B. Alberti n°84  
48124 RAVENNA  
T 0544 516011 F 0544 516000  
ING. RENATO DEL PRETE - D.T.



STUDIO DI INGEGNERIA  
ING. GABRIELE CORRENTI

Piazza Della Repubblica 3  
CATANIA  
T 095 533423



## PROGETTO DEFINITIVO

Titolo elaborato :

### STUDIO IMPATTO AMBIENTALE E INCIDENZA AMBIENTALE

Novembre 2014	Garufi	Garufi	Garufi			
Data	Redatto	Verificato	Approvato			
COMMESSA	LIVELLO	SETTORE	OPERA	N°/SIGLA	REV	SCALA
P T G N	P D	I N	G E N	S I A	1	-

**Comune di Giardini Naxos**

**Concessione demaniale marittima per la realizzazione e gestione di  
un porto turistico**

**STUDIO AMBIENTALE INTEGRATO**

**STUDIO DELL'IMPATTO AMBIENTALE**

(Art. 23, comma 1-2 e seguenti del D.Lgs 152/06 e smi)

**STUDIO D'INCIDENZA AMBIENTALE**

(Art. 5 del DPR 357/97)

**RAPPORTO AMBIENTALE**

(Art. 13, comam5 del D.Lgs 152/06 e smi)

**STUDIO AMBIENTALE INTEGRATO**

IL REDATTORE S.A.I.

\_\_Dott. Carmelo Garufi\_\_

**S.I.A. - Integrato**



# INTRODUZIONE

## 1. Premessa

Il presente studio d'impatto ambientale o studio ambientale integrato (come vedremo più avanti) ambientale è destinata all'informazione al pubblico ed elaborata in accordo a quanto previsto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 Dicembre 1988 "Norme Tecniche per la Redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la Formulazione del Giudizio di Compatibilità di cui alla Valutazione d'Impatto Ambientale, nonché per l'informazione sulle proposte di piano relativo alla Valutazione Ambientale strategica.

Il Presente Studio ambientale integrato (S.A.I.) è stato redatto per le procedure sopraindicate ed ulteriormente integrata dai contenuti della valutazione d'incidenza ambientale si articola secondo il seguente schema:

- normative applicate;
- la prima parte illustra le caratteristiche generali del progetto;
- la seconda parte riporta una sintesi delle relazioni tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e settoriale;
- la terza parte presenta la stima degli impatti e delle incidenze significative con riferimento alle diverse componenti considerate raccolte in gruppi.

Il presente studio è stato redatto ai sensi del D.Lgs 152/06, come modificato dal D.Lgs 128/10 (comma 5, art 22) e rappresenta una descrizione sintetica dello Studio d'Impatto Ambientale redatto a supporto del Progetto in argomento.

L'Attivazione della procedura di Valutazione D'Impatto Ambientale ex art 23 del D.Lgs 152/06 e ss mm ed ii è stata effettuata considerando che il progetto in argomento potrebbe avere rilevanza ambientale sull'area d'interesse ancorchè le opere previste rientrino tra quelle elencate nell'allegato IV del medesimo disposto unico sull'ambiente per cui necessiterebbero solo una procedura di verifica di esclusione ex art. 20 del medesimo D.Lgs.

Inoltre, la stessa procedura terrà conto di quanto previsto dall'art. 6 comma 3-ter relativamente alla Valutazione Ambientale Strategica ed in particolare:

*3-ter. Per progetti di opere e interventi da realizzarsi nell'ambito del Piano regolatore portuale, già sottoposti ad una valutazione ambientale strategica, e che rientrano tra le categorie per le quali è prevista la Valutazione di impatto ambientale, costituiscono dati acquisiti tutti gli elementi valutati in sede di VAS o comunque desumibili dal Piano regolatore portuale. Qualora il Piano regolatore Portuale ovvero le rispettive varianti abbiano contenuti tali da essere sottoposti a valutazione di impatto ambientale nella loro interezza secondo le norme comunitarie, tale valutazione è effettuata secondo le modalità e le competenze previste dalla Parte Seconda del presente decreto ed è*

*integrata dalla valutazione ambientale strategica per gli eventuali contenuti di pianificazione del Piano e si conclude con un unico provvedimento.*

*Inoltre non è da sottovalutare come la giurisprudenza in merito ai progetti che costituiscono varianti per effetto di legge sia oramai diretta verso la non attivazione di VAS per tali progettazioni fatta salva la normativa relativa alla VIA.*

*In relazione a questa casistica si ritiene utile richiamare, infatti, la costante giurisprudenza del Consiglio di Stato (Sez. IV, 19 novembre 2010, n. 8113 – Sez. IV, 4 dicembre 2009 n. 7651) in base alla quale si deve considerare la VAS come una valutazione di compatibilità ambientale espressamente riservata ai piani e programmi e conseguentemente devono intendersi “escluse dall’ambito di applicazione della VAS le varianti riguardanti la realizzazione di singoli progetti, per i quali il legislatore ha predisposto il diverso strumento del procedimento di VIA”*

## **QUADRO NORMATIVO**

### **Normativa VAS**

Nella Comunità europea la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente è stata introdotta dalla Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001.

Normativa nazionale

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS), a livello nazionale, è regolata dalla Parte seconda del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 così come modificata e integrata dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 e dal D. Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 (di seguito indicata “decreto”).

Finalità

Come stabilito nel decreto la valutazione di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.

Soggetti coinvolti

I principali soggetti coinvolti nella procedura di VAS sono:

l'autorità procedente, la pubblica amministrazione che elabora il piano, programma, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispose il piano, programma, il proponente, sia un diverso soggetto pubblico o privato, è la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma;

l'autorità competente, la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità e l'elaborazione del parere motivato;

i soggetti competenti in materia ambientale, le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani e programmi.

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.

#### Ambito di applicazione

La VAS viene applicata sistematicamente ai piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale:

I piani e programmi che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del decreto;

Per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell' articolo 5 del D.P.R. n. 357/1997 e s.m.i.

Per i piani e programmi prima descritti che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e programmi prima descritti, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che producano impatti significativi sull'ambiente, mediante l'espletamento di una verifica di assoggettabilità e tenuto conto del diverso livello di sensibilità ambientale dell'area oggetto di intervento.

L'autorità competente valuta mediante l'espletamento di una verifica di assoggettabilità se piani e programmi, diversi da quelli prima descritti, che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti, producano impatti significativi sull'ambiente.

#### Competenze

Per i piani e programmi da assoggettare a VAS: sono sottoposti a VAS in sede statale i piani e programmi la cui approvazione compete ad organi dello Stato;

Sono sottoposti a VAS secondo le disposizioni delle leggi regionali, i piani e programmi la cui approvazione compete alle regioni e province autonome o agli enti locali.

Fasi della procedura

La VAS è avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del piano o programma ed è effettuata durante lo svolgimento del processo stesso e quindi anteriormente all'approvazione del piano o programma.

Le fasi principali della procedura sono:

lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità;

l'elaborazione del rapporto ambientale;

lo svolgimento di consultazioni;

la valutazione del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni;

la decisione;

l'informazione sulla decisione;

il monitoraggio.

Il decreto stabilisce la durata di ciascuna fase della procedura.

Verifica di assoggettabilità

L'autorità procedente trasmette all'autorità competente un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma, facendo riferimento ai criteri dell'allegato I del decreto.

L'autorità competente trasmette il rapporto preliminare ai soggetti competenti in materia ambientale, individuati in collaborazione con l'autorità procedente, per acquisirne il parere. Sentita l'autorità procedente, tenuto conto delle osservazioni pervenute, verificato se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente, emette il provvedimento di verifica, assoggettando o escludendo il piano o programma dalla valutazione.

La verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS relative a modifiche a piani e programmi ovvero a strumenti attuativi di piani o programmi già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità o

alla VAS, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati.

## Elaborazione del rapporto ambientale

### Prima fase (detta fase di scoping)

Per i piani e programmi da assoggettare a VAS, il proponente e/o l'autorità procedente elabora un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma ed entra in consultazione con l'autorità competente e con i soggetti competenti in materia ambientale al fine definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale.

### Redazione del rapporto ambientale e svolgimento delle consultazioni

Il rapporto ambientale, la cui redazione spetta al proponente o all'autorità procedente, costituisce parte integrante del piano o programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione.

Nel rapporto ambientale devono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o programma potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito di applicazione territoriale del piano o programma. Le informazioni da fornire nel rapporto ambientale sono indicate nell'allegato VI del decreto.

Il Rapporto ambientale dà atto della consultazione della fase di scoping ed evidenzia come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti.

La proposta di piano o programma, con il rapporto ambientale ed una sintesi non tecnica dello stesso, sono comunicati all'autorità competente e messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché abbiano l'opportunità di presentare le proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

### Valutazione del Rapporto Ambientale e degli esiti della consultazione

L'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti presentati durante la consultazione, ed esprime il proprio parere motivato

L'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente, provvede, prima della presentazione del piano o programma per l'approvazione e tenendo conto delle risultanze del parere motivato e dei risultati delle consultazioni transfrontaliere, alle opportune revisioni del piano o programma.

## Decisione e informazione sulla decisione

Il piano o programma ed il rapporto ambientale, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente all'adozione o approvazione del piano o programma.

La decisione finale è pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale o sul Bollettino Ufficiale della Regione con l'indicazione della sede ove si può prendere visione del piano o programma adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria.

Sono rese pubbliche sui siti web delle autorità interessate:

il parere motivato espresso dall'autorità competente;

una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma, come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, le ragioni per le quali è stato scelto il piano o programma adottato alla luce delle alternative possibili individuate;

le misure adottate in merito al monitoraggio.

## Monitoraggio

Il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e programmi approvati e la verifica dell'raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti ed adottare le opportune misure correttive.

Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

Il piano o programma individua le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.

## Normativa, linee guida e modulistica per la VAS delle Regioni e Province Autonome

### Normativa regionale

Le regioni hanno emanato disposizioni normative concernenti l'esercizio della VAS secondo quanto stabilito nella Direttiva VAS e nel D.lgs 152/06 e s.m.i.

Alcune regioni hanno emanato normative organiche sulla VAS; altre regioni hanno disciplinato:

le proprie competenze e quelle degli altri enti locali;

i criteri per individuare gli enti locali territoriali interessati ed i soggetti competenti in materia ambientale;

eventuali ulteriori modalità, rispetto a quelle indicate nel decreto, per l'individuazione di piani e programmi da sottoporre a VAS;

le modalità di partecipazione al processo di VAS, delle regioni e province autonome confinanti.

secondo quanto indicato nel D.lgs 152/06 e s.m.i.

## **Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)**

Cos'è la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) - Evoluzione della normativa

La Valutazione d'Impatto Ambientale è nata negli Stati Uniti nel 1969 con il National Environment Policy Act (NEPA) anticipando di quasi 10 anni il principio fondatore del concetto di Sviluppo Sostenibile definito come “uno sviluppo che soddisfi le nostre esigenze d'oggi senza privare le generazioni future della possibilità di soddisfare le proprie”, enunciato dalla World Commission on Environment and Development, Our Common Future, nel 1987. In Europa tale procedura è stata introdotta dalla Direttiva Comunitaria 85/337/CEE (Direttiva del Consiglio del 27 giugno 1985, Valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati) quale strumento fondamentale di politica ambientale.

La direttiva europea VIA ha anticipato molti e importanti cambiamenti avvenuti all'interno dell'Unione Europea (UE). Il primo è l'Atto Unico Europeo del 1986 che, insieme al trattato di Maastricht del 1992, ha introdotto i più importanti principi della politica ambientale europea, rendendoli un tema centrale delle politiche comunitarie in tutti i settori. Con il Quinto Programma Quadro d'azione per l'ambiente, periodo 1992-2000, si sottolineava la necessità di un approccio integrato alla protezione e alla gestione dell'ambiente e con il Sesto Programma Quadro d'azione per l'ambiente (Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta) si ribadiva la necessità di superare il mero approccio legislativo ed assumere un approccio strategico sul tema. Il quadro normativo di protezione ambientale e l'efficienza del sistema dei controlli, il cosiddetto approccio di “comando e controllo”, venivano considerati insufficienti da soli a garantire e sostenere una strategia di sviluppo sostenibile.

La procedura di VIA viene strutturata sul principio dell'azione preventiva, in base al quale la migliore politica ambientale consiste nel prevenire gli effetti negativi legati alla realizzazione dei progetti anziché combatterne successivamente gli effetti. La struttura della procedura viene concepita per dare informazioni sulle conseguenze ambientali di un'azione, prima che la decisione venga adottata, per cui si definisce nella sua evoluzione come uno strumento che cerca di introdurre a monte della progettazione un nuovo approccio che possa influenzare il processo decisionale negli ambienti imprenditoriali e politici, nonché come una procedura che possa guidare il processo stesso in maniera partecipata con la popolazione dei territori interessati

Il perfezionamento dell'applicazione della Direttiva 85 sulla VIA è indicato come azione specifica nell'ambito degli assi prioritari di azione del Sesto Programma Quadro dell'UE, insieme alle azioni che propongono di incoraggiare e promuovere ulteriori meccanismi di integrazione nella gestione territoriale. L'importanza dell'inserimento di considerazioni sull'uso efficiente delle risorse nei sistemi di valutazione ambientale fa parte anche dei settori di intervento del Programma, all'interno dell'obiettivo di gestione delle risorse naturali. Il processo di VIA assume così un ruolo strategico nel superamento del concetto di comando e controllo, e si pone su una linea di approccio globale, di sinergia tra diverse strategie applicabili ai vari settori di intervento.

La VIA nasce quindi come strumento per individuare, descrivere e valutare gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sulla salute umana e su alcune componenti ambientali quali la fauna, la flora, il suolo, le acque, l'aria, il clima, il paesaggio e il patrimonio culturale e sull'interazione fra questi fattori e componenti. Obiettivo del processo di VIA è proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita.

La Direttiva 85/337/CEE ha introdotto i principi fondamentali della valutazione ambientale e prevedeva che il committente fornisse le seguenti basilari informazioni relative al progetto interessato:

una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento e delle principali caratteristiche dei processi produttivi;

una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, ecc.), risultanti dall'attività del progetto proposto;

una descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame dal committente, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale;

una descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna e alla flora, al suolo, all'acqua,

all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, al paesaggio e all'interazione tra questi vari fattori;

una descrizione dei probabili effetti rilevanti del progetto proposto sull'ambiente, delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare tali effetti negativi del progetto sull'ambiente;

un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.

La VIA è stata recepita in Italia con la Legge n. 349 dell'8 luglio 1986 e s.m.i., legge che Istituisce il Ministero dell'Ambiente e le norme in materia di danno ambientale. Il testo prevedeva la competenza statale, presso il Ministero dell'Ambiente, della gestione della procedura di VIA e della pronuncia di compatibilità ambientale, inoltre disciplinava sinteticamente la procedura stessa.

Il D.P.C.M. n. 377 del 10 agosto 1988 e s.m.i. regolamentava le pronunce di compatibilità ambientale di cui alla Legge 349, individuando come oggetto della valutazione i progetti di massima delle opere sottoposte a VIA a livello nazionale e recependo le indicazioni della Dir 85/337/CEE sulla stesura dello Studio di Impatto Ambientale.

Il D.P.C.M. 27 dicembre 1988 e s.m.i., fu emanato secondo le disposizioni dell'art. 3 del D.P.C.M. n. 377/88, e contiene le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità.

Le Norme Tecniche del 1988, ancora oggi vigenti, definiscono, per tutte le categorie di opere, i contenuti degli Studi di Impatto Ambientale e la loro articolazione, la documentazione relativa, l'attività istruttoria ed i criteri di formulazione del giudizio di compatibilità. Lo Studio di Impatto Ambientale dell'opera va quindi redatto conformemente alle prescrizioni relative ai quadri di riferimento programmatico, progettuale ed ambientale ed in funzione della conseguente attività istruttoria.

Nel 1994 venne emanata la Legge quadro in materia di Lavori Pubblici ( L. 11/02/94, n. 109 e s.m.i.) che riformava la normativa allora vigente in Italia, definendo tre livelli di progettazione caratterizzati da diverso approfondimento tecnico: Progetto preliminare; Progetto definitivo; Progetto esecutivo. Relativamente agli aspetti ambientali venne stabilito che fosse assoggettato alla procedura di VIA il progetto definitivo.

Presentato a valle dei primi anni di applicazione della VIA, il D.P.R. 12 aprile 1996 costituiva l'atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni, relativamente ai criteri per l'applicazione della procedura di VIA per i progetti inclusi nell'allegato II della Direttiva 85/337/CEE. Il D.P.R. nasceva quindi dalla necessità di dare completa attuazione alla Direttiva europea e ne ribadiva gli obiettivi originari, presentando nell'Allegato A le opere da sottoporre a VIA regionale, nell'Allegato B le opere da sottoporre a VIA per progetti che ricadevano, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette. Dal recepimento del D.P.R seguì un complesso di circa 130 dispositivi legislativi regionali.

Nel settembre 1996 veniva emanata la Direttiva 96/61/CE, che modificava la Direttiva 85/337/CEE introducendo il concetto di prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento proveniente da attività industriali (IPPC), al fine di conseguire un livello adeguato di protezione dell'ambiente nel suo complesso, e introduceva l'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale). La direttiva tendeva alla promozione delle produzioni pulite, valorizzando il concetto di "migliori tecniche disponibili".

Successivamente veniva emanata la Direttiva 97/11/CE (Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, Modifiche ed integrazioni alla Direttiva 85/337/CEE) che costituiva l'evoluzione della Direttiva 85, e veniva presentata come una sua revisione critica dopo gli anni di esperienza di applicazione delle procedure di VIA in Europa. La direttiva 97/11/CE ha ampliato la portata della VIA aumentando il numero dei tipi di progetti da sottoporre a VIA (allegato I), e ne ha rafforzato la base procedurale garantendo nuove disposizioni in materia di selezione, con nuovi criteri (allegato III) per i progetti dell'allegato II, insieme a requisiti minimi in materia di informazione che il committente deve fornire. La direttiva introduceva inoltre le fasi di "screening" e "scoping" e fissava i principi fondamentali della VIA che i Paesi membri dovevano recepire.

Il quadro normativo in Italia, relativo alle procedure di VIA, è stato ampliato a seguito dell'emanazione della cd. "Legge Obiettivo" (L.443/2001) ed il relativo decreto di attuazione (D.Lgs n. 190/2002 - Attuazione della legge n. 443/2001 per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale"). Il D.Lgs. individua una procedura di VIA speciale, con una apposita Commissione dedicata, che regola la progettazione, l'approvazione dei progetti e la realizzazione delle infrastrutture strategiche, descritte nell'elenco della delibera CIPE del 21 dicembre 2001. Nell'ambito della VIA speciale, venne stabilito che si dovesse assoggettare alla procedura il progetto preliminare dell'opera.

Con la delibera CIPE n. 57/2002 venivano date disposizioni sulla Strategia nazionale ambientale per lo sviluppo sostenibile 2000-2010. La protezione e la valorizzazione dell'ambiente divenivano fattori trasversali di tutte le politiche settoriali e delle relative programmazioni, richiamando uno dei principi del diritto comunitario espresso dall'articolo 6 del Trattato di Amsterdam, che aveva come obiettivo la promozione dello sviluppo sostenibile". Nel documento si affermava la necessità di rendere più sistematica, efficiente ed efficace l'applicazione della VIA (ad esempio tramite l'istituzione di Osservatori ambientali, finalizzati alla verifica dell'ottemperanza alle pronunce di compatibilità ambientale, nonché il monitoraggio dei problemi ambientali in fase della realizzazione delle opere) e che la VIA sulle singole opere non fosse più sufficiente a garantire la sostenibilità complessiva. Quindi si affermava come la VIA dovesse essere integrata a monte con Piani e Programmi che nella loro formulazione avessero già assunto i criteri di sostenibilità ambientale, tramite la Valutazione Ambientale Strategica. La VAS, prevista dalla direttiva 2001/42/CE, introduceva infatti un approccio integrato ed intersettoriale, con la partecipazione del pubblico, per garantire l'inserimento di obiettivi di qualità ambientale negli strumenti di programmazione e di pianificazione territoriale.

Un resoconto dell'andamento dell'applicazione della VIA in Europa è stato pubblicato nel 2003: la Relazione della Commissione al Parlamento Europeo e al Consiglio sull'applicazione, sull'efficacia e sul funzionamento della direttiva 85/337/CEE, modificata dalla direttiva 97/11/CE (Risultati ottenuti

dagli Stati membri nell'attuazione della direttiva VIA). La relazione esaminava il contesto politico europeo ed evidenziava come nessuno Stato membro avesse ancora provveduto ad attuare completamente le misure introdotte dalle Direttive 85 e 97. I maggiori problemi riscontrati riguardavano il livello di soglie di ammissione alla VIA, il controllo di qualità del procedimento di VIA, il frazionamento dei progetti e quindi la valutazione del cumulo degli effetti sull'ambiente. Molti stati non presentavano formule di registrazione e monitoraggio sul numero di progetti VIA e sull'esito delle decisioni. Dalla Relazione risultava evidente la necessità di migliorare l'applicazione della direttiva sotto vari aspetti quali: la formazione per il personale delle amministrazioni locali; il rafforzamento delle procedure nazionali per prevenire o mitigare i danni ambientali; la valutazione del rischio e quali dati rilevare nei sistemi di monitoraggio; la sensibilizzazione sui nessi tra salute umana e ambiente; la sovrapposizione di procedure in materia di autorizzazione ambientale; la facilitazione della partecipazione del pubblico.

Il 26 maggio 2003 al Parlamento Europeo veniva approvata la Direttiva 2003/35/CE che rafforzava la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale, migliorava le indicazioni delle Direttive 85/337/CEE e 96/61/CE relative alla disposizioni sull'accesso alla giustizia e contribuiva all'attuazione degli obblighi derivanti dalla convenzione di Århus del 25 giugno 1998. Il DPR 12 aprile 1996 all'art. 6 prevede ai fini della predisposizione dello studio di impatto ambientale, che eventuali soggetti pubblici o privati interessati alla realizzazione delle opere e/o degli impianti in oggetto, abbiano diritto di accesso alle informazioni e ai dati disponibili presso gli uffici delle amministrazioni pubbliche.

Per quel che riguardava la VIA, la Dir. 2003/35/CE introduceva la definizione di "pubblico" e "pubblico interessato"; l'opportunità di un'altra forma di valutazione in casi eccezionali di esenzione di progetti specifici dalla procedura di VIA e relativa informazione del pubblico; l'accesso, opportunità di partecipazione del pubblico alle procedure decisionali, informativa al pubblico; gli obblighi riguardanti l'impatto transfrontaliero; la procedura di ricorso da parte del pubblico interessato.

In seguito alla delega conferita al Governo dalla Legge n. 308 del 2004 per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale, viene emanato il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, pubblicato nella G.U. 14 aprile 2006, che intraprendeva la riorganizzazione della legislazione italiana in materia ambientale e cercava di superare tutte le dissonanze con le direttive europee pertinenti. Il testo è così suddiviso:

Parte I - Disposizioni comuni e principi generali

Parte II - procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);

Parte III - difesa del suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque dall'inquinamento e gestione delle risorse idriche;

Parte IV - gestione dei rifiuti e bonifiche;

Parte V- tutela dell'aria e riduzione delle emissioni in atmosfera;

Parte VI - danno ambientale.

Il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, viene modificato dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n.4 (S.O. n. 24 alla G.U. 29 gennaio 2008 n. 24). Il D.Lgs n.4/2008 ha integrato la Parte I, II, III e IV del T.U.A., dando completa attuazione al recepimento di alcune Direttive Europee e introducendo i principi fondamentali di: sviluppo sostenibile; prevenzione e precauzione; “chi inquina paga”; sussidiarietà; libero accesso alle informazioni ambientali.

La Parte II così modificata, stabilisce che le strategie di sviluppo sostenibile definiscano il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali. Attraverso la partecipazione dei cittadini e delle loro associazioni, queste strategie devono assicurare la dissociazione tra la crescita economica ed il suo impatto sull'ambiente, il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica, la salvaguardia della biodiversità ed il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell'occupazione.

Le modifiche apportate al testo originario cercano di dare una risposta a molte delle necessità procedurali e tecniche che erano state evidenziate dalla relazione sull'andamento della VIA in Europa del 2003.

Il processo di VIA si conclude con il provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale emesso dall'Autorità Competente, obbligatorio, vincolante e sostitutivo di ogni altro provvedimento in materia ambientale e di patrimonio culturale. Il provvedimento di VIA fa luogo dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA), e comprende le procedure di valutazione d'incidenza (VINCA).

Il termine massimo per l'emissione del provvedimento di VIA è fissato in 150 giorni (12 mesi per le opere complesse).

Un ulteriore aggiornamento sull'andamento dell'applicazione della VIA in Europa è stato pubblicato nel 2009: la Relazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni sull'applicazione e l'efficacia della direttiva VIA (dir. 85/337/CEE, modificata dalle direttive 97/11/CE e 2003/35/CE). I punti di forza della VIA in Europa individuati nella Relazione riguardano: l'istituzione di sistemi completi per la VIA in tutti gli Stati Membri; la maggiore partecipazione del pubblico; la maggiore trasparenza procedurale; il miglioramento generale della qualità ambientale dei progetti sottoposti a VIA. I settori che necessitano di miglioramento riguardano: le differenze negli stati all'interno delle procedure di verifica di assoggettabilità; la scarsa qualità delle informazioni utilizzate dai proponenti; la qualità della procedura (alternative, tempi, validità della VIA, monitoraggio); la mancanza di pratiche armonizzate per la partecipazione del pubblico; le difficoltà nelle procedure transfrontaliere; l'esigenza di un migliore coordinamento tra VIA e altre direttive (VAS, IPPC, Habitat e Uccelli, Cambiamenti climatici) e politiche comunitarie. Ad esempio oggi il tema dei Cambiamenti climatici, così importante nella politica

dell'UE, non viene evidenziato nel giusto modo all'interno della valutazione. Quello che la Relazione sottolinea con forza è soprattutto la necessità di semplificazione e armonizzazione delle norme.

Ulteriori modifiche al Testo Unico Ambientale (D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.), vengono apportate dal D.Lgs 29 giugno 2010, n. 128, in vigore dal 26 agosto 2010, nelle Parti I e II (Via, Vas, Ippc) e riguardano:

Il recepimento della Direttiva 2008/1/Ce del 15 gennaio 2008 sull'IPPC e l'AIA;

Il divieto di attività di ricerca, prospezione e di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi in mare all'interno del perimetro delle aree marine e costiere protette entro 12 miglia marine e per i soli idrocarburi liquidi entro 5 miglia lungo l'intero perimetro costiero nazionale;

Migliore definizione della Verifica di assoggettabilità;

Un rafforzamento delle funzioni del Monitoraggio, che include la possibilità di modifica, di apposizione di ulteriori condizioni, o di sospensione dei lavori qualora si verificassero condizioni negative non previste precedentemente all'interno del provvedimento di VIA;

La nuova Direttiva VIA 2014/52/UE

La nuova direttiva 2014/52/UE (Pubblicata nella G.U.U.E. 25 aprile 2014, n. L 124) reca modifiche alla direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

La disciplina è entrata in vigore il 16 maggio 2014 e gli Stati membri dovranno recepirla entro il 16 maggio 2017.

La nuova direttiva è composta da 5 articoli, in ognuno dei quali il legislatore illustra le modifiche rispetto alla direttiva precedente:

l'Art.1 riporta in 15 punti le modifiche (integrazioni, sostituzioni, soppressioni) ai primi 12 articoli della precedente direttiva 2011/82/UE

l'Art.2 amplia il precedente articolo 13 con indicazioni sulle modalità del recepimento della direttiva da parte degli Stati membri

l'Art.3 fornisce indicazioni in merito ai progetti il cui iter decisionale è stato avviato prima del 16/05/2014, per i quali si applicano le disposizioni previgenti – nuovo articolo

gli Artt.4 e 5 ripropongono i precedenti articoli 15 e 16 in cui, rispettivamente, si indicavano l'entrata in vigore della direttiva e i destinatari della stessa, cioè gli Stati membri.

Vengono presentati gli allegati modificati della direttiva 2011/92/UE:

Allegato II A: Informazioni di cui all'art.4 per.4 (informazioni che devono essere fornite da parte del committente per i progetti elencati nell'All.II) – nuova disposizione

Allegato III: Criteri di selezione di cui all'art.4 par 3 (criteri intesi a stabilire se i progetti elencati nell'allegato II debbano essere sottoposti a una valutazione dell'impatto ambientale) – sostituisce l'omonimo Allegato III della precedente direttiva

Allegato IV: Informazioni di cui all'art. 5 par 1- (Informazioni per il rapporto di valutazione dell'impatto ambientale) – sostituisce l'omonimo Allegato IV della precedente direttiva

Sono confermati i primi due allegati della direttiva 2011/92/UE:

Allegato I: elenco progetti da sottoporre a valutazione di impatto ambientale

Allegato II: elenco progetti per i quali gli SM determinano, caso per caso, se debbano o meno essere sottoposti a valutazione di impatto ambientale (screening).

## **La Valutazione di Incidenza nella normativa italiana**

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120 (pdf, 61 KB), (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 (pdf, 54 KB) che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del DPR 120/2003.

In base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti.

Sono altresí da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

L'articolo 5 del DPR 357/97, limitava l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo quanto prescritto dall'art.6, paragrafo 3 della direttiva "Habitat".

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" (ex relazione) volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato.

Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;  
un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Nell'analisi delle interferenze, occorre prendere in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente. Il dettaglio minimo di riferimento è quello del progetto CORINE Land Cover, che presenta una copertura del suolo in scala 1:100.000, fermo restando che la scala da adottare dovrà essere connessa con la dimensione del Sito, la tipologia di habitat e la eventuale popolazione da conservare.

Per i progetti già assoggettati alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), la valutazione d'incidenza viene ricompresa nella procedura di VIA (DPR 120/2003, art. 6, comma 4). Di conseguenza, lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente dovrà contenere anche gli elementi sulla compatibilità fra progetto e finalità conservative del sito in base agli indirizzi dell'allegato G.

Per i piani o gli interventi che interessano siti Natura 2000 interamente o parzialmente ricadenti all'interno di un'area protetta nazionale, la valutazione di incidenza si effettua sentito l'ente gestore dell'area (DPR 120/2003, art. 6, comma 7).

Qualora, a seguito della valutazione di incidenza, un piano o un progetto risulti avere conseguenze negative sull'integrità di un sito (valutazione di incidenza negativa), si deve procedere a valutare le possibili alternative. In mancanza di soluzioni alternative, il piano o l'intervento può essere realizzato solo per motivi di rilevante interesse pubblico e con l'adozione di opportune misure compensative dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (DPR 120/2003, art. 6, comma 9).

Se nel sito interessato ricadono habitat naturali e specie prioritari, l'intervento può essere realizzato solo per esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica, o per esigenze di primaria importanza per l'ambiente, oppure, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico (DPR 120/2003, art. 6, comma 10). In tutti gli altri casi (motivi interesse privato o pubblico non rilevante), si esclude l'approvazione.

Autorità competenti

Gli atti di pianificazione territoriale di rilevanza nazionale da sottoporre a valutazione di incidenza, devono essere presentati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Nel caso di piani di rilevanza regionale, interregionale, provinciale e comunale, lo studio per la valutazione di incidenza viene presentato alle regioni e alle province autonome competenti (DPR 120/2003, art. 6 comma 2).

Ai fini della valutazione d'incidenza di piani o progetti, le regioni e le province autonome, per quanto di propria competenza, dovranno (DPR 120/2003 art. 6 commi 5 e 6):

definire le modalità di presentazione degli studi necessari per la valutazione di incidenza;  
individuare le autorità competenti alla verifica dei suddetti studi, da effettuarsi secondo gli indirizzi di cui all'allegato G;  
definire i tempi per l'effettuazione della medesima verifica;  
individuare le modalità di partecipazione alle procedure nel caso di piani interregionali.

Fino alla definizione dei tempi, le autorità competenti effettuano la verifica entro sessanta giorni dal ricevimento dello studio e possono chiedere una sola volta integrazioni dello stesso ovvero indicare prescrizioni alle quali il proponente deve attenersi. Nel caso in cui le predette autorità chiedano integrazioni dello studio, il termine per la valutazione di incidenza decorre nuovamente dalla data in cui le integrazioni pervengono alle autorità medesime.

Indirizzi per la valutazione di incidenza dei piani

Gli strumenti di pianificazione, a qualsiasi livello territoriale, devono recepire gli indirizzi della direttiva "Habitat" e garantire il coordinamento delle finalit' di conservazione ai sensi della direttiva stessa con gli obiettivi da perseguire nella pianificazione e le conseguenti azioni di trasformazione.

Più precisamente, tali piani devono tenere conto della presenza dei siti Natura 2000 nonché delle loro caratteristiche ed esigenze di tutela. Dunque è necessario che contengano:

il nome e la localizzazione dei siti Natura 2000,

il loro stato di conservazione,

il quadro conoscitivo degli habitat e delle specie in essi contenuti,

le opportune prescrizioni finalizzate al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie presenti.

Le informazioni che è necessario fornire riguardo ad habitat e specie dovranno essere sempre più specifiche e localizzate man mano che si passa da tipologie di piani di ampio raggio (piani dei parchi, piani di bacino, piani territoriali regionali, piani territoriali di coordinamento provinciale, ecc.), a piani circoscritti e puntuali (piani di localizzazione di infrastrutture e impianti a rete, piani attuativi).

## **COORDINAMENTO TRA LE PROCEDURE DI VAS-VIA ED INCIDENZA AMBIENTALE**

*La parte che segue descrive la procedura proposta traendone il contenuto dal documento programmatico redatto dal MATTMA per la casistica in argomento considerandolo uno strumento disponibile all'utenza sintetico, utile ed essenziale.*

La normativa comunitaria prevede l'obbligo di sottoporre un piano o un programma a più tipologie di valutazioni ambientali contemporaneamente, qualora si presentino alcune specifiche condizioni, (Direttiva 2001/42/CE per la VAS, Direttiva 92/43/CEE per la Valutazione di incidenza, Direttiva 85/337/CE, 97/11/CE e 2003/35/CE per la VIA).

**Specifiche disposizioni della Direttiva 2001/42/CE richiamano l'adeguatezza delle valutazioni, la necessità di non duplicazione delle informazioni e la semplificazione delle procedure.** Il Considerando della Direttiva stabilisce che, *“qualora l'obbligo di effettuare una valutazione dell'impatto ambientale risulti contemporaneamente dalla presente direttiva e da altre normative comunitarie quali la direttiva 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, la direttiva 92/43/CEE, o la direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, gli Stati membri, al fine di evitare duplicazioni della valutazione, possono prevedere procedure coordinate o comuni per soddisfare le prescrizioni della pertinente normativa comunitaria”*.

L'Art. 11, comma 2, della Direttiva stabilisce inoltre che *“per i piani e i programmi in merito ai quali l'obbligo di effettuare una valutazione dell'impatto ambientale risulta contemporaneamente dalla presente direttiva e da altre normative comunitarie, gli Stati membri possono prevedere procedure coordinate o comuni per soddisfare le prescrizioni della pertinente normativa comunitaria, tra l'altro al fine di evitare duplicazioni della valutazione”*.

In Italia tali considerazioni sono state fatte proprie dal testo di recepimento delle succitate Direttive, il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.: è il caso dell'Art. 10, che detta norme per il coordinamento e la semplificazione dei procedimenti (vale la pena in questo ambito ricordare quanto previsto dal comma 4, che individua come esempio di “integrazione procedurale” il fatto che la verifica di assoggettabilità a VIA può essere condotta nell'ambito della VAS).

Inoltre si può tener presente anche l'Art. 11, che, al comma 4, ricorda che la VAS deve essere *“effettuata ai vari livelli istituzionali tenendo conto dell'esigenza di razionalizzare i procedimenti ed evitare duplicazioni nelle valutazioni”*. Lo stretto rapporto tra le due procedure

è nuovamente ribadito dall'Art. 19, che, al comma 2, sottolinea come nel caso di P/P “per i quali si è conclusa positivamente la procedura di VAS, il giudizio di VIA negativo ovvero il contrasto di valutazione su elementi già oggetto della VAS è adeguatamente motivato”.

La problematica della sovrapposizione dei contenuti della VAS e della VIA è stata recentemente sottolineata dalla Commissione Europea, che ne auspica la risoluzione attraverso il **coordinamento e l'integrazione delle procedure, nello spirito di semplificazione-integrazione-coordinamento e non duplicazione delle valutazioni**. Secondo la Commissione infatti “**sarebbe assurdo se l'applicazione delle due Direttive VIA - VAS implicasse l'obbligo di svolgere due valutazioni essenzialmente simili per la stessa proposta e, al fine di evitare una tale duplicazione, l'articolo 11, paragrafo 2 della Direttiva consente agli Stati membri di prescrivere procedure coordinate o congiunte che soddisfino i criteri della normativa comunitaria applicabile**”. La Commissione Europea propone dunque di “introdurre una procedura coordinata che comprenda sia gli aspetti della VIA che della VAS”, tenendo conto però che quella di VIA prevede un maggior dettaglio delle informazioni, in stretta relazione con lo stato di avanzamento dell'iter decisionale e progettuale.

**I Piani Regolatori Portuali (P.R.P.) sono una di quelle tipologie di piani/programmi da sottoporre a VAS per cui vi è una stretta convergenza tra l'oggetto della pianificazione/programmazione e l'oggetto della progettazione, che a sua volta rientra nel campo di applicazione della VIA.**

**Il D.Lgs. n. 152/06 così come modificato dal D.Lgs n. 128/2010, all'Art. 6 comma 3 ter, prevede la possibilità di realizzare una procedura integrata VIA - VAS, nel caso in cui i PRP ovvero le rispettive varianti debbano essere sottoposti a VIA “nella loro interezza”: “tale valutazione è effettuata secondo le modalità e le competenze previste dalla Parte Seconda del presente decreto ed è integrata dalla VAS per gli eventuali contenuti di pianificazione del Piano e si conclude con un unico provvedimento”.**

La procedura di VAS andrà dunque ad integrare la procedura di VIA con attività e contenuti specifici di natura strategica, partecipativa e decisionale, quali la consultazione dei soggetti con competenze ambientali, un'ampia verifica di coerenza con la pianificazione e la programmazione concorrente e sovraordinata, la garanzia dell'informazione del pubblico attraverso precise modalità di comunicazione della decisione.

Tale necessità è ravvisata anche dalle Autorità competenti di livello regionale nell'applicazione concreta dei processi di valutazione. A tale scopo è stato elaborato un documento, a partire da quanto emerso nel corso dei lavori del Tavolo VAS Stato – Regioni – Province Autonome, con lo scopo di esaminare quali siano le modalità che rendono possibile, per determinate tipologie di P/P, il coordinamento e/o l'integrazione tra le procedure di VIA e di VAS.

Partendo dunque dal caso dei PRP, il documento propone di individuare e definire una proposta di una possibile applicazione di un'unica procedura che integri le istanze della VIA e della VAS; nei casi in cui l'integrazione non sia possibile, il documento individua gli strumenti più efficaci per avviare il coordinamento tra le due procedure di valutazione ambientale.

## **IPOTESI DI UNA PROCEDURA VIA - VAS INTEGRATA PER I PIANI REGOLATORI PORTUALI**

**Le disposizioni introdotte dall'Art. 6, comma 3-ter, del D.Lgs. D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., è stata prevista per la prima volta, in maniera esplicita, una procedura integrata tra VIA e VAS nel caso dei PRP.**

E' utile ricordare in questo quadro che:

- è attualmente in fase di revisione la Legge n. 84 del 28/01/1994 che disciplina contenuti e procedure per l'approvazione dei PRP prevedendo per essi la sola procedura di VIA (Art. 5), essendo la legge anteriore all'entrata in vigore della normativa in materia di VAS;
- nonostante sia ancora in vigore la Legge 84/94, a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. 152/2006 alcuni PRP sono già stati sottoposti a VAS;
- nelle "Linee guida per la redazione dei Piani Regolatori Portuali (Art. 5 Legge n. 84/1994)", pubblicate nel giugno 2004 dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, viene sottolineato che "il vero elemento di profonda innovazione è quello di aver trasformato il PRP da mero strumento di programmazione di opere portuali (in un indefinito intervallo temporale) a vero e proprio strumento di pianificazione del territorio portuale, su un orizzonte temporale di circa 10+15 anni.

L'elevazione a rango di strumento di pianificazione ha comportato l'allargamento a 360° dei contenuti di piano, che ora coinvolgono una molteplicità di aspetti afferenti ad un ampio spettro di discipline tecniche, economiche, sociali e ambientali [...], il recepimento all'interno dell'ordinamento giuridico italiano della direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27/06/2001 concernente „la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente“ (da attuarsi entro il 21/07/2004), potrebbe successivamente portare alla trasformazione dell'attuale „valutazione di impatto ambientale“ in una „valutazione ambientale“ (cosiddetta „strategica“).

**Le tipologie di Piani Regolatori Portuali (PRP) ai quali applicare la presente proposta di procedura integrata VIA-VAS, sono quelle nelle quali il PRP presenta una prevalenza di opere di natura progettuale, ovvero per le quali il carattere progettuale prevale su quello pianificatorio e/o programmatico, e la VAS, dunque, può considerarsi come un'integrazione dei contenuti strategici all'interno della VIA.**

L'integrazione del processo VIA-VAS che si prospetta, dovrà quindi essere sufficientemente "elastica" da adattarsi a quelle che saranno le future indicazioni procedurali dettate dal nuovo testo di legge.

L'integrazione delle procedure di VIA e VAS, nel caso dei PRP e nei molti casi in cui si potrebbe pensare ad una sua applicazione, presenta elementi di complessità legati, in primo luogo, alla natura dei soggetti coinvolti: nel caso in argomento, essendo la stessa regione competente sia per la procedura di VIA che per la procedura di VAS, la problematica è sostanzialmente inesistente.

## **MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA PROCEDURA VIA - VAS INTEGRATA APPLICATA AL CASO DEI PRP**

Interpretando l'Art. 6, comma 3-ter, sopra citato, nella definizione della procedura integrata VIA - VAS applicata ai Piani Regolatori Portuali (redazione dei documenti, fasi di consultazione, espressione dei pareri), risulta chiaro come si debba procedere mantenendo gli elementi caratterizzanti e maggiormente stringenti di ciascuna delle due procedure, introducendo nell'iter della procedura di VIA tutti gli aspetti peculiari della procedura di VAS (fase di scoping obbligatoria; redazione di un documento preliminare, partecipazione dei soggetti con competenze ambientali nella definizione delle informazioni da includere nel documento definitivo; integrazione di contenuti strategici e contenuti progettuali; ecc.).

### **Risulta comunque chiara la necessità di concludere la procedura con “un unico provvedimento”**

Si descrive di seguito l'articolazione della procedura integrata VIA - VAS proposta:

1. Procedura Integrata –
2. Fase Preliminare: poiché nell'integrazione procedurale deve essere garantita la presenza degli elementi essenziali di ciascuna delle procedure, la modalità di integrazione proposta comprende lo svolgimento di tutte le attività contemplate dalla fase preliminare della VAS di cui all'Art. 13, commi 1 e 2 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.. In tale fase preliminare appare utile integrare tutte le attività contemplate dalla fase preliminare della VIA di cui all'Art. 21. L'importanza di questa fase è legata alla necessità di stabilire sin dall'inizio quali siano gli effetti del Piano (in termini di strategie, alternative, etc.) sugli assetti urbanistici e di scala vasta e quali gli effetti ambientali riconducibili alle specifiche opere portuali soggette a VIA, ancorché a livello di progettazione preliminare (quindi suscettibile ancora di cambiamenti, sia in termini di configurazione che di aspetti tecnologico-funzionali).

Per il caso in argomento bisogna però specificare lo stato dell'arte della procedura di che trattasi.

L'iter per la realizzazione del porto turistico di Giardini Naxos segue la normativa prevista a livello nazionale e recepita in Sicilia per il rilascio delle concessioni su aree demaniali, ovvero il D.P.R. n. 509 del 2/12/1997, recepito con Legge Regionale n. 4 del 16/04/2003. In base alla suddetta normativa in data 17/03/2007 la TECNIS S.p.A. ha presentato Istanza per il rilascio della Concessione Demaniale Marittima per la progettazione, costruzione e gestione di un porto turistico nel Comune di Giardini Naxos.

Sulla base di questa istanza e di quella presentata da un altro soggetto privato, il Comune di Giardini negli anni successivi ha convocato numerose conferenze di servizi, al fine della valutazione delle proposte progettuali preliminari in gara.

In data 29 Giugno 2011, all'esito della Conferenza dei Servizi tenutasi presso il Comune di Giardini Naxos, il Progetto Preliminare della scrivente Società è stato scelto quale Progetto idoneo ad assicurare in via combinata gli interessi pubblici sottesi alla realizzazione del porto turistico sito nel Comune di Giardini Naxos.

Successivamente, essendo stato rigettato dal TAR il contenzioso avviato dall'altro concorrente ed essendo scaduti i termini per l'eventuale Appello, la Tecnis S.p.A. ha avviato le indagini propedeutiche alla progettazione definitiva dell'opera.

La fase preliminare, dunque, ha compreso la procedura comparativa di scelta del concessionario, motivo per il quale, le procedure ambientali vengono ricondotte alla presente fase direttamente a quella di VIA e di VAS, nonché di Valutazione D'Incidenza Ambientale, senza chiedere o valutare esclusioni da entrambe le procedure ed attivando, di fatto, direttamente le procedure.

**Nei fatti, le fasi di pubblicistica sulle progettazioni preliminari, sono comunque state effettuate nell'ambito del procedimento di cui al d.p.r. n. 509 del 2/12/1997, recepito con legge regionale n. 4 del 16/04/2003.**

**Inoltre, le fasi di avvio della progettazione definitiva, hanno tenuto conto e compreso le fasi di pubblicistica della l.241/90 per quanto riguarda l'avvio della conferenza dei servizi.**

**La fase di consultazione e' stata comunque eseguita se si analizza il contesto della procedura di selezione della progettazione preliminare che ha visto i soggetti competenti in materia ambientale partecipare alla stessa conferenza dei servizi, nel 2011, e fornire pareri, autorizzazioni e nulla osta comprensivi delle prescrizioni alle quali il soggetto proponente ha dovuto ottemperare nella redazione del presente livello di progettazione.**

**La presente fase, quindi sta vedendo una Procedura Ambientale Integrata.**

Questa fase comprende lo svolgimento delle attività contemplate dalla VAS di cui all'Art. 13, commi 3 e seguenti del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e di quelle della VIA di cui all'Art. 22 e 23 (SIA e progetto definitivo), comprensive di quelle previste dallo screening relativo all'incidenza ambientale in quanto risulta chiaro, come meglio specificato più avanti, che data l'ubicazione e il barrieramento antropico già in atto tra l'area in argomento, le opere ivi previste, ed i siti di Rete Natura 2000, come la valutazione d'incidenza non sia necessaria.

Questa fase prevede quindi la predisposizione di uno Studio Ambientale Integrato VIA-VAS.

In questa fase l'autorità procedente (o soggetto proponente-Tecnis per conto del Comune di Giardini Naxos) ha presentato all'autorità competente-autorità ambientale (Regione Siciliana) uno Studio Ambientale Integrato (SAI) che comprende i contenuti del Rapporto

Ambientale della VAS (allegato VI del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.) e dello Studio di Impatto Ambientale della VIA (allegato VII del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.).

Il SAI mantiene l'impostazione solitamente utilizzata per la VIA e la suddivisione, in quadri (quadro programmatico, quadro progettuale, quadro ambientale, definiti dal D.P.C.M. 27 dicembre 1988 e s.m.i., contenente le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale). Questi tre quadri rimanderanno alle relazioni paesaggistiche, con lo scopo di ampliare la scala di analisi della portata degli effetti sull'ambiente e sul patrimonio culturale (beni culturali e paesaggio) ad una dimensione "strategica"; sono stati inclusi dunque i contenuti di cui all'allegato VI del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. relativi alla VAS, tenendo conto degli aspetti relativi alle problematiche di area vasta che non sono trattati nei tre quadri previsti dal D.P.C.M. 27/12/1988 e s.m.i e dei risultati del SAPI di cui alla fase precedente; verranno evidenziate le alternative progettuali presentate, motivando la scelta di quella finale.

E' inclusa la parte relativa agli elementi di verifica (screening) relativa alla Valutazione D'Incidenza Ambientale per l'esclusione dalla stessa come previsto dal D.A. 30.03 07 della Regione Siciliana

Un'impostazione in quattro quadri permetterà dunque di raccogliere tutte le informazioni indispensabili ad una corretta valutazione ambientale, che contenga aspetti sia di carattere strategico, sia di carattere strettamente progettuale. Inoltre il SAI tiene conto delle osservazioni formulate dai Soggetti con Competenze Ambientali in merito alle problematiche di natura strategica (aspetti di Piano e alternative), pervenute in fase di progettazione preliminare alle quali si rimanda per una migliore definizione della pianificazione in esse contenute.

. Il modello che si propone prevede la seguente articolazione di contenuti:

- Quadro strategico (Q.S): fornisce informazioni sulla coerenza tra le strategie progettuali (obiettivi, motivazioni riferibili ad un livello di disegno pianificatorio) rispetto allo scenario più generale di programmazione/pianificazione (territoriale/di settore); tutti gli elementi qui considerati non dovranno essere successivamente analizzati nel Quadro Programmatico:

- a. una premessa che illustri condizioni per l'applicabilità della Procedura integrata VIA - VAS, la descrizione della procedura integrata, gli esiti della consultazione preliminare integrata e le modalità con le quali se ne è tenuto conto nell'impostazione del SAI;
- b. i contenuti e gli obiettivi principali del PRP e l'analisi di coerenza esterna ed interna tra le strategie d'intervento proposte in rapporto con altri piani o programmi e progetti pertinenti;
- c. l'identificazione degli obiettivi ambientali del PRP, e la verifica di coerenza esterna ed interna con gli obiettivi ambientali pertinenti assunti a livello regionale, nazionale e

internazionale. Tali obiettivi rappresentano la base per il monitoraggio dell'efficacia ambientale del PRP.

d. l'individuazione dell'area d'indagine, tenendo conto delle possibili ripercussioni legate alla realizzazione degli obiettivi di Piano (prendendo in esame un ambito più vasto di quello interessato dagli effetti dovuti alle opere progettuali interessate dalla VIA);

e. l'individuazione e la valutazione degli scenari alternativi di piano;

f. la valutazione degli effetti ambientali dell'alternativa prescelta e l'individuazione delle eventuali misure di mitigazione e compensazione (per la descrizione dello scenario ambientale di riferimento si potrà far riferimento a quanto indicato nel successivo "Quadro ambientale"; per il monitoraggio a si potrà far riferimento al documento specifico che accompagnerà il SAI);

g. la valutazione degli effetti sui beni culturali, sul paesaggio e sui siti UNESCO presenti, derivanti dall'attuazione del Piano e l'individuazione delle eventuali misure di mitigazione e compensazione Quadro programmatico (Q.Pr). fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata (sulla base delle caratteristiche riferibili ad uno stadio di progettazione definitivo) e gli atti di pianificazione/programmazione territoriale/settoriale, tenendo conto, come previsto dall'Art. 10 comma 5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., degli esiti di valutazione del Quadro strategico. Si valuteranno inoltre le relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione paesaggistica, i provvedimenti di dichiarazione culturale e paesaggistica

- Quadro progettuale (Q.Pg): Il quadro di riferimento progettuale descrive la soluzione progettuale prescelta, motivandone le ragioni adottate sotto il profilo ambientale ed in base agli esiti degli studi effettuati (anche tenendo conto di quanto indicato nello Studio Ambientale Preliminare Integrato); viene inoltre delineato l'ambito di analisi, inteso come sito e come area vasta (per la cui definizione si dovrà fare riferimento evidentemente alle ricadute sulle scelte pianificatorie/assetto territoriale).

- Quadro ambientale (Q.A):

-

- Il quadro di riferimento ambientale include:

a. l'individuazione dei sistemi ambientali e gli ambiti paesaggistici interessati, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi, ponendo in evidenza l'eventuale criticità degli equilibri esistenti;

b. la definizione delle componenti, dei fattori ambientali, gli ambiti paesaggistici e le relazioni tra essi esistenti, che manifestano un carattere di eventuale criticità, al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari al caso specifico;

c. l'individuazione dei beni culturali, dei beni paesaggistici e dei siti Unesco presenti e le soluzioni idonee a garantirne la salvaguardia;

d. la documentazione degli usi plurimi delle risorse, la priorità negli usi delle medesime e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;

e. l'individuazione dei livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale e paesaggistico/culturale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado in atto;

f. la stima qualitativa e quantitativa degli impatti indotti dalle opere progettuali (che rientrano nella tipologia da sottoporre a VIA) sul sistema ambientale, sul paesaggio, sui beni culturali e siti Unesco, nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti/fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti;

g. la descrizione della prevedibile evoluzione, a seguito dell'intervento, delle componenti e dei fattori ambientali e paesaggistico/culturale, anche in relazione alla presenza di siti Unesco, delle relative interazioni e del sistema ambientale complessivo anche in relazione alla modifica, sia nel breve che nel lungo periodo, dei livelli di qualità preesistenti;

h. la definizione degli strumenti di gestione e di controllo, e delle modalità di intervento da attuare nell'ipotesi di emergenze particolari.

- Misure previste in merito al monitoraggio:
- contestualmente alla stesura del SAI saranno descritte le misure che si intendono predisporre in merito al monitoraggio ai sensi dell'Art. 18 e dell'Art. 28 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m., tenendo conto sia dell'aspetto strategico, relativo agli effetti a medio e lungo termine e a scala vasta, sia degli impatti riconducibili alle caratteristiche progettuali, sulla base degli esiti della valutazione del Quadro ambientale.
- 
- Sintesi non tecnica: il documento riassume i contenuti del SAI, ed ha finalità divulgative; deve essere dunque utilizzare un linguaggio facilmente comprensibile al pubblico, essere facilmente riproducibile e agevolare la lettura e la comprensione dei contenuti del SAI.

**Alla stesura dei documenti come sopra esposti ha seguito la comunicazione da parte dell'Autorità Procedente (Tecnis-Comune di giardini Naxos), della proposta di SAI e dalla Sintesi non tecnica.**

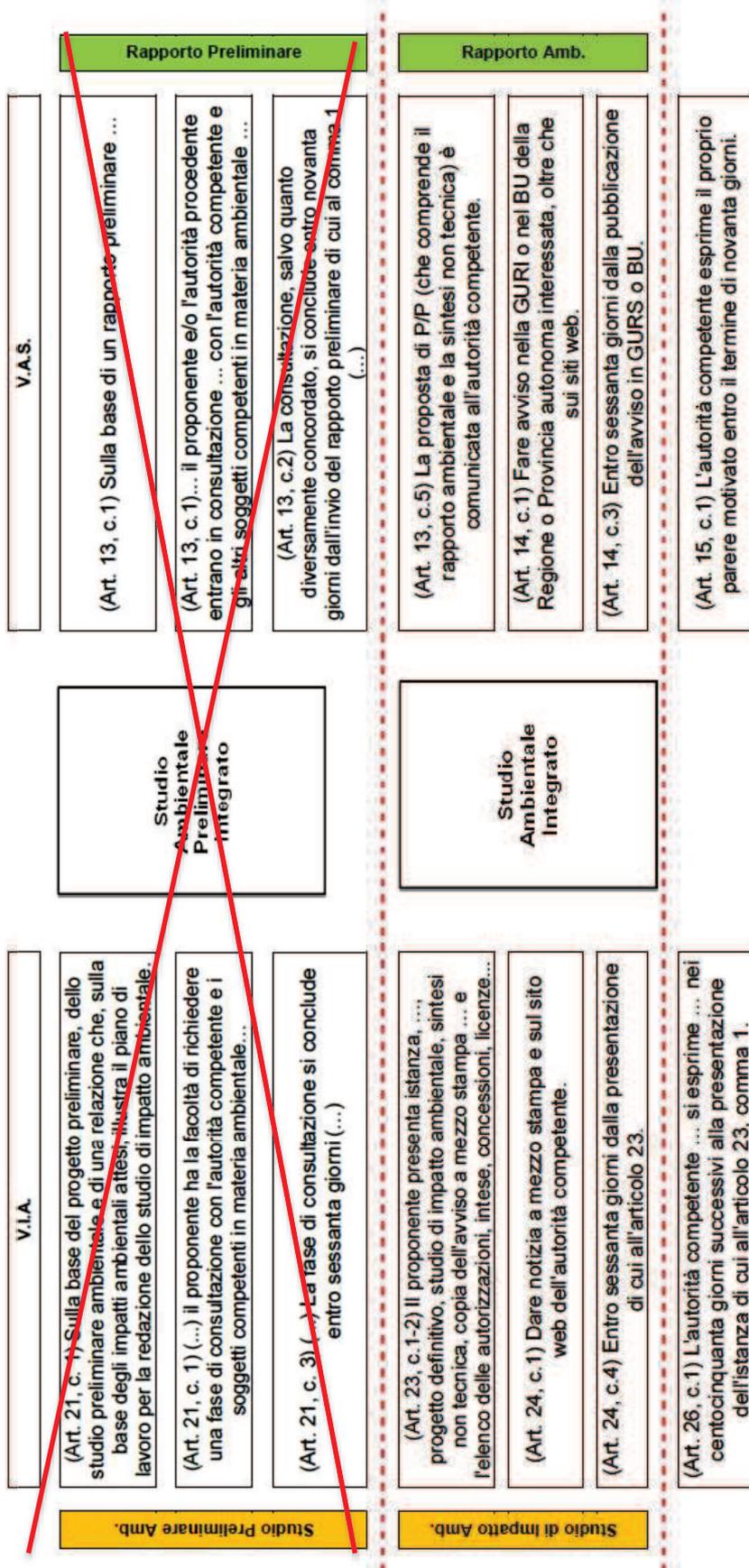
Alla comunicazione e presentazione dell'istanza seguirà la verifica da parte della Regione della completezza della documentazione, dell'avvenuto pagamento del contributo dovuto ai sensi dell'Art. 33 del D.Lgs. n. 152/2006 e del contributo previsto per la VAS, entro 30 giorni dalla comunicazione.

In caso di incompletezza della documentazione, la Regione Siciliana ha facoltà di richiedere integrazioni secondo le modalità di cui all'Art. 23, comma 4, del D.Lgs. 152/2006.

Consultazione dello Studio Ambientale Integrato: la consultazione pubblica sullo Studio Ambientale Integrato ha durata di 60 giorni ed avviene con le stesse modalità stabilite per la VIA dall'Art. 24, commi 4, 5, 6, 7, 8, 9, 9-bis, 10. I tempi della consultazione decorrono a partire dalla data della pubblicazione dell'avviso.

Esperita la fase di pubblicistica e raccolte le osservazioni pervenute, anche presso le sedi della provincia pertinente e del Comune di giardini Naxos, può avere inizio la valutazione dello Studio Ambientale Integrato secondo le modalità indicate dal D.Lgs. n. 152/2006, all'Art. 25 per la VIA, e sulla base degli esiti delle consultazioni di cui al punto precedente.

Dalle linee guida del MATTM prima citate, si allega lo schema riassuntivo sulle procedure normative e programmatiche seguite.



## Elaborati relativi agli studi ambientali

Per l'attivazione di una procedura di compatibilità ambientale risulta necessario redigere degli studi specialistici che tengano conto delle esigenze progettuali e di quelle ambientali, che ne contemplino le criticità locali e che sintetizzino gli impatti, le relative misure di mitigazione, la fattibilità ambientale dell'opera. Gli studi in questione dovranno contenere:

- una descrizione del progetto, delle sue caratteristiche, della sua localizzazione e delle sue dimensioni;
- una valutazione dei principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre e delle misure previste per evitare, ridurre e compensare gli impatti negativi rilevanti;
- una descrizione delle alternative prese in esame e delle ragioni della scelta sotto il profilo dell'impatto ambientale;
- una descrizione delle misure previste per il monitoraggio. Lo Studio di Impatto Ambientale dell'opera.

Come già detto in precedenza, le procedure di VIA sono indicate nel D.P.C.M. 27 Dicembre 1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità", e devono essere condotte in considerazione di tre principali quadri di riferimento: programmatico, progettuale ed ambientale.

La documentazione prodotta e disponibile per la consultazione è composta da:

- Progetto definitivo comprensivo di tutti gli elaborati previsti dalla normativa vigente e corredati dagli studi di settore specialistici;
- Sintesi non tecnica
- Studio d'Impatto Ambientale redatto in forma di Studio Ambientale Integrato con la VAS e la V.Inc.A.

L'indice dello Studio d'Impatto Ambientale risulterà quindi il seguente

### INTRODUZIONE

Descrizione della normativa di settore

Descrizione finalità della Valutazione Ambientale

Contenuti del SIA

Quadro di riferimento programmatico

Quadro di riferimento progettuale

Quadro di riferimento ambientale

Capitolo 1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Obiettivi e finalità (già ampiamente descritti in premessa normativa)

Normative di riferimento e piani programmatici

Compatibilità progetto alla pianificazione di settore

Compatibilità progetto alla pianificazione urbanistica

Compatibilità con i piani di difesa costiera e di protezione civile  
Sintesi progettuale  
Rapporti con strutture similari lungo la costa

## Capitolo 2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Inquadramento territoriale

Progetto preliminare

Il progetto definitivo

Descrizione progettuale completa

## Capitolo 3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Ambito territoriale di riferimento

### COMPONENTE AMBIENTALE SUOLO

Contesto storico e paesaggistico

Assetto urbanistico

Paesaggio percettivo

Vincoli paesaggistici

Aspetti vegetazionali e faunistici

Aspetti geologici e geomorfologici

Tratto di litorale interessato dalle opere

Uso del suolo

Struttura produttiva

Infrastrutture viarie

### COMPONENTE AMBIENTALE ARIA

Caratterizzazione clima

### COMPONENTE AMBIENTALE ACQUA

Idrografia superficiale

Qualità delle acque portuali Condizioni idrauliche dell'area

### COMPONENTE RETE NATURA 2000

Idrografia superficiale

Qualità delle acque portuali Condizioni idrauliche dell'area

## Capitolo 4 ANALISI DEGLI IMPATTI

Introduzione

Impatti connessi alla fase di realizzazione

Impatto sulla qualità dell'aria

Produzione delle polveri

Impatto sul clima acustico

Impatto sull'ambiente idrico

Impatti sulla componente ambientale suolo  
Flusso veicolare indotto e reperibilità materiali  
Fabbisogni di materie prime  
Fabbisogni idrici ed elettrici  
Produzione di rifiuti  
Impatto sul paesaggio  
Impatto economico  
Impatti connessi alla fase di esercizio

Impatto sulla qualità dell'aria  
Impatto sul clima acustico  
Impatto sull'ambiente idrico  
Impatti sulla componente ambientale suolo  
Impatto sul paesaggio  
Impatto visivo delle opere  
Impatto sulla morfologia del sito e dei fondali  
Fabbisogni idrici  
Produzione di rifiuti  
Impatto economico  
Capitolo 5 STIMA DEGLI IMPATTI E DELLE INCIDENZE  
Matrici e scale di impatto  
Capitolo 6 MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI  
Monitoraggio degli inquinanti

#### ALLEGATI

Layout pianificazione-stato di fatto  
Layout pianificazione-stato di progetto  
Relazioni specialistiche  
Rimando alle relazioni geologica-paesaggistica-idraulico/marittima  
Corografie  
Aerofotogrammetrie e cartografie  
Layout stato di fatto  
Layout di progetto  
Documentazione fotografica stato di fatto  
Simulazioni fotorealistiche

## **Inquadramento di pianificazione portuale (PP-PRP) e territoriale e scelta del sito**

L'area di interesse ricade all'interno della tavoletta denominata "Taormina" Foglio 613, II° Quadrante, Orientamento SE, redatta in scala 1:25.000, edita dall'I.G.M.I. (Istituto Geografico Militare Italiano).

Le coordinate geografiche del sito, riferite alla testa del molo esistente, lettesulla Carta Tecnica Regionale, sezione n. 613160 (scala 1:10.000), in Gaus-Boaga sono:

- Longitudine (Est) 2.544.281,06

- Latitudine (Nord) 4.186.636,43



## Inquadramento catastale

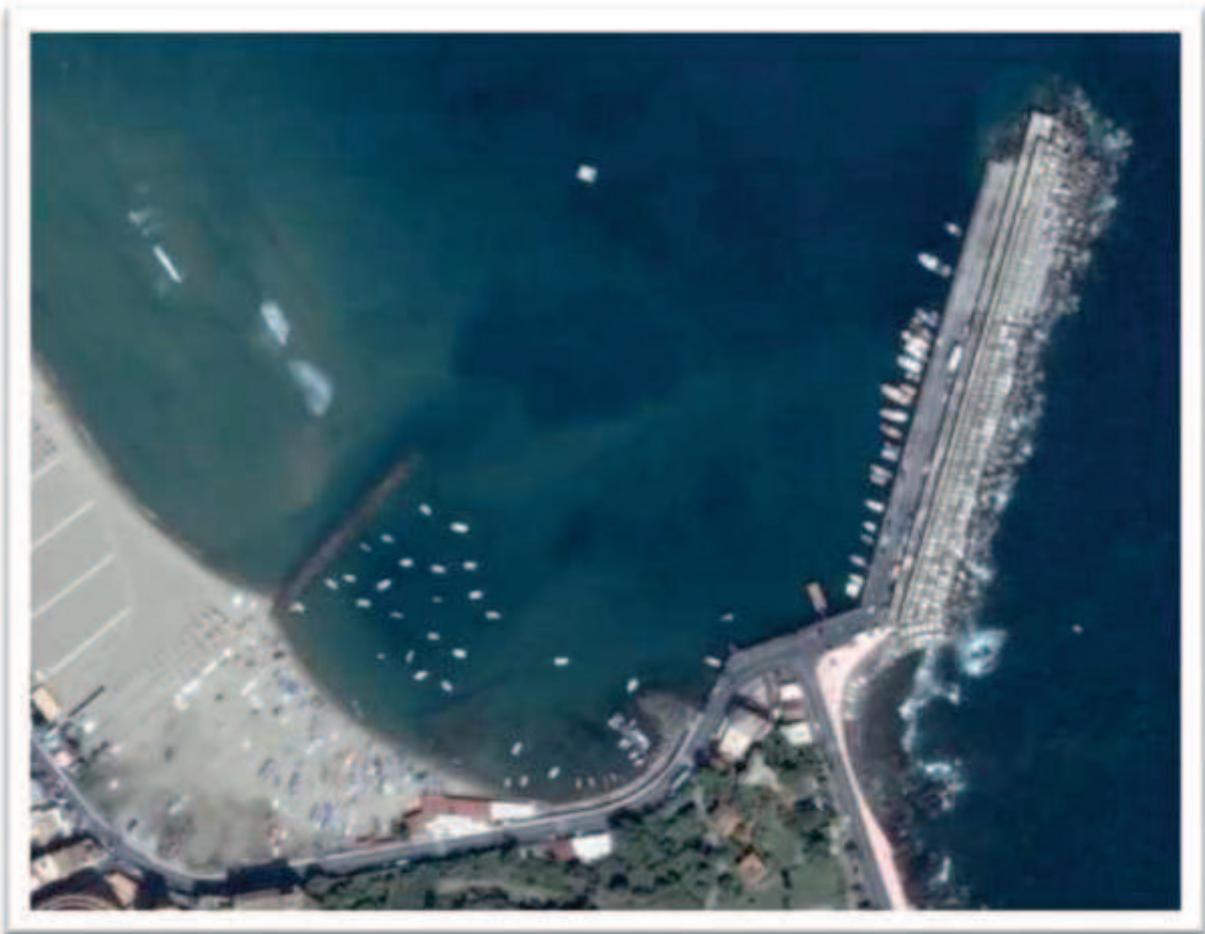
Le superfici a terra oggetto dell'intervento ricadono nella particella demaniale marittima individuata nell'allegato 2 al Fg. 6 del N.C.E.U. del Comune di Giardini di Naxos (ME).

L'area richiesta in concessione complessivamente ammonta a 120.758,06 m<sup>2</sup>, costituita da uno specchio acqueo di 93.839,97 m<sup>2</sup>, ed una superficie di pubblico demanio marittimo di 26.918,09 m<sup>2</sup>.

Una descrizione visuale delle superfici oggetto di istanza di concessione, con i riferimenti topografici per la determinazione dei perimetri esatti e delle aree, è fornita nell'elaborato PD\_IN\_GEN\_002 Planimetria aree richieste in concessione.

STATO DI FATTO  
Specchio acqueo

Il sito in cui si prevede la realizzazione dell'opera in progetto è antistante la località Schisò nella parte meridionale della rada di Taormina, a sud del centro abitato di Giardini Naxos, in posizione centrale rispetto all'intero territorio comunale.



Il sito in cui si prevede la realizzazione dell'opera in progetto è antistante la località Schisò nella parte meridionale della rada di Taormina, a sud del centro abitato di Giardini Naxos, in posizione centrale rispetto all'intero territorio comunale.

Come si evince dalla tavola PD\_IN\_GEN\_105 Planimetria con piano batimetrico a curve di livello, i fondali dello specchio acqueo richiesto hanno profondità che vanno dalla battigia fino a c.ca -15 m rispetto al livello medio mare. Tale andamento delle isobate permette l'ormeggio di "navi da diporto", non prescindendo però da un necessario intervento di dragaggio a fronte di un accumulo di sedimenti sul fondale avuto nel corso degli anni, dovuto alla presenza dell'attuale molo di sopraflutto.

## Superfici di demanio pubblico



### Superfici di demanio pubblico

Si richiede in concessione:

- l'attuale molo di lunghezza di circa 250 m, banchinato internamente;
- la banchina di riva lunga circa 70 m posta alla radice dell'attuale molo;
- un tratto di spiaggia compreso tra il molo di sopraflutto ed una scogliera semi emersa in scogli naturali di lunghezza di circa 95 m. Tale spiaggia viene utilizzata come scalo di alaggio e ricovero a secco di piccole imbarcazioni.

Rimangono escluse dalla richiesta di concessione le aree attualmente in concessione alla ditta

“Cacciola Giovanni” dove persiste il ristorante “La Cambusa”.

#### Attività operative nell’area del porto

Le attività operanti nell’area del porto fin dal 2007 sono:

- N. 4 ditte private che hanno in concessione specchi acquei per l’installazione di pontili galleggianti per la nautica da diporto fin dal marzo 2007;
- La marineria locale che ha un flotta costituita da circa 15-20 imbarcazioni che ormeggiano in banchina;
- Il Ristorante “La Cambusa” (la cui area non ricadrà nell’area richiesta in concessione per la realizzazione del porto).

Il Concessionario, nella fase di stesura del progetto preliminare presentato nel 2007, ha coinvolto le suddette realtà che operavano nella struttura esistente (cooperative di pescatori, pescatori autonomi, concessionari di pontili già operanti nel 2007, attività commerciali operanti nel 2007), prevedendo quindi una nuova struttura che tenesse in considerazione le esigenze dei suddetti operatori. In particolare:

- sono stati definiti protocolli di intesa firmati con le cooperative dei pescatori, con pescatori autonomi in modo da garantire una continuità lavorativa a decine di famiglie di pescatori, le quali, senza la messa in sicurezza del porto, avrebbero rischiato di vedere distrutto ogni anno, alle prime mareggiate, il lavoro di una vita
- è stato stipulato un protocollo di intesa con i 4 concessionari che operano dal 2007 per permettere agli stessi di trovare una soddisfacente collocazione all’interno della nuova struttura portuale, attraverso l’affitto/cessione a lungo termine di alcuni pontili dedicati.

L’Assessorato Territorio ed Ambiente della Regione Siciliana, com’era giusto, per questi soggetti nel corso degli anni ha rinnovato le concessioni demaniali marittime esistenti, nella facile previsione dell’annosità della procedura.

Tuttavia è emerso che l’Assessorato Territorio ed Ambiente, nel corso degli ultimi anni, nonostante l’iter avviato per la realizzazione del porto turistico ed i pareri contrari inviati dal Concessionario, ha provveduto al rilascio di altre concessioni demaniali marittime provvisorie (pur avendo approvato in conferenza di servizi il progetto per la realizzazione del porto turistico) per la realizzazione di un nuovo pontile e per la realizzazione di un chiosco.

Inoltre sembra che altre concessioni siano state richieste attualmente nell’area: i richiedenti delle nuove concessioni, pur essendo a conoscenza dell’attuale iter per la realizzazione del porto turistico, hanno presentato queste richieste nell’area dove dovrà essere realizzato il porto, ben consapevoli che all’avvio dei lavori tali concessioni andranno a decadere in maniera definitiva, considerato che l’opera di costruzione di un porto turistico assume natura di opera di interesse pubblico che giustifica, ai sensi dell’art. 42 Cod. Nav., la revoca di qualunque concessione demaniale marittima con essa incompatibile.

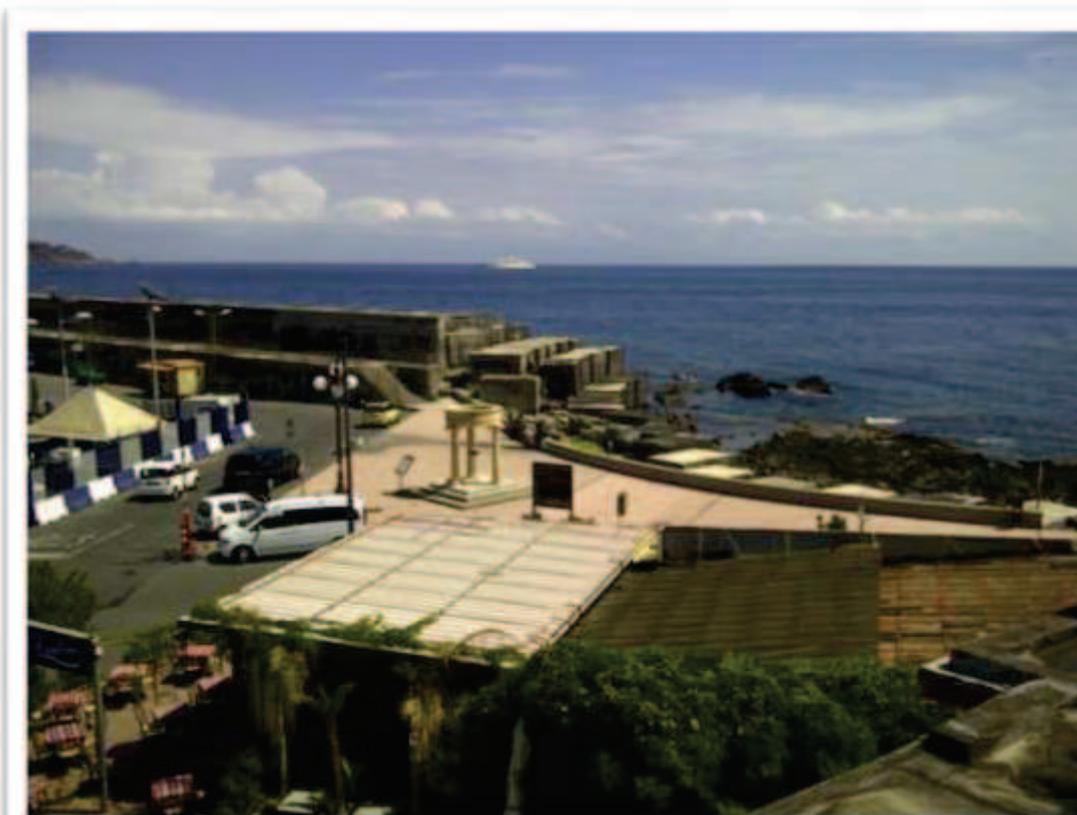
Ciò premesso, atteso che il Concessionario non potrà assolutamente garantire alcuna “riprotezione” nel progetto del Porto Turistico ai “nuovi” Concessionari (che hanno presentato richieste successivamente all’avvio della procedura nel marzo 2007) ed ai soggetti titolari di richieste in itinere (ancorché eventualmente già concessionari), e considerato che i titoli loro rilasciati potrebbero ingenerare negli stessi aspettative, con possibili futuri contenziosi, si evidenzia come

queste nuove concessioni provvisorie, rilasciate incomprensibilmente, potranno rallentare l'evoluzione della procedura e poi l'esecuzione dei lavori stessi.

Si riportano di seguito alcune foto dello stato attuale dell'area oggetto di intervento.







Gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriali

Gli strumenti di pianificazione nei quali si inserisce il progetto per il porto di Naxos tengono conto di diversi fattori e di diversi piani e per l'esattezza:

- Piano Regolatore Generale
- Piano regolatore portuale (variato/redatto dal progetto in argomento)
- Piano di protezione civile comunale
- Piano per l'assetto idrogeologico
- Piano Paesistico Territoriale Regionale", riferimento per l'elaborazione dei "Piani d' Ambito", dal momento che ne prospetta indirizzi a carattere generale. I Piani d' Ambito partendo dallo studio del sistema sia naturale che antropico dell'ambito prescelto, di cui stabiliscono i confini, indagano preliminarmente il territorio riguardo i suoi aspetti: geologico, vegetazionale, antropico - culturale come quello etnoantropologico, dei nuclei e centri storici, archeologico, dei beni isolati, della viabilità storica. Il "Piano Paesistico Territoriale Regionale" valuta altresì le infrastrutture presenti e gli aspetti vincolistici. Una particolare attenzione naturalmente è parimenti riservata alle componenti del paesaggio percettivo. Tutte queste analisi vanno a costituire la base per la determinazione delle suscettività dell'ambito.

Tra gli strumenti per la salvaguardia dell'ambiente costiero e marino: -la delibera n.3 del Comitato Istituzionale 2 aprile 2004: "Adozione misure di salvaguardia delle coste, ai sensi del disposto di cui al comma 6 bis dell'art. 17 della legge 183/89, in attesa dell'adozione del Piano stralcio delle Coste";

Per quanto riguarda la vincolistica specifica si è fatto riferimento ai vincoli sovraordinati espressi dal "Piano Paesistico Territoriale Regionale" nel quale si evince che l'area interessata dall'intervento non è soggetta ad alcun vincolo paesaggistico.

Le conclusioni dello studio sulla coerenza e conformità fra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione sopra elencati, possono essere così riassunte: -il progetto non contrasta con gli ambiti territoriali dei sistemi naturali e antropici

definiti dal "Piano Paesistico Territoriale Regionale" in particolare, con le componenti primarie e morfologiche del paesaggio percettivo e con gli aspetti vincolistici valutati;

-offre concreta attuazione alle previsioni specifiche dei vari programmi regionali settoriali ed, in particolare, per quanto riguarda i contenuti del Piano strategico per lo sviluppo della nautica da diporto in Sicilia".

-esso non è in contrasto né con il "Piano Territoriale di Coordinamento dei Peloritani" né con le norme per la salvaguardia dell'ambiente costiero e marino;

-è in assoluta coerenza e conformità con il Piano Regolatore Generale del Comune di Giardini Naxos e con i suoi strumenti attuativi.

# QUADRO PROGETTUALE

## Breve descrizione dell'intervento progettuale

L'iter per la realizzazione del porto turistico di Giardini Naxos segue la normativa prevista a livello nazionale e recepita in Sicilia per il rilascio delle concessioni su aree demaniali, ovvero il D.P.R. n. 509 del 2/12/1997, recepito con Legge Regionale n. 4 del 16/04/2003.

In base alla suddetta normativa in data 17/03/2007 la TECNIS S.p.A. ha presentato Istanza per il rilascio della Concessione Demaniale Marittima per la progettazione, costruzione e gestione di un porto turistico nel Comune di Giardini Naxos.

Sulla base di questa istanza e di quella presentata da un altro soggetto privato, il Comune di Giardini negli anni successivi ha convocato numerose conferenze di servizi, al fine della valutazione delle proposte progettuali in gara.

In data 29 Giugno 2011, all'esito della Conferenza dei Servizi tenutasi presso il Comune di Giardini Naxos, il Progetto della scrivente Società è stato scelto quale Progetto idoneo ad assicurare in via combinata gli interessi pubblici sottesi alla realizzazione del porto turistico sito nel Comune di Giardini Naxos.

Successivamente, essendo stato rigettato dal TAR il contenzioso avviato dall'altro concorrente ed essendo scaduti i termini per l'eventuale Appello, la Tecnis S.p.A. ha avviato le indagini propedeutiche alla progettazione definitiva dell'opera.

Vista l'importanza dell'opera, parallelamente è stato avviato un tavolo di studio per combinare gli aspetti ambientali, tecnici e costruttivi con quelli architettonici, e portare avanti un'idea progettuale che permetterà di riqualificare l'attuale sito ed il molo esistente, mitigando l'impatto paesaggistico attuale con elevato miglioramento architettonico dell'intera area.

Il team di progettazione ha quindi intrapreso incontri con la Committenza per meglio evincere le esigenze e fissare gli obiettivi, e, a seguito dei sopralluoghi propedeutici, si è dato atto al presente livello di progettazione. Inoltre sono stati studiati ed esaminati i vari pareri rilasciati dagli Enti al fine di refluire le risultanze nel progetto Definitivo de quo.

Con nota prot. 4015 del 20/02/2012 la TECNIS S.p.A. è stata invitata a produrre, ai sensi dell'art.6 del D.P.R., il Progetto Definitivo del porto turistico di Giardini Naxos, tenendo in conto delle prescrizioni emerse in fase di Conferenza nonché di quelle desunte dalle note allegate e fatte pervenire dagli Enti interessati. Il Progetto Definitivo del porto turistico è stato trasmesso al Comune di Giardini Naxos con nota del 27/05/2013.

Successivamente l'iter si è bloccato a causa di un ricorso gerarchico presentato da un soggetto terzo, ricorso a cui è seguito il D.D.G. n°1448 del 03/06/2013 con il quale l'Assessorato Beni Culturali e dell'Identità Siciliana aveva revocato il parere favorevole espresso nella Conferenza dei Servizi del 07/06/2011.

A seguito di sentenza del TAR Catania del 27/06/2014 è stato vinto il ricorso, presentato dal TECNIS Spa e dal Comune di Giardini Naxos, per l'annullamento del D.D.G. n°1448 del 03/06/2013.

L'iter è stato quindi riavviato con la convocazione della conferenza dei servizi del 25/07/2014.

In tale conferenza la Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali di Messina ha definito ulteriori prescrizioni che sono state recepite dal richiedente, unitamente ai pareri degli altri Enti invitati, nel presente Progetto Definitivo in revisione 1.

In questa fase viene quindi presentato il “Progetto Definitivo” per la realizzazione delle opere ad uso della Conferenza dei Servizi (Accordo di Programma) che appositamente lo valuterà per la successiva approvazione.

Una volta ottenuta l’approvazione del progetto definitivo, da parte degli Enti che parteciperanno alla Conferenza di servizi, verrà rilasciata dal Dipartimento Demanio dell’Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente della Regione Siciliana (ARTA), con stipula di apposito Atto Formale, la concessione demaniale sulle aree richieste in concessione per una durata complessiva di 62 anni (di cui 2 anni per la costruzione delle opere e 60 anni per la fase di gestione delle stesse).

Il progetto è stato redatto ai sensi del D.L.gs. n. 63/2006 e ss.mm.ii. e D.P.R. 504/99 ss.mm.ii., nonché ai sensi del Decreto Interministeriale Minn. Trasporti, Ambiente e LL.PP. 14/04/1998. Non si è tuttavia trascurata l’emanazione avvenuta del Decreto Ass. Reg. Turismo 25/11/2003, che specifica le “Procedure attuative per l’espletamento della pubblica gara di cui al c. 8 dell’art. 5 del D.P.R. 509/97”.

Infine il progetto è stato armonizzato, nel rispetto della legge, con i correnti standards di settore, con particolare riferimento a quelli prodotti dall’Associazione Internazionale di Navigazione (PIANC), con le relative pubblicazioni sullo stato dell’arte ed in particolare con le “Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici”.

Sulla base delle indicazioni stabilite a seguito alla conferenza dei servizi del 25/07/2014, la sfida che ci si è proposti è stata quella di individuare scelte che valorizzassero la peculiare condizione ambientale e paesaggistica del sito, potendo al contempo mediare le esigenze tecniche e funzionali di un porto con le pressioni urbane che postulano una crescente richiesta di spazi per la collettività, unitamente al vincolo della fascia di rispetto dei 200 m del Parco Archeologico limitrofo.

In questo senso il progetto è estremamente attento da un lato nel caratterizzare il marina con tutti i più moderni accorgimenti tecnici, funzionali ed impiantistici, dall’altro nel tentativo di ibridare le funzioni portuali arricchendole di attività e servizi per la città.

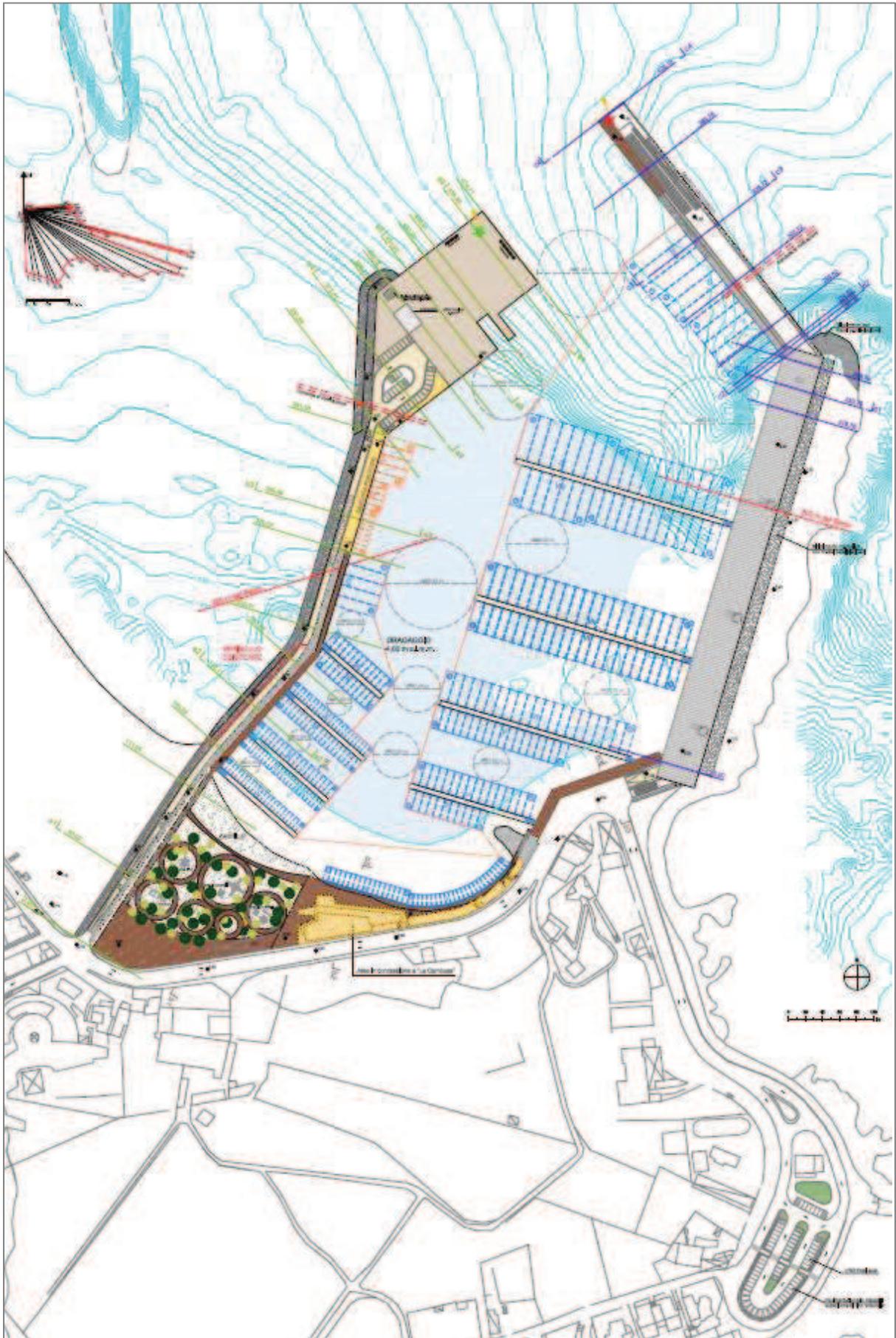
Il Lay-out individuato per il porto turistico di Giardini Naxos, riprende le scelte definite nel Progetto Definitivo in revisione 0, non modificando il layout del sopraflutto ma intervenendo esclusivamente sul sottoflutto seguendo l’allineamento del pennello esistente e prevedendo una sola carreggiata di servizio con doppio senso alternato; il percorso pedonale per raggiungere la testa del sottoflutto è stato previsto mediante pontile galleggiante parallelo al tratto iniziale dello stesso, nel rispetto delle indicazioni ricevute e in modo tale da non costituire una barriera visiva tra la terraferma e il mare.

Lo specchio acqueo protetto è complessivamente di circa 80.872 m<sup>2</sup>.

Sul molo di sopraflutto si sviluppa l’Edilizia da destinare ai servizi necessari per la vita del porto e che potranno essere usufruiti dal visitatore esterno.

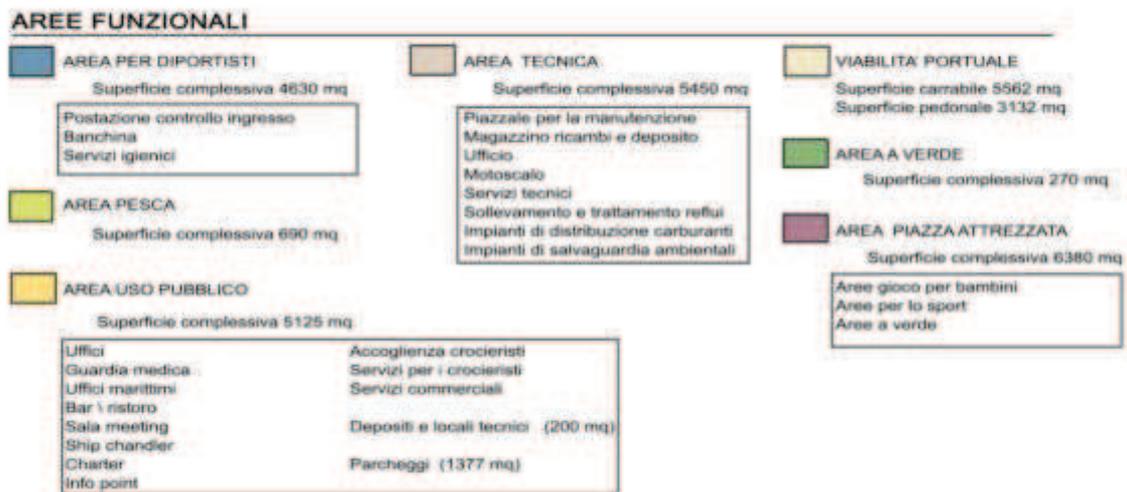
Come prescritto dalla Sovrintendenza, alla radice del molo di sottoflutto, verrà mantenuto l’arenile esistente prevedendo una semplice pavimentazione in legno realizzata mediante sistema componibile poggiata sulla sabbia, creando una grande piazza ad uso pubblico. Alla radice del molo stesso inoltre sono previsti n°4 pontili galleggianti per l’ormeggio di piccole imbarcazioni da diporto. Procedendo verso la testata, in posizione centrale rispetto all’intero molo, è prevista un’area destinata alla marineria locale, oltrepassata la quale si trova l’Area Tecnica, con ingresso

controllato, destinata alla cantieristica con spazi scoperti, un piccolo magazzino e un motoscalo. Nella testa del molo si trova un'area destinata al bunkeraggio e a tutte le attività di salvaguardia ambientale (svuotamento olii esausti, pump-out acque di sentina etc.). Si riporta di seguito il layout aggiornato sulla base delle prescrizioni e delle nuove esigenze tecniche, architettoniche intervenute:



Nel progetto presentato, sono state dunque individuate n°6 aree funzionalmente omogenee che sono riconoscibili dalla loro posizione, e sono state così identificate:

1. Area per Diportisti
2. Area Pesca
3. Area Tecnica
4. Area Uso pubblico
5. Viabilità portuale
6. Area a verde e piazza attrezzata





Nell'Area per Diportisti vengono individuate le seguenti funzioni:

- Torre di controllo
- Servizi igienici
- Stazione controllo traffico

- Attracco mega yacht e navi da crociera

Nell'Area Pesca vengono individuate le seguenti funzioni:

- Piano stenditore

Nell'Area Tecnica vengono individuate le seguenti funzioni:

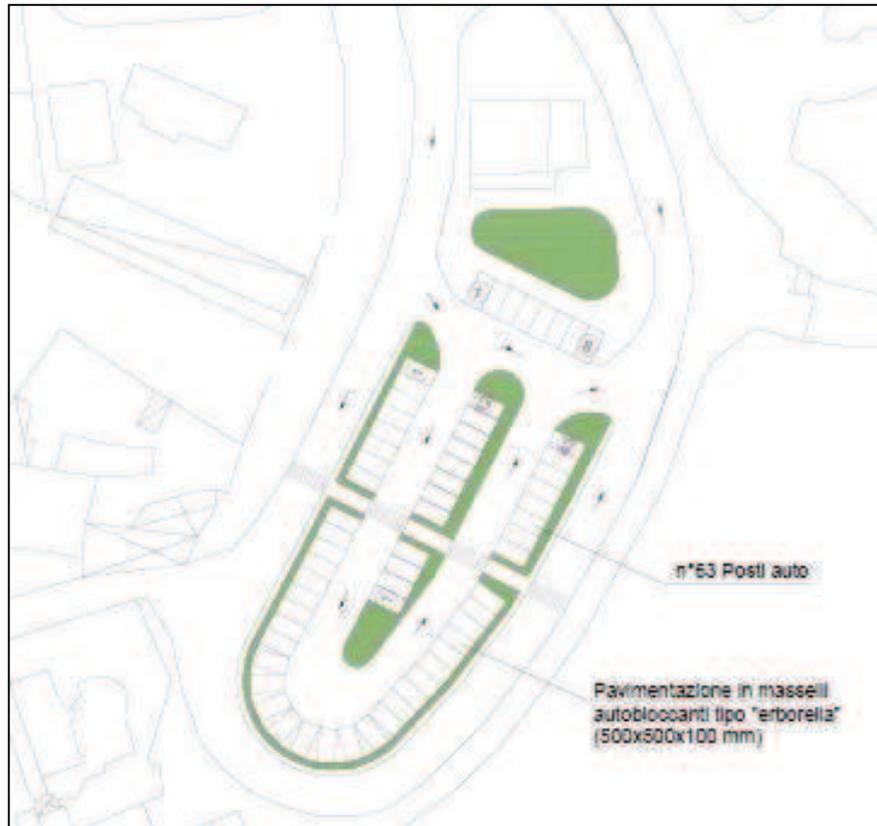
- Piazzali per la manutenzione
- Magazzino ricambi e uffici
- Motoscalo
- Sollevamento e trattamento reflui
- Impianti di distribuzione carburanti
- Impianti salvaguardia ambientale

Nell'Area Uso Pubblico vengono individuate le seguenti funzioni:

- Parcheggio coperto per auto e moto
- Servizi di ristoro:
  - Bar, caffetteria, tea room
- Servizi crocieristici/diportisti:
  - Ship chandler
  - Informazioni turistiche
  - Charter
  - Accoglienza crocieristi ed area attesa crocieristi
  - servizi igienici crocieristi
  - deposito bagagli
  - sala meeting
- Amministrazione del porto
  - Direzione porto,
  - uffici tecnici-amministrativi,
  - uffici sicurezza e controllo, depositi
- Servizi commerciali:
  - Attività commerciali
  - Sportello bancario
  - Laundry service
  - Ecc.
- Pronto soccorso
- Uffici Guardia Costiera, Guardia di Finanza, Polizia di stato, , Vigili del fuoco, Carabinieri, Protezione civile.

Sulla base delle indicazioni ricevute nella conferenza di servizi del 10/10/2014 è stata individuata un'area adiacente al porto turistico da destinare come area da asservire in concessione al porto turistico e da destinare a parcheggio.

I parcheggi individuati nel n. di 63 vanno aggiunti a quelli del porto turistico e non utilizzano gli stalli destinati a parcheggi nella zona di interesse. L'area sarà opportunamente attrezzata e riservata ai fruitori del porto, come condiviso durante la suddetta conferenza di servizi e dovrà essere data in concessione alla società Concessionaria.



Si riportano di seguito alcune immagini della struttura ipotizzata:

VISTA DALL'ALTO



## VISTA COMPLESSIVA



## LA PIAZZA



## VISTA DA PONTILE



VISTA DAL PUNTO DI ATTRACCO MEGAYACHT



LA PASSEGGIATA COMMERCIALE



## Flotta tipo

È stata ipotizzata una flotta tipo che potrà essere ospitata in sicurezza dall'infrastruttura progettata, tenendo conto anche della marineria locale.

Nella tabella seguente viene riportata la sintesi dei posti barca messi a base delle considerazioni progettuali. Si sottolinea che tale configurazione è una delle possibili, che fornisce ad oggi ottimi risultati in termini tecnico gestionali.

Ad ogni modo essa non sarà vincolante per il gestore che potrà modificare in funzioni delle richieste di mercato. Si riporta di seguito una tabella indicante la configurazione dei posti barca ipotizzata.

### CONFIGURAZIONE DEI POSTI BARCA

Categoria (Flotta tipo)	Dimensione posto barca (m)	Superficie posto barca (m <sup>2</sup> )	Dimensione max Imbarcazioni fuori tutto (m)	Numero Posti		
				Bacino Turistico	Bacino Pesca	Totale
I	7,0 x 2,5	17,50	7,0 x 2,3	96	-	96
II	8,5 x 3,0	25,50	8,5 x 2,8	57	9	66
III	10,0 x 3,5	35,00	10,0 x 3,3	25	5	30
IV	12,0 x 4,3	51,60	12,0 x 4,0	11	-	11
V	14,0 x 4,5	63,00	14,0 x 4,3	34	-	34
VI	18,0 x 5,5	99,00	18,0 x 5,2	44	5	49
VII	21,0 x 6,0	126,00	21,0 x 5,7	34	-	34
VIII	24,0 x 6,5	156,00	24,0 x 6,2	23	-	23
IX	28,0 x 7,0	196,00	28,0 x 6,6	8	-	8
X	32,0 x 7,5	240,00	32,0 x 7,1	6	-	6
XI	36,0 x 8,0	288,00	36,0 x 7,6	3	-	3
XIbis	40,0 x 9,0	360,00	40,0 x 9,0	3	-	3
<b>TOTALE</b>				<b>344</b>	<b>19</b>	<b>363</b>

In aggiunta saranno integrati alcuni posti barca per le forze dell'ordine e servizi di pronto

intervento, la cui collocazione sarà concertata direttamente con le Autorità per meglio agevolare i loro compiti di pubblico servizio.

## OPERE IN PROGETTO

### Opere marittime

Le principali opere marittime prettamente portuali previste dal progetto sono:

- Prolungamento del molo di sopraflutto;
- Rifiorimento della mantellata del molo di sopraflutto esistente;
- Molo di sottoflutto;
- Pontili galleggianti;
- Escavo.

Nei paragrafi seguenti vengono illustrate le sezioni tipo delle opere in progetto, rimandando agli elaborati grafici per ulteriori dettagli.

#### Prolungamento del molo di sopraflutto

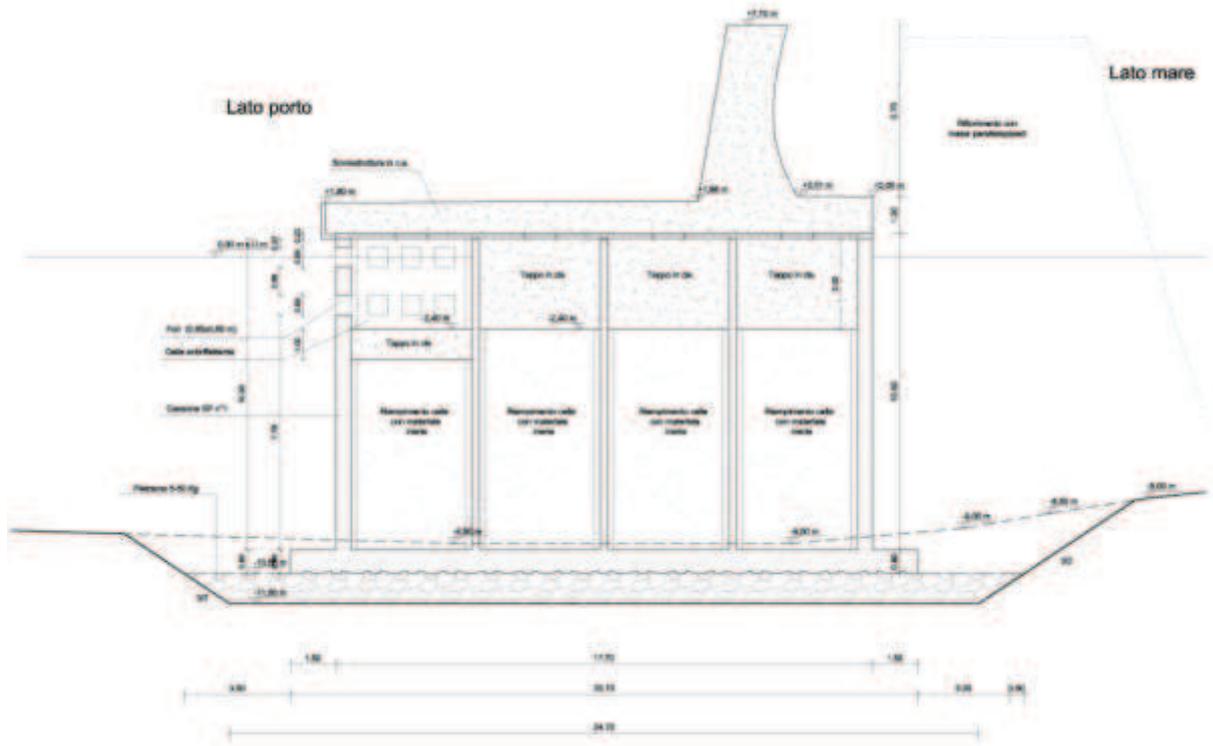
Il Prolungamento del molo di sopraflutto sarà costituito da una diga a parete verticale in direzione Nord Ovest, con una lunghezza complessiva di circa 175 m, da realizzarsi mediante n°6 cassoni cellulari (da SP n°1 a Sp n°6) in cemento armato, di uguali dimensioni a meno del n°1 che è più piccolo e di minore altezza. Essi saranno confezionati in appositi bacini di carenaggio e poi trasportati in sito e riempiti con materiale inerte.

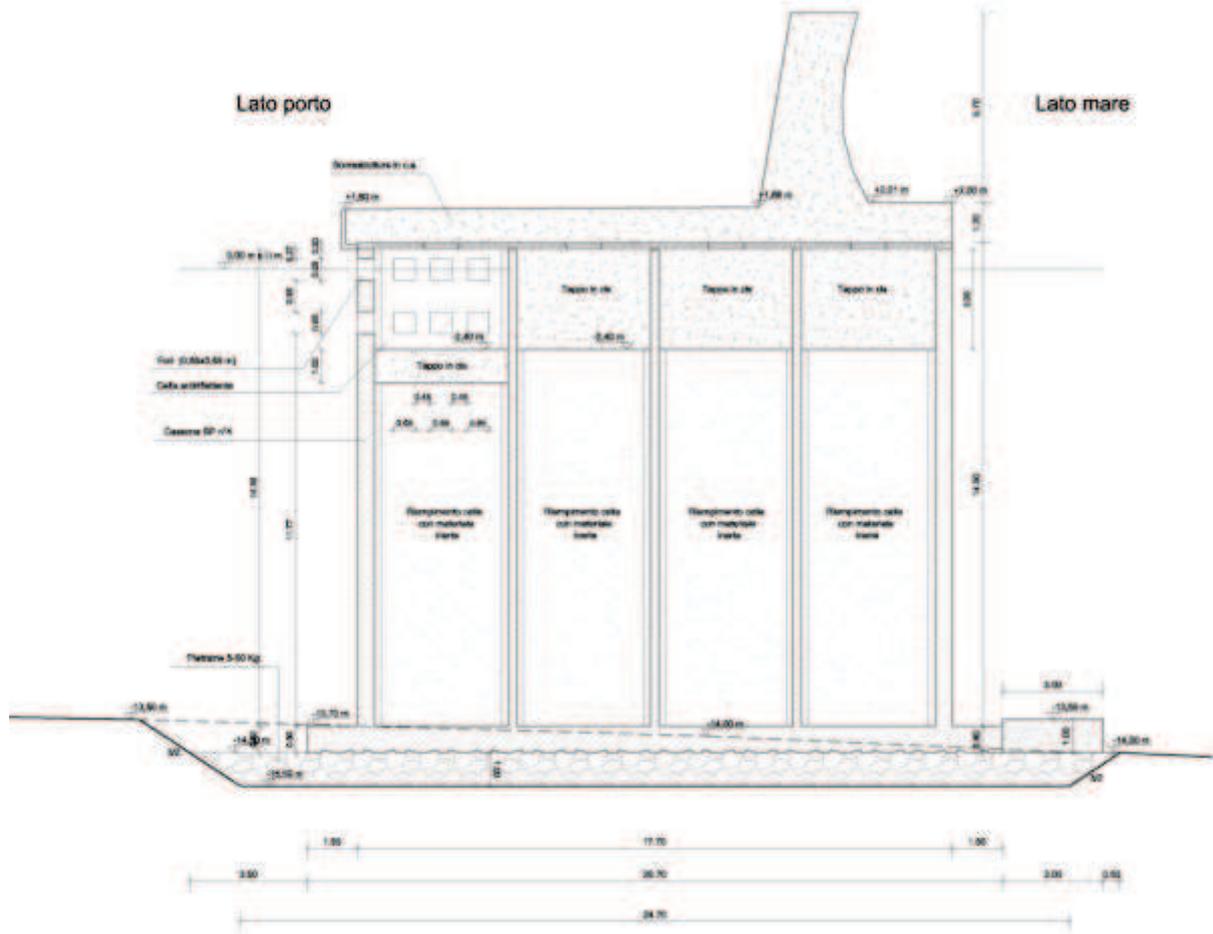
I cassoni cellulari, da SP n°2 a SP n°6, hanno una lunghezza di 34,28 m e larghezza di 20,70 m compreso le due mensole laterali di 1,50 m ciascuna, l'altezza di tali cassoni è di 15,10 m, compreso il solettone di base di altezza 0,80 m. Il loro imbasamento è previsto a quota -14,50 m s.l.m.m., su uno scanno di imbasamento in pietrame 5-50 kg, dello spessore di 1,00 m, raggiungendo una quota di estradosso di +0,60 m s.l.m.m. Il cassone SP n°1 si differisce dagli altri cassoni per la lunghezza ridotta, 17,52 m, e altezza di 11,10 m; essendo il fondale ad una quota di circa -9,50 m è stato, infatti, previsto il suo imbasamento ad una quota di -10,50 m, su uno scanno di imbasamento in pietrame 5-50 kg, dello spessore di 1,00 m. Tutti i cassoni presentano un solettone di base ad "aderenza migliorata" con dentellatura, all'intradosso del solettone, bidirezionale di dimensioni 10 cm x 30 cm, opportunamente orientata e distanziata, al fine di aumentare la resistenza all'interfaccia solettone-scanno di imbasamento. Il piede dell'opera è protetto da massi guardiani, di dimensioni 3,00x2,00x1,00 m, sia lato mare che in testa e per i primi 34,00 m lato porto.

Per abbattere la riflessione all'interno del bacino protetto, la parete esterna lato porto dei cassoni presenta dei fori quadrati di dimensioni 0,65x0,65 m; la prima fila di celle lato porto è parzialmente riempita (fino a quota -3,40 m sul l.m.m.) con materiale inerte sul quale verrà gettato un tappo in cls di spessore 1,00 m; esse sono connesse tra di loro longitudinalmente attraverso fori quadrati di dimensioni 0,65 x0,65 m sui setti trasversali. Le restanti celle sono riempite con materiale inerte fino a quota -2,40 m sulle quali verrà gettato un tappo in cls di spessore 3,00 m fino al raggiungimento della quota di estradosso del cassone (+0,60 m).

Sul cassone verrà realizzata una sovrastruttura in c.a. dello spessore di 1,00 m lato porto fino a

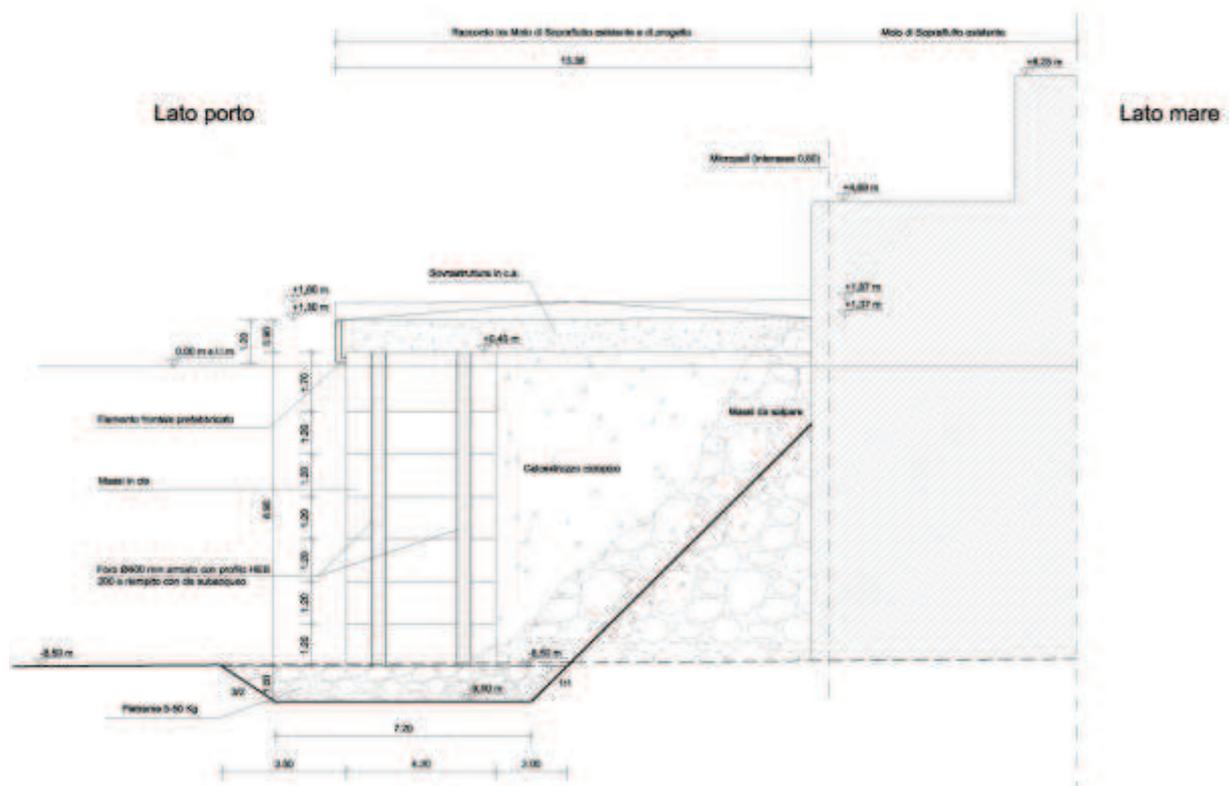






Per quanto riguarda il raccordo tra il molo di sopraflutto esistente ed il suo prolungamento:

- sul lato interno verrà realizzato un muro di sponda in massi in c.a. impilati e connessi tra loro mediante tubolari metallici e cls subacqueo, con retrostante getto subacqueo di calcestruzzo. Preliminarmente si prevede il consolidamento del tratto di molo esistente prospiciente mediante realizzazione di micropali. In fase di progettazione esecutiva, sulla base di un rilievo di dettaglio, potrà valutarsi la possibilità di realizzare un consolidamento con micropali sul getto subacqueo retrostante la pila di massi per garantire, per mezzo della sovrastruttura un adeguato ancoraggio nei confronti di azioni orizzontali.
- sul lato esterno verrà realizzata prima una chiusura in massi in cls impilati e poi una protezione a gettata, in corrispondenza del cassone SP1, con mantellata costituita da massi parallelepipedi in cls.



### Rifiorimento della mantellata del molo di sopraflutto esistente

La mantellata del molo di sopraflutto esistente è costituita da massi parallelepipedi in cls.

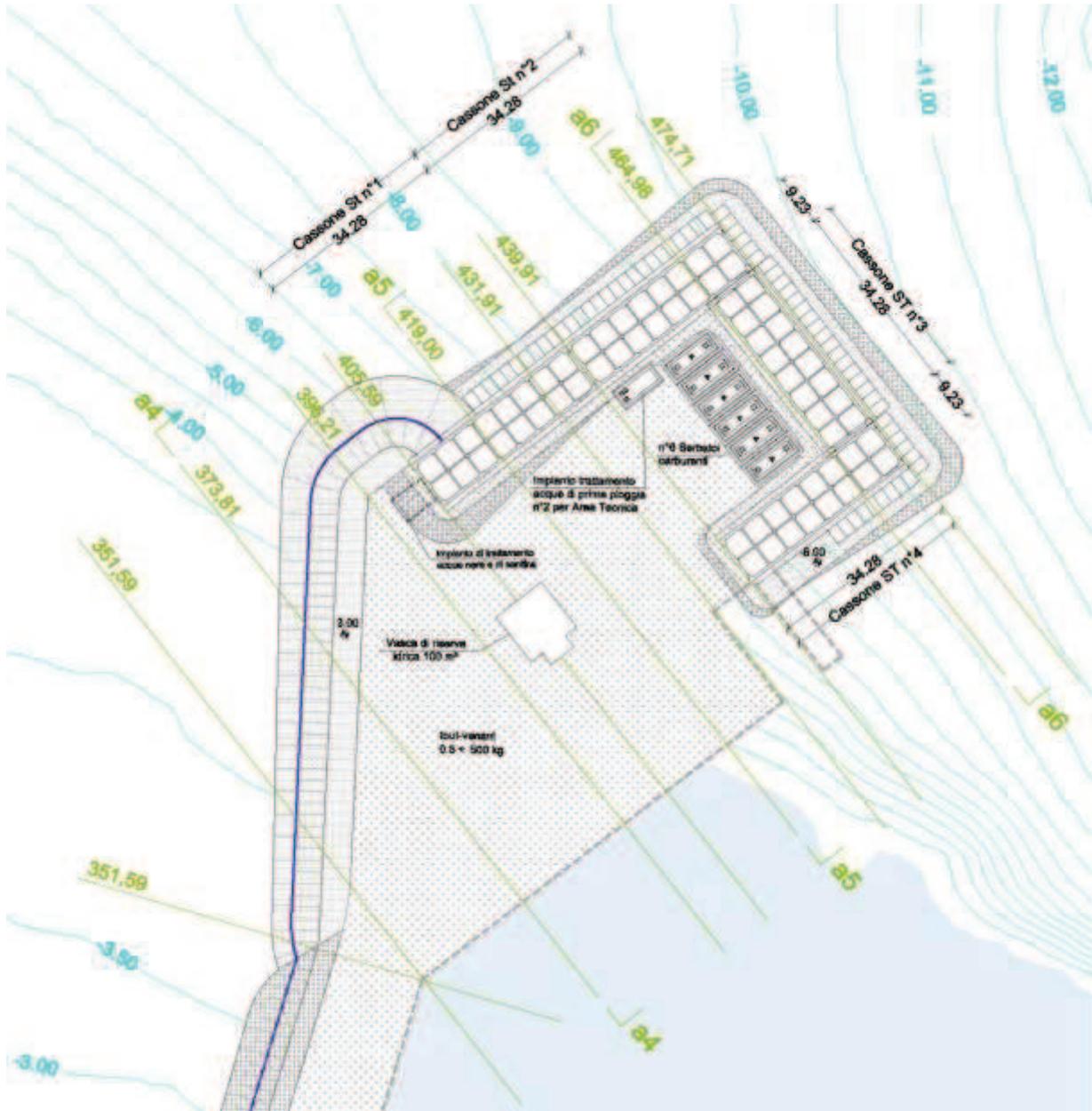
Si prevede:

- il salpamento e la ricollocazione dei massi dislocati a causa di mareggiate avvenute;
- il rifiorimento del tratto di mantellata nella parte terminale per garantire continuità dell'esistente;
- il rifiorimento per l'intero sviluppo del molo di sopraflutto esistente, costituito da n°2 file di massi da posa sulla mantellata esistente.

### Molo di sottoflutto

Il molo di sottoflutto, partendo dalla radice, ha una lunghezza complessiva di circa 475 m. Esso è definito da:

- un primo tratto (sezioni a1-a1/a2-a2) realizzato mediante opera a gettata sia lato mare che lato porto, destinata al passaggio della strada che consente l'arrivo alla testa del sottoflutto;
- un secondo tratto (sezioni a3-a3/a4-a4) realizzato lato mare da opera a gettata e lato porto mediante una paratia di pali secanti. La banchina è destinata per il primo tratto all'uso diportistico e successivamente ad un uso esclusivo dei pescatori;
- l'ultimo tratto (sezioni a5-a5/a6-a6) costituito dalla posa in opera di n°4 cassoni cellulari in cemento armato. La banchina è destinata ad area tecnica e ad un'area in cui vengono eseguite le attività di bunkeraggio sia sul ciglio esterno lato mare che sul ciglio di testa.



Di seguito si illustrano brevemente le peculiarità delle sezioni tipo dei vari tratti di banchina.

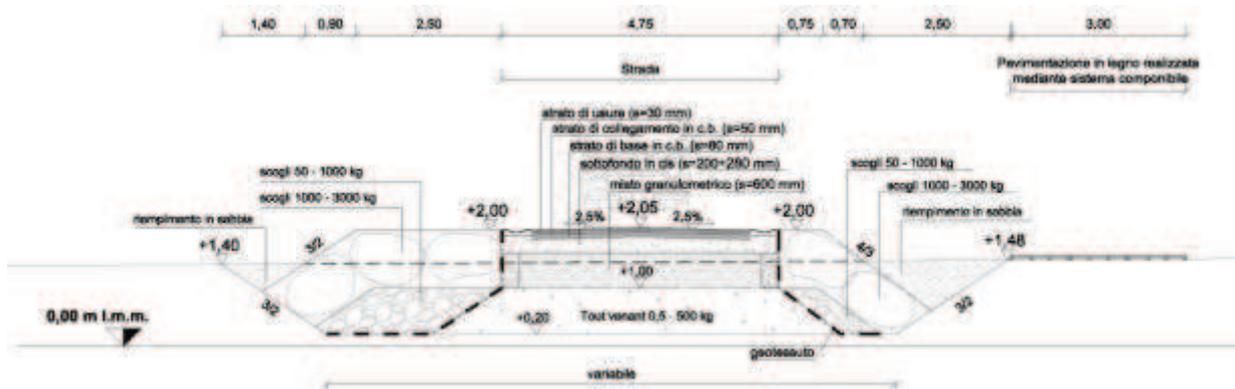
Da progr. 0,00 m a progr. 140,54 m (sezione tipo a1-a1)

Il primo tratto di molo di sottoflutto parte dalla strada litoranea. La sezione tipo è costituita da un nucleo in tout venant 0,5-500 kg. Su lato esterno e su quello interno, previa posa di geotessuto e successivo strato di scogli 50-1000 kg, è prevista una mantellata in doppio strato di scogli 1.000-3.000 kg con inclinazione pari a 3/2 lato esterno e 4/3 lato interno, la berma è a quota +2,00 m ed ha larghezza pari a 2,50 m, lato esterno, e 0,75 m, lato interno. E' prevista una piattaforma di larghezza di 4,75 m, comprese due cunette alla francese ai margini di 0,50 m, con doppio senso di marcia alternato.

Il pacchetto stradale è costituito da:

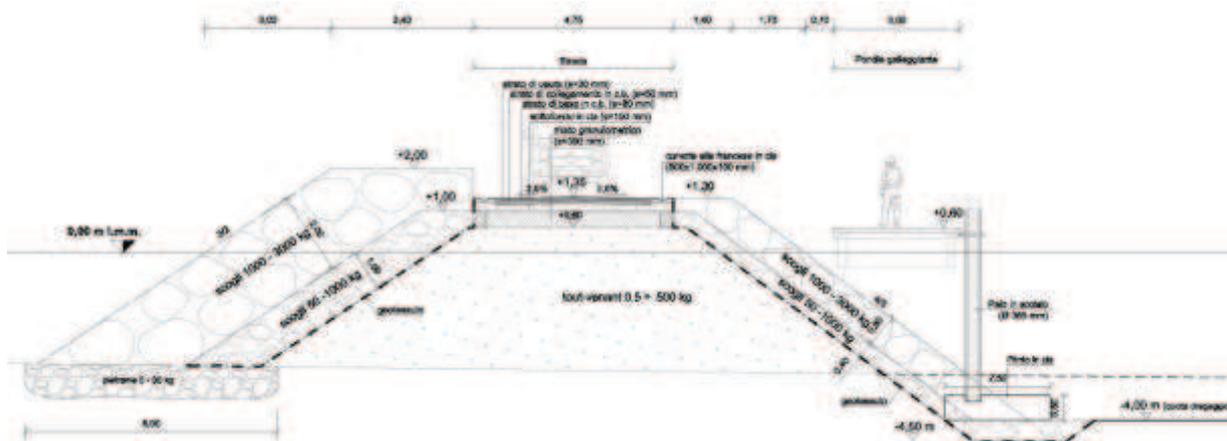
- misto granulometrico (600 mm);
- sottofondo in cls (150 mm);

- strato di base in congl. bitum (s=80 mm);
- strato di binder in congl. bitum (s=50 mm);
- strato di usura in congl. bitum (s=30 mm);



Da progr. 140,54 m a progr. 279,57 m (sezione tipo a2-a2)

La sezione tipo è analoga a quella del tratto precedente, con la differenza che sul lato esterno la berma ha una larghezza di 3,40 m, mentre sul lato interno la larghezza della berma è di 1,40 m e si trova a quota +1,30 m s.l.m.m..

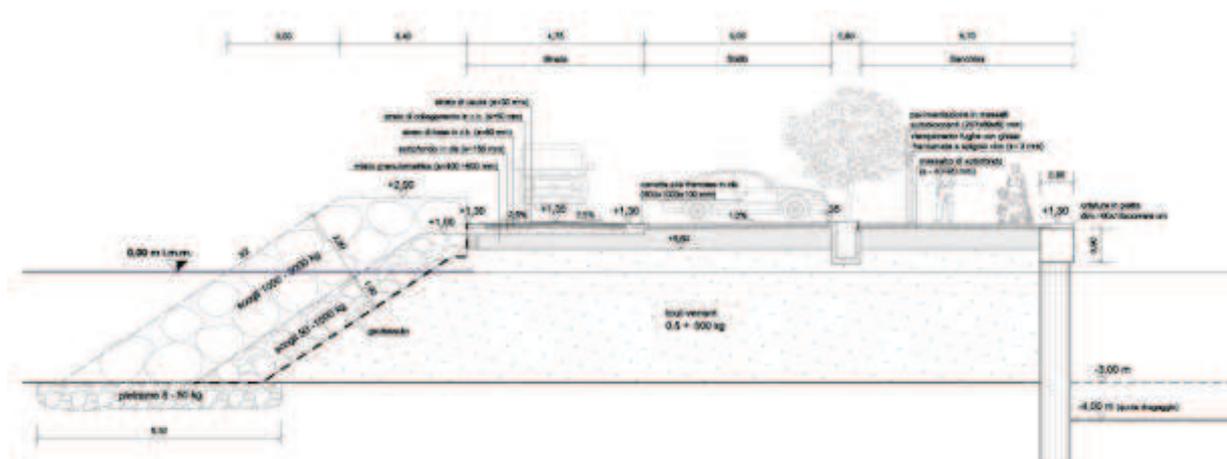


Da progr. 279,58 m a progr. 351,59 m (sezione tipo a3-a3)

Il terzo tratto è analogo a quello precedente con la differenza che sul lato interno l'opera è costituita da una paratia realizzata mediante pali secanti di diametro 0,80 m sormontati da trave in c.a. di larghezza e altezza pari a 0,90 m.

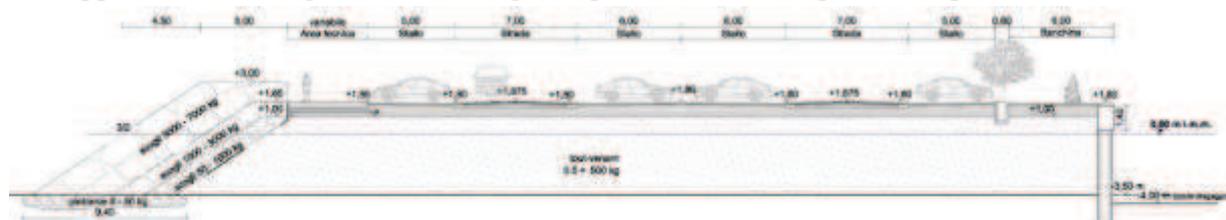
Adiacenti alla strada vi sono gli stalli di sosta separati dalla banchina mediante un'aiuola a verde di separazione. In corrispondenza della banchina, che si trova a quota +1.30 m, il pacchetto di pavimentazione prevede:

- ghiaia a spigolo vivo (s=40 mm);
- pavimentazione in masselli autobloccanti (207x69x60 mm);
- riempimento fughe con ghiaia frantumata a spigolo vivo.



Da progr. 351,59 m a progr. 405,59 m (sezione tipo a4-a4)

La sezione è analoga alla precedente con la differenza che lato mare la banchina ha una larghezza di 5,00 m e raggiunge una quota di +3,00 m, in quanto allo strato di scogli 1000-3000 kg si aggiunge un doppio strato di scogli 3000-7000 kg. La quota di banchina prevista è pari a +1.80 m.



Da progr. 405,59 m a progr. 439,91 m (sezione tipo a5-a5)

Il quinto tratto è in corrispondenza dell'area tecnica, la sezione tipo prevede lato mare un cassone cellulare (ST n°1) di lunghezza 34,28 m e larghezza di 11,22 m comprese le due mensole laterali di larghezza 1,00 m, l'altezza di tali cassoni è di 8,60 m, compreso il solettone di base di altezza 0,70 m. Il loro imbasamento è previsto a quota -8,00 m s.l.m.m., su uno scanno di imbasamento in pietrame 5-50 kg, dello spessore di 1,00 m, raggiungendo una quota di estradosso di +0,60 m s.l.m.m. I cassoni presentano un solettone di base ad "aderenza migliorata" con dentellatura, all'intradosso del solettone, bidirezionale di dimensioni 10 cm x 30 cm, opportunamente orientata e distanziata, al fine di aumentare la resistenza all'interfaccia solettone-scanno di imbasamento.

Il piede dell'opera è protetto esternamente da massi guardiani di dimensioni 3,00x2,00x1,00 m.

Per abbattere la riflessione all'interno del bacino protetto, la parete esterna dei cassoni presenta dei fori quadrati di dimensioni 0,65x0,65 m; la prima fila di celle lato porto è parzialmente riempita (fino a quota -2,80 m sul l.m.m.) con materiale inerte sul quale verrà gettato un tappo in cls di spessore 0,40 m; esse sono connesse tra di loro longitudinalmente attraverso fori quadrati di dimensioni 0,65 x0,65 m sui setti trasversali. Le restanti celle sono riempite con materiale inerte fino alla quota di estradosso del cassone (+0,60 m).

Il pacchetto di pavimentazione prevede:

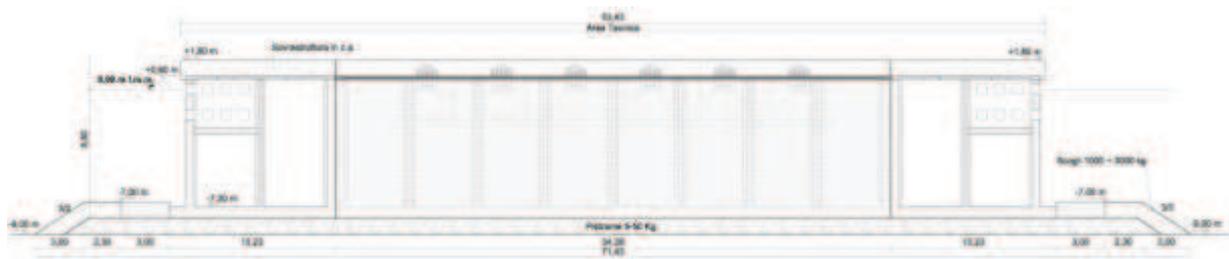
- misto granulometrico (300 mm);
- sottofondo in cls C25/35 (250 mm);
- lastroni in c.a. 10,0x10,0 m (350 mm).

Il moto scalo ha dimensioni 20,00x8,00 m e ha la stessa tipologia costruttiva della banchina lato porto.



Da progr. 439,91 m a progr. 474,71 m (sezione tipo a6-a6)

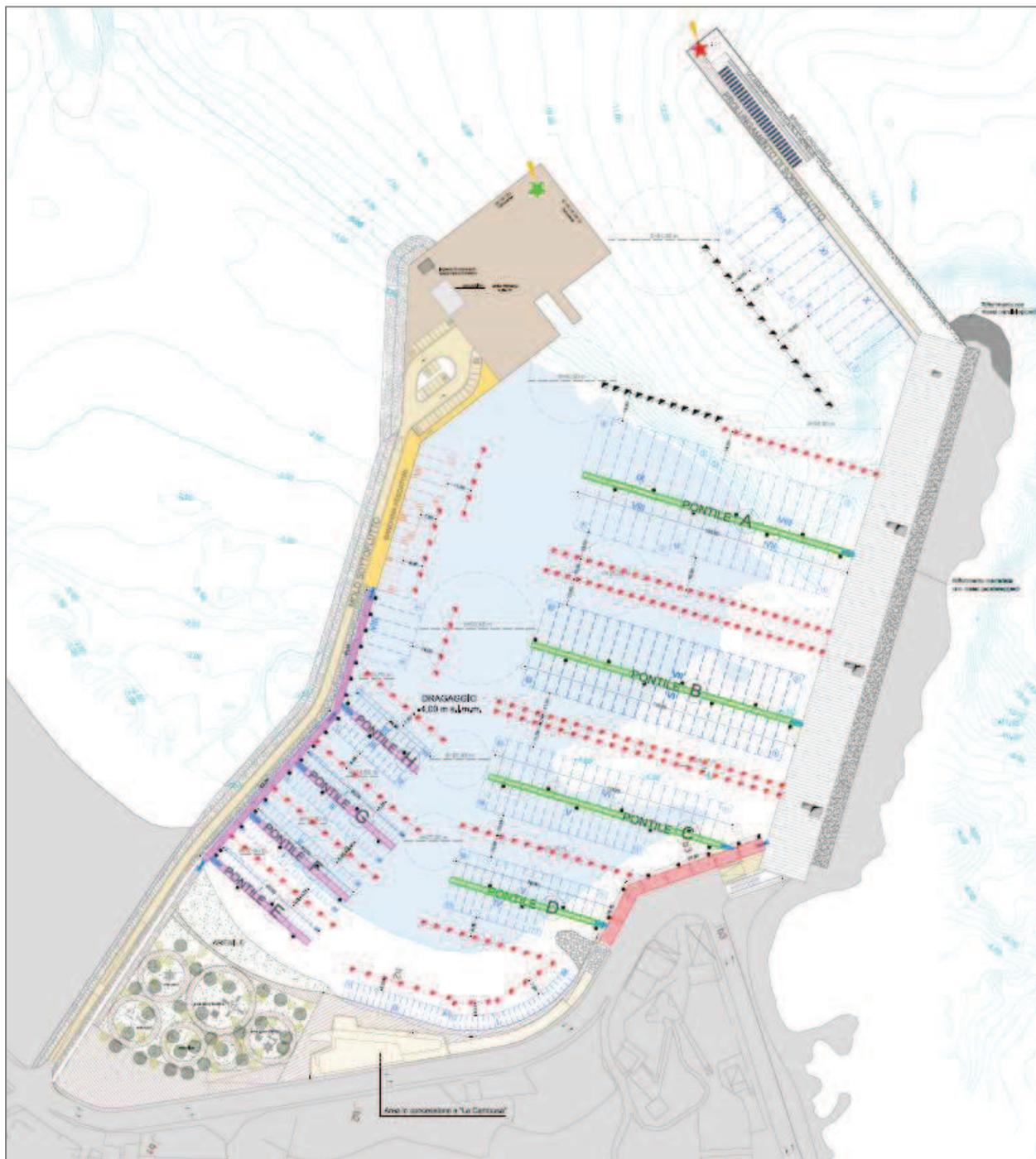
La testa del sottoflutto è costituita da cassoni cellulari (ST n°2, n°3 e n°4) con caratteristiche analoghe a quelle precedentemente indicate.



### Pontili Galleggianti

Nel Bacino Turistico si prevede di installare n°10 pontili galleggianti:

- i primi due (A e B) sono radicati ortogonalmente al sopraflutto esistente ed hanno lunghezza pari a 132 m;
- i pontili C e D, di lunghezza rispettivamente di 116 m e 76 m, sono radicati alla banchina di riva mediante un pontile galleggiante che segue l'andamento della strada esistente;
- i pontili E, F, G sono radicati ortogonalmente al sottoflutto mediante un pontile galleggiante ad esso parallelo; la lunghezza di tali pontili è pari a 60 m;
- il pontile H è radicato al sottoflutto e ha lunghezza pari a 45,50 m.



I pontili a galleggiamento continuo sono realizzati con elementi in c.a. scatolari prefabbricati, hanno dimensione in pianta di m 12,00x3,00 e 8,00x3,00 e altezza di 1,23 m. Gli elementi in c.a. sono costituiti da una soletta superiore di spessore 4 cm nervata con tre nervature longitudinali, con setti divisorii verticali di spessore 10 cm e pareti laterali di spessore 7,5 cm, con testate in c.a. di spessore 15 cm rinforzate per l'alloggiamento dei sistemi di giunzione di collegamento. Il galleggiamento è assicurato da blocchi di polistirolo espanso a cellula chiusa ad alta densità (15 kg/mc) interposti fra i setti e le pareti. Le armature sono realizzate con tondini e reti elettrosaldate in acciaio B450C zincate a caldo, secondo norma EN-ISO-1461. La struttura è dotata di due vani laterali longitudinali porta impianti. Le travi perimetrali del pontile sono dotate di foratura modulare a passo 50 cm per il fissaggio degli accessori di ancoraggio (guidapali) e/o di ormeggio.

Il piano di calpestio è formato da elementi modulari (plotte) costituiti da doghe in materiale composito (WPC) avvitate a correnti in legno duro mediante viti in acciaio inossidabile AISI 304 (A2 70). Le plotte poggiano sulla struttura portante in c.a. del pontile e vengono fissate mediante coppie di tasselli in PVC con vite in acciaio inossidabile AISI 304. Il piano di calpestio è costituito da una fila centrale di plotte lunghe circa 1 m e da plotte laterali a copertura dei vani laterali porta impianti.

I pontili a galleggiamento discontinuo, caratterizzati da moduli di lunghezza 12,00 m ed 8,00 m e larghezza 3,00 m, presentano un telaio in acciaio zincato a caldo, un piano di calpestio in materiale composito (WPC) e unità galleggianti in cls con nucleo in polistirolo espanso.

Il piano di calpestio è realizzato con doghe di materiale composito (WPC) lavorate in superficie mediante apposite scanalature antisdrucchiolo, in elementi preassemblati (plotte) con correnti in legno duro/alluminio con fissaggi non a vista. Le plotte poggiano su correnti in lega di alluminio marino 6060 T6 (UNI EN 755-2; UNI EN 573/3) fissati al telaio mediante bulloneria in acciaio inossidabile. I vani laterali porta impianti sono coperti dal plotte in WPC, mentre ai lati del piano di calpestio è montato un parabordo in WPC, sezione 90x45 mm fissato al telaio mediante bullone

I pontili a galleggiamento continuo sono realizzati con elementi in c.a. scolorati prefabbricati, hanno dimensione in pianta di m 12,00x3,00 e 8,00x3,00 e altezza di 1,23 m. Gli elementi in c.a. sono costituiti da una soletta superiore di spessore 4 cm nervata con tre nervature longitudinali, con setti divisorii verticali di spessore 10 cm e pareti laterali di spessore 7,5 cm, con testate in c.a. di spessore 15 cm rinforzate per l'alloggiamento dei sistemi di giunzione di collegamento. Il galleggiamento è assicurato da blocchi di polistirolo espanso a cellula chiusa ad alta densità (15 kg/mc) interposti fra i setti e le pareti. Le armature sono realizzate con tondini e reti elettrosaldate in acciaio B450C zincate a caldo, secondo norma EN-ISO-1461. La struttura è dotata di due vani laterali longitudinali porta impianti. Le travi perimetrali del pontile sono dotate di foratura modulare a passo 50 cm per il fissaggio degli accessori di ancoraggio (guidapali) e/o di ormeggio.

Il piano di calpestio è formato da elementi modulari (plotte) costituiti da doghe in materiale composito (WPC) avvitate a correnti in legno duro mediante viti in acciaio inossidabile AISI 304 (A2 70). Le plotte poggiano sulla struttura portante in c.a. del pontile e vengono fissate mediante coppie di tasselli in PVC con vite in acciaio inossidabile AISI 304. Il piano di calpestio è costituito da una fila centrale di plotte lunghe circa 1 m e da plotte laterali a copertura dei vani laterali porta impianti.

I pontili a galleggiamento discontinuo, caratterizzati da moduli di lunghezza 12,00 m ed 8,00 m e larghezza 3,00 m, presentano un telaio in acciaio zincato a caldo, un piano di calpestio in materiale composito (WPC) e unità galleggianti in cls con nucleo in polistirolo espanso.

Il piano di calpestio è realizzato con doghe di materiale composito (WPC) lavorate in superficie mediante apposite scanalature antisdrucchiolo, in elementi preassemblati (plotte) con correnti in legno duro/alluminio con fissaggi non a vista. Le plotte poggiano su correnti in lega di alluminio marino 6060 T6 (UNI EN 755-2; UNI EN 573/3) fissati al telaio mediante bulloneria in acciaio inossidabile. I vani laterali porta impianti sono coperti dal plotte in WPC, mentre ai lati del piano di calpestio è montato un parabordo in WPC, sezione 90x45 mm fissato al telaio mediante bulloneria in acciaio zincato.

Le unità galleggianti sono costituite da un involucro in conglomerato cementizio (cemento pozzolanico solfato resistente UNI EN 197-1), armato con fibre in polipropilene ed armatura tradizionale in acciaio ad aderenza migliorata (B450C) zincato a caldo, secondo la normativa

ENISO- 1461; il nucleo del galleggiante è costituito da un blocco in polistirolo espanso a cellula chiusa.

Il fondo del galleggiante è trattato per formare uno strato protettivo contro le aggressioni esterne. Le unità galleggianti sono corredate di prigionieri in acciaio inossidabile AISI 304 per il fissaggio al telaio portante. Il collegamento fra elementi contigui è realizzato mediante bulloni M20 UNI 5737, dadi ad intaglio UNI 5593 e copiglie UNI 1336, rondelle quadre 50x50x3 di acciaio inossidabile AISI 304 (A2 70). Gli ammortizzatori sono gomme in neoprene semirigido (shore > 70) tipo silent block.

Il sistema di ancoraggio comune a tutti i pontili è costituito da pali in acciaio esterni ai pontili galleggianti infissi su plinti poggiati nel fondale. L'interfaccia palo-pontile è costituita dal collare (guidapalo) in acciaio zincato collegato alla struttura portante del pontile. I guidapali sono completi di tamponi di scorrimento in materiale autolubrificante.

I guidapali sono costituiti da una struttura portante in profili di acciaio S275 zincata a caldo, secondo EN-ISO-1461. Si compongono di due parti (collare e trave di radice) collegati tra di loro mediante bulloneria in AISI 304 (A2-70).

Gli elementi di contatto tra palo e guidapalo sono tamponi in polizene, colore bianco, fissati alla struttura metallica mediante bulloneria in acciaio AISI 304 (A2-70). La finitura esterna del collare è realizzata mediante doghe in WPC analoghe al piano di calpestio dei pontili.

L'accesso ai pontili galleggianti avviene mediante passerelle, di dimensioni 6,00x1,30 m, incernierate alle banchine e dotate di ruote per lo scorrimento sui pontili galleggianti. Esse sono costituite da un telaio portante reticolare elettrosaldato in lega di alluminio serie 6000 T6 anticorodal (UNI EN 755/2; UNI EN 573/3) resistente all'aggressione dell'ambiente marino.

Il piano di calpestio è realizzato con elementi modulari di doghe in materiale composito (WPC) analoghe a quelle dei relativi pontili, lavorate in superficie con scanalature longitudinali e fissate al telaio con viti non a vista.

Il collegamento alla banchina è realizzato mediante impiego di struttura in acciaio S275 zincato a caldo, secondo norma EN-ISO-1461, fissata alla banchina mediante tasselli meccanici in ghisa e bulloneria in acciaio inossidabile AISI 304 (A2-70). Il collegamento con il piano di calpestio del pontile è realizzato mediante idoneo flap con struttura portante in acciaio S275 zincato a caldo, secondo EN-ISO-1461 e finitura superficiale in doghe di WPC, incernierato al telaio della passerella, in modo da assicurare la continuità del camminamento. La passerella è inoltre dotata di ruote in PE HD per lo scorrimento su piastre in lega di alluminio fissate al piano di calpestio del pontile.

I corrimani laterali sono composti da telai portanti elettrosaldati in lega di alluminio serie 6000 T6 (anticorodal) resistente all'aggressione dell'ambiente marino, completi di tavola fermapiede in WPC fissati all'impalcato della passerella mediante bulloneria in AISI 304 (A2-70).

## Escavo

Al fine di garantire la corretta fruizione dello specchio acqueo protetto dalle opere in progetto si garantirà una quota del fondo minimo di -4,00 m sul l.m.m. da raggiungere mediante un intervento di dragaggio. Verrà mantenuta una fascia di rispetto dalla spiaggia esistente di circa 40,00 m oltre la quale il fondale verrà dragato fino a raggiungere la quota di -4,00 m.

Si prevede l'escavo di una porzione di materiale, costituito prevalentemente da sabbia e limo, pari

a circa 30.000m<sup>3</sup>.



oggetto di intervento e principalmente l'attuale molo dove ormeggia la marineria da pesca e che al momento si presenta come una colata di cemento a chiusura di una bellissima baia caratterizzata dalle numerose strutture turistiche a servizio della balneazione.

Nel progetto, sul molo di sopraflutto è "adagiato" l'edificio dei servizi collettivi che senza modificare l'ampiezza della quinta ridisegna la stessa dandole dignità architettonica.

Tale struttura destinata alle diverse attività, si presenta come un unicum la cui euritmia è scandita dai corpi dei collegamenti verticali.

### Quota banchina

Al piano terra, quota banchina, sono stati ubicati a partire dalla testa del molo tutti i servizi tecnici, un gruppo di servizi igienici pubblici ed un ufficio di pronto intervento medico della superficie di circa 30 mq. con annesso servizio igienico e parcheggio dedicato alle auto di soccorso.

Sull'intero molo sono stati posizionati 97 posti auto intramezzati da due gruppi di servizi igienici per i diportisti.

### Quota + 4.85

Dalla quota banchina si accede al livello del piano commerciale mediante 4 corpi scala con relativi ed è caratterizzata da grandi trasparenze e da una successione di spazi chiusi ed aperti.

A questa quota, sono stati ubicati i locali della direzione generale, gli uffici destinati alle autorità marittime e militari, una sala meeting, servizio charter, punto per informazioni turistiche, vari servizi per i crocieristi tra cui area attesa, deposito bagagli, area ristoro ecc.; infine nella parte terminale sono stati allocati i locali destinati alle attività commerciali che hanno una superficie di vendita con affaccio lato porto e sono provvisti di servizio igienico e piccolo magazzino.

Dopo i locali commerciali sono stati ubicati i locali per l'accoglienza (imbarco/sbarco) crocieristi.

Lo sbarco crocieristi è stato ubicato intesa al molto sopraflutto ad una quota di m. 7.70.

## Finiture

A bilanciare la predominanza del colore bianco che caratterizza le linee principali del fronte dell'edificio, il progetto architettonico prevede per la facciata un rivestimento esterno in legno, un materiale naturale, altamente sostenibile e che si integra perfettamente con l'ambiente circostante.

Le pavimentazioni esterne sono costituite sempre da lastre in gres fine porcellanato effetto "pietra" dimensioni cm. 150x37,5 lungo i camminamenti pedonali e la banchina, gres fine porcellanato finitura effetto "legno" per la copertura attrezzata a verde. Le pavimentazioni carrabili sono invece realizzate in masselli autobloccanti in calcestruzzo vibrocompresso di forma rettangolare, spessore cm.6, di diverse dimensioni e colori e finitura al quarzo. La pavimentazione pedonale sarà delimitata da quella carrabile con lastre di pietra lavica con superficie bocciardata a punta fine.

Gli ambienti commerciali, gli uffici, il locale ristorante, i locali destinati ai crocieristi sono finiti al rustico completi di massetto ed intonaci; per tutti gli altri ambienti compresi i servizi igienici dei locali sopra menzionati sono previste pavimentazioni in gres fine porcellanato finitura effetto "pietra" di dimensioni 60 x 60 cm per gli uffici e i depositi e cm. 30x 60 e cm 30x30 per i servizi igienici, gli spogliatoi e i locali tecnici.

## Servizi al molo di sottoflutto

### Distribuzione generale

Il molo di sottoflutto si caratterizza per il suo sviluppo di una zona per diportisti seguita dall'area tecnica.

Partendo dalla piazza ad uso pubblico nella parte seguente sono stati inseriti dei parcheggi riservati ai fruitori del porto. A seguire sul nuovo molo di sottoflutto sono previsti n. 4 pontili per imbarcazioni.

Dopo l'area riservata ai diportisti sono stati collocati degli altri parcheggi scoperti e successivamente un'area dedicata alla marineria locale. Tale area si trova in adiacenza ai posti barca che verranno riservati alla stessa marineria locale.

Dopo inizia l'area tecnica destinata al cantiere nautico di primo soccorso, che prevede uno spazio esterno ed un piccolo edificio destinato ad uffici, bagni, spogliatoi, magazzino ricambi e deposito. Infine in testa al molo di sottoflutto è stata collocata l'area tecnica dedicata al bunkeraggio delle imbarcazioni con tutti i servizi annessi.

### Edificio magazzino

L'immagine è quella di un edificio monolitico di dimensioni m. 15 x 10.

L'edificio è occupato da un'area destinata a magazzino di 80 mq, da un ufficio e dai servizi igienici con annesso un locale spogliatoio.

Per quanto non meglio descritto si rimanda agli elaborati di progetto.

### Vivificazione delle acque

Secondo le linee guida PIANC (Associazione internazionale di navigazione), una infrastruttura del tipo proposto non deve dar luogo ad un deterioramento della qualità dell'acqua sotto un livello soddisfacente e per condizioni climatiche nel range della normalità. Le linee guida PIANC (PIANC, 2008) stabiliscono che un livello di qualità dell'acqua soddisfacente deve essere raggiunto quando la proporzione rimanente di una massa di tracciante presente dentro l'area della struttura dopo un periodo di 10 giorni non supera il 37% della massa iniziale.

In considerazione della ridotta dimensione dello specchio acqueo protetto, il ricambio idrico secondo le linee guida sopradette è garantito da n°2 condotte libere  $\square$ 1000 in PEAD: la prima attraversa ortogonalmente il prolungamento del sopraflutto (circa progr. 320 m), mentre la seconda attraversa ortogonalmente il sottoflutto. Entrambe hanno generatrice inferiore a quota 1,50 m.

### Dati sintetici del porto

Di seguito si schematizzano per una visione d'insieme dell'intervento le principali caratteristiche del progetto.

**PARAMETRI CARATTERISTICI**

Specchio acqueo protetto	80.872 m <sup>2</sup>
Opere marittime in progetto	
① Prolungamento Molo di Sopraflutto	176,84 m
② Molo di Sottoflutto	474,71 m
③ Escavo	35.688 m <sup>3</sup>
Lunghezza banchine	
	1,370 m

Posti auto:	Molo di Sottoflutto	37
	Prolungamento Sopraflutto	33
	Sopraflutto esistente	64
	Tot.	134
	Area parcheggio sud	63
	TOT.	197

**AREE RICHIESTE IN CONCESSIONE**

Specchio acqueo catastale	93.839 m <sup>2</sup>
- occupato dalle opere	12.967 m <sup>2</sup>
- utile	80.872 m <sup>2</sup>
Superficie di Pubblico Demanio Marittimo	29.633 m <sup>2</sup>
<b>Superficie totale</b>	<b>123.474 m<sup>2</sup></b>

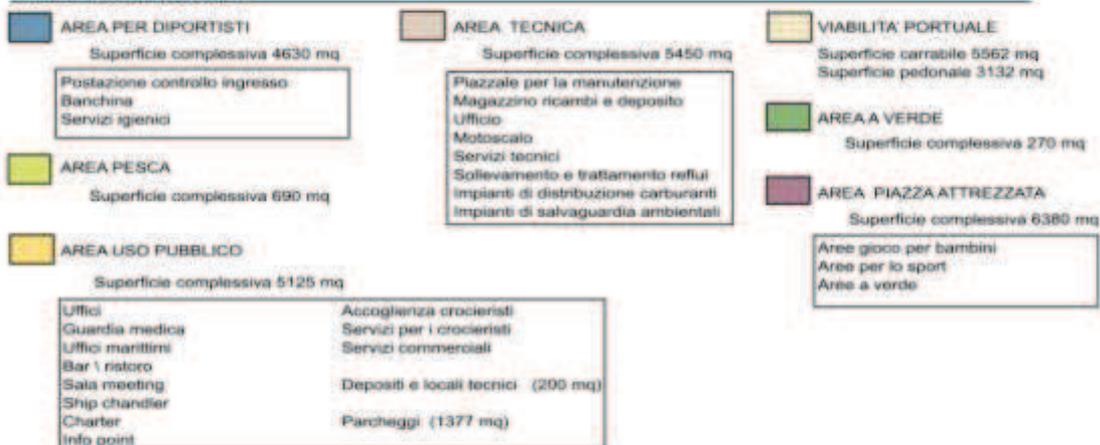
**SPECCHIO ACQUEO PROTETTO**

Bacino turistico	54.673 m <sup>2</sup>
Bacino pesca	900,00 m <sup>2</sup>
Canale di manovra	25.299 m <sup>2</sup>
<b>Superficie totale</b>	<b>80.872 m<sup>2</sup></b>

**CONFIGURAZIONE DEI POSTI BARCA**

Categoria (Flotta tipo)	Dimensione posto barca (m)	Superficie posto barca (m <sup>2</sup> )	Dimensione max imbarcazioni fuori tutto (m)	Numero Posti		
				Bacino Turistico	Bacino Pesca	Totale
I	7,0 x 2,5	17,50	7,0 x 2,3	96	-	96
II	8,5 x 3,0	25,50	8,5 x 2,8	57	9	66
III	10,0 x 3,5	35,00	10,0 x 3,3	25	5	30
IV	12,0 x 4,3	51,60	12,0 x 4,0	11	-	11
V	14,0 x 4,5	63,00	14,0 x 4,3	34	-	34
VI	18,0 x 5,5	99,00	18,0 x 5,2	44	5	49
VII	21,0 x 6,0	126,00	21,0 x 5,7	34	-	34
VIII	24,0 x 6,5	156,00	24,0 x 6,2	23	-	23
IX	28,0 x 7,0	196,00	28,0 x 6,6	8	-	8
X	32,0 x 7,5	240,00	32,0 x 7,1	6	-	6
XI	36,0 x 8,0	288,00	36,0 x 7,6	3	-	3
XIbis	40,0 x 9,0	360,00	40,0 x 9,0	3	-	3
<b>TOTALE</b>				<b>344</b>	<b>19</b>	<b>363</b>

## AREE FUNZIONALI



## ACCESSIBILITÀ, VIABILITÀ E MOBILITÀ

La struttura è dotata di parcheggi scoperti ubicati sul molo di sopraflutto e nel molo di sottoflutto, in particolare nel sopraflutto vi sono n°97 posti auto e nel sottoflutto n°79, per un totale di 176 posti auto.

## ATTREZZATURE PORTUALI

Bitte, galloce, anelli, golfari

Detti dispositivi di ormeggio sono disposti e dimensionati in relazione alla grandezza e tipologia delle imbarcazioni da ormeggiare e realizzati con materiali di provata resistenza alla corrosione.

## Installazioni per la sicurezza a mare

Si prevedono:

- scalette di risalita lungo i pontili e le banchine: 1 ogni 100 m (1 ogni pontile, comunque);
- salvagenti con cima di recupero lungo i pontili e le banchine: 1 ogni 25 m.

## Area tecnica

L'area tecnica ubicata in testa al sottoflutto interessa un'area di circa 5.450 m<sup>2</sup>, utili alle operazioni di manutenzione, carenaggio, riparazione motori con congrui spazi di sosta sia a secco che a mare. Secondo le esigenze il Gestore potrà provvedere ad aree a disposizione per sosta a secco di imbarcazioni a richiesta dell'utenza per finalità varie (aree di attesa di trasferimento, aree per manutenzione, ecc).

All'interno dell'area tecnica, come già descritto, è previsto un moto scalo di dimensioni 20,00x8,00 m per travel-lift con portata massima di 150-200 t. Inoltre sul ciglio banchina di testa e su quello esterno è previsto l'accosto per le attività di bunkeraggio.



### Varchi e recinzioni

L'ingresso al porto turistico avverrà attraverso due principali varchi di ingresso, uno in prossimità della radice del molo di sopraflutto, controllato sia per l'accesso alla zona parcheggi che l'accessopedonale per l'area uso pubblico ed un varco carrabile e pedonale in corrispondenza del molo di sottoflutto.

Sono previsti percorsi pedonali con soluzioni architettoniche per suddividere le aree per diportisti e l'area uso pubblico.

### Impianti del porto

Gli impianti progettati consistono in:

- impianto idrico di acqua potabile e di lavaggio;
- impianto di drenaggio delle acque reflue (nere, di scolo e di lavaggio) e di recapito alla fognatura dinamica cittadina;
- impianto antincendio;
- impianti di salvaguardia ambientale;
- impianto elettrico, illuminotecnico e delle telecomunicazioni e dei segnali;
- impianto di distribuzione carburanti;

- impianti speciali (tvcc e diffusione sonora).

Le colonnine per l'alimentazione idrica ed elettrica delle imbarcazioni saranno realizzate con materiali resistenti alla corrosione ed in conformità alla normativa tecnica vigente in materia di sicurezza.

Ciascuna colonnina deve servire da 1 a 4 posti barca, in relazione al tipo di imbarcazione ed alla disposizione degli ormeggi.

Le colonnine devono essere dotate, secondo le esigenze dell'ente gestore del porto e degli utenti di:

- sistema elettronico di autorizzazione all'erogazione, comandato da scheda magnetica o altro sistema;
- quadretto di protezione e prese per energia elettriche, differenziate per dimensione del posto barca;
- prese d'acqua dolce;
- prese per impianto di telecomunicazione e trasmissione dati anche del tipo a radioonde, tipo tecnologia Bluetooth™ (solo per le imbarcazioni più grandi);
- di contatori per ogni utenza connessi all'impianto generale dei segnali.

Di seguito viene riportata una tabella di sintesi delle colonnine di erogazione servizi:

	↻ A <sub>1</sub> 4 x16A monofase	↻ B <sub>2</sub> 2 x32A trifase	↻ C <sub>2</sub> 2 x63A trifase	↻ D <sub>2</sub> 2 x125A trifase	↻ E <sub>2</sub> 2 x250A trifase
Pontile A			11	10	
Pontile B		12	11		
Pontile C		18			
Pontile D		20			
Pontile E	6				
Pontile F	11				
Pontile G	11				
Pontile H	6				
Molo di Soprafutto					8
Banchina di Riva	10				
Banchina Pescatori	3	3			
<b>TOTALE</b>	<b>47</b>	<b>53</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

#### 2.8.5.1 Impianto idrico e acque di lavaggio

La rete idrica è allacciata alla rete idrica cittadina, con l'apposizione di gruppo di misura in apposita nicchia, l'acqua verrà distribuita alle seguenti utenze:

- terminali per distribuzione di servizi sulle banchine e sui pontili;
- rubinetti per l'irrigazione del verde;
- fontanelle;
- edifici.

Per quanto riguarda la dotazione in banchina, la rete idrica deve assicurare almeno:

- per posti barca di lunghezza superiore a 10 m: 1 rubinetto ogni posto barca;
- per posti barca di lunghezza compresa tra 7 e 10 m: 1 rubinetto ogni 2 posti barca;
- per posti barca di lunghezza fino a 7 m: 1 rubinetto ogni 4 posti barca;
- distanza massima dei rubinetti dalle imbarcazioni: 20 m.

La pressione minima di esercizio alla radice dei pontili o delle banchine: 0,2 MPa (2 bar).

E' prevista la realizzazione di una vasca di riserva idrica di circa 100 m<sup>3</sup> per consentire una minima autonomia alla struttura in caso di prolungata mancanza di erogazione dalla rete cittadina.

Per il lavaggio dei piazzali e per lo scarico igienico è previsto l'uso di acqua marina a mezzo di apprestamento, stazione di pompaggio e impianto di distribuzione separato.

#### Impianto smaltimento acque reflue

Tutte le acque dei piazzali e delle banchine, nonché le acque nere provenienti dai servizi e dagli edifici saranno recapitate alla fognatura dinamica cittadina.

In aderenza con le vigenti disposizioni di legge e con le direttive comunitarie, non sarà consentito che acque di alcun tipo scolino a mare e ciò anche grazie alle opportune pendenze date ai piazzali. La rete di drenaggio sarà realizzata con tubazioni interrato in PVC del diametro opportuno, nella quale saranno realizzati pozzetti di ispezione a distanze prefissate ed in corrispondenza di ogni innesto.

Le immissioni delle acque reflue alla fognatura dinamica cittadina, anche a mezzo di stazioni di sollevamento se occorrenti, ove possibile, subiranno una grigliatura primaria e avverranno tramite sifone ispezionabile.

Le acque reflue e dei piazzali raccolte nell'area del distributore di carburanti e della cantieristica leggera saranno trattate con disoleatore statico.

#### Impianto antincendio

Il sistema antincendio è costituito da due linee indipendenti, denominate di seguito:

- Linea 1, che si estende per tutto il molo di sopraflutto, i pontili A-B-C-D e la banchina di Riva fino all'arenile;
- Linea 2 che copre la zona dell'Area Tecnica e Carburanti, tutto il molo di sottoflutto e i pontili E-F-G-H.

Ciascuna linea comprende i seguenti componenti principali:

- n°1 gruppo di pressurizzazione
- rete di tubazioni fisse permanentemente in pressione, ad uso esclusivo antincendio;
- valvole di intercettazione;
- idranti tipo Uni 45.

Inoltre, sono previsti n°4 attacchi di mandata per autopompa così dislocati:

- n°1 sul molo di sopraflutto in corrispondenza del gruppo di pressurizzazione della Linea 1;
- n°1 sulla banchina di Riva in prossimità del pontile C;
- n°1 sul molo di sottoflutto in corrispondenza del pontile H;
- n°1 sul molo di sottoflutto in corrispondenza dell'Area Tecnica e Carburanti.

Tutti i componenti saranno costruiti, collaudati e installati in conformità alla specifica normativa vigente, con una pressione nominale relativa sempre superiore a quella massima che il sistema potrebbe raggiungere in ogni circostanza di funzionamento e comunque non superiore ai 1,2 MPa (12 bar).

L'impianto antincendio deve essere realizzato in conformità con le norme tecniche e della sicurezza vigenti (Legge n. 46/90 – Norme UNI 10779) ed in particolare:

- gli idranti devono essere di tipo UNI, posti a distanza reciproca non superiore a 50 m, in modo comunque da assicurare, con i relativi getti, la copertura di tutte le aree a rischio di incendio;
- gli idranti devono essere corredati di cassette antincendio UNI con tubazioni flessibili avvolgibili aventi lunghezza di 20 m e lance a getto variabile;

- la rete idrica antincendio, deve avere caratteristiche idrauliche tali da garantire al bocchello della lancia, nelle più sfavorevoli condizioni di distanza ed altimetria rispetto alla stazione di pompaggio, le seguenti prestazioni:

- UNI 45 Portata 120 l/1' Prevalenza 2 bar
- UNI 70 Portata 350 l/1' Prevalenza 2 bar

considerando la probabilità di contemporaneo funzionamento del 50% degli idranti per ogni diramazione;

- l'impianto deve essere alimentato da una stazione di pompaggio idonea a conferire in permanenza alla rete le caratteristiche idrauliche suddette e la sicura funzionalità (elettropompe su rete di alimentazione preferenziale);

- l'impianto deve essere dotato di attacco speciale UNI per il collegamento dei mezzi dei Vigili del Fuoco, da installarsi in un punto ben visibile e facilmente accessibile ai mezzi stessi.

Secondo quanto richiesto dalle specifiche di progetto e dai dati di calcolo della rete, si può prevedere l'impiego di due gruppi antincendio, uno sul molo di sopraflutto ed uno sul molo di sottoflutto in prossimità dell'Area Tecnica e Carburanti, della SERIE GEN..10D prodotti dalla LOWARA aventi sia motopompa di servizio che elettropompa di servizio, di cui si riportano i dati caratteristici:

- Portate fino a 1300 [m<sup>3</sup>/h];
- Prevalenze fino a 100 [m];
- Tensione alimentazione quadro:
- Elettropompa 3 x 400V ± 10%;
- Motopompa 1 x 230V ± 10%.
- Frequenza: 50 [Hz];
- Tensione controlli esterni al quadro: 12 - 24 Vac;
- Grado di protezione: quadro elettrico: IP54;
- Potenza massima pompe 132 [kW];
- Avviamento motori elettrici: diretto per potenze fino a 22 [kW];
- Avviamento motori diesel: da batteria;
- Pompa di servizio ad asse orizzontale: Serie FHF (grado di protezione motore elettrico IP55);
- Pressione massima di esercizio: 12 [bar].

All'ingresso del marina, in posizione accessibile, sono previsti attacchi UNI 70 per la motopompa dei Vigili del Fuoco.

#### Impianto elettrico, illuminotecnico, delle telecomunicazioni e dei segnali

Gli impianti previsti in progetto comprendono:

- cabina di trasformazione MT/BT;
- rete di distribuzione elettrica a partire dal gruppo di misura dell'Ente di erogazione (ENEL);
- quadri elettrici di distribuzione e comando;
- impianto di alimentazione degli utilizzatori elettrici, prese e luce;
- impianto di rifasamento;
- impianto di terra;
- impianto di illuminazione
- impianto di telecomunicazione e dei segnali.

La cabina di trasformazione sarà realizzata nei pressi dell'ingresso carrabile. Si comporrà di tre locali: locale di consegna, locale di misura e locale utente.

Dalla cabina di trasformazione, nella quale è presente il gruppo di misura, verrà alimentato il quadro elettrico principale in bassa tensione.

Saranno inoltre installati quadri generali in ciascun edificio, per il sezionamento degli impianti di illuminazione delle strade, dei parcheggi, delle banchine e dei pontili, per gli impianti di salvaguardia ambientale e per i terminali presenti nei pontili galleggianti.

I conduttori a valle della cabina di trasformazione verranno posati all'interno di condotti interrati. L'impianto elettrico sarà realizzato su apposito progetto, nel rispetto delle norme vigenti, e realizzato a regola d'arte in armonia con le indicazioni tecniche UNI-CEI.

L'impianto illuminotecnica deve essere oggetto di specifico approfondimento progettuale al fine di eliminare qualsiasi fonte di inquinamento luminoso e garantire il corretto livello di illuminamento, oltre alla più idonea vestizione scenica della struttura.

La disposizione dei punti luce deve essere schermata verso il mare e deve soddisfare, indicativamente, le seguenti condizioni di illuminazione:

- zone destinate agli ormeggi: 5 \_7 lux
- superfici a terra (strade, parcheggi): 7 \_10 lux

Sono previste cabine telefoniche pubbliche nella misura almeno di 1 ogni 100 ÷ 150 posti barca.

#### Impianto di distribuzione carburante

Il distributore di carburante per natanti sarà situato in testa al molo di sottoflutto. In esso si prevede l'erogazione e la distribuzione di:

- Gasolio denaturato (motopesca);
- Gasolio nazionale ad imposta assolta;
- Benzina senza piombo.

Nell'elenco dei depositi e delle industrie pericolose soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi di cui al D.M. 16/02/82, l'attività trattata si identifica con quella individuata dal n.18 del suddetto elenco: "Impianti fissi di distribuzione benzina, gasolio e miscele per autotrazione uso pubblico e privato con o senza stazione di servizio" (periodo della visita: anni 6).

Per quanto concerne la classificazione dell'impianto, esso rientra nella categoria "A" classe 6a.

Il serbatoio di stoccaggio, interrato sarà posto all'interno di una cassa di contenimento in calcestruzzo a tenuta stagna posizionata sullo slargo del molo di sottoflutto, sarà di forma cilindrica ad asse orizzontale in lamiera d'acciaio a parete doppia con sistema di monitoraggio in continuo dell'intercapedine in conformità agli artt. 6 e 7 del Decreto del Ministero dell'Ambiente 24/05/99. Sono stati previsti n°6 serbatoi carburanti ciascuno con capacità di 25 m<sup>3</sup> di carburante e sarà compartimentato in tre celle per prodotti distinti: benzina super, gasolio e gasolio denaturato.

La superficie esterna del serbatoio sarà rivestita in vetroresina (sostanza antiossidante non solubile all'acqua); i serbatoi saranno collocati ciascuno all'interno di un manufatto di dimensioni 3,40x9,40 m.

In ottemperanza agli art.64 e 66 del D.M. 31/07/34 il serbatoio sarà collocato in modo che la generatrice superiore non sia inferiore a 1,00 m dalla quota del piano di calpestio ed a 0,30 m dall'intradosso della cassa di contenimento; la distanza fra la generatrice inferiore del serbatoio ed il fondo della cassa di contenimento sarà pari a 0,40 m; la distanza fra i lati e le testate del serbatoio e la cassa di contenimento sarà pari a 0,60 m; il fondo della cassa avrà una pendenza longitudinale

del 2%.

I pozzetti passo d'uomo del serbatoio saranno realizzati in mattoni pieni intonacati di spessore 25 cm con chiusino superiore in ghisa carrabile non a tenuta, in conformità alle disposizioni dell'art. 66 del D.M. 31/07/34.

L'impianto di aerazione (a tubo d'equilibrio) di ciascun compartimento del serbatoio sarà realizzato con tubazioni in acciaio zincato del tipo mannesmann da 1"1/2 poste per il tratto in SOLUZIONI ALTE orizzontale in un cunicolo; il tratto verticale, completo di testine parafiamma, avrà l'estremità superiore a 2,00 m dal suolo e sarà addossato al muro di contenimento tra la banchina e la piazza a mare. Nella realizzazione dell'impianto di aerazione sarà garantita una pendenza dell'1% verso i passi d'uomo.

Le pompe per l'aspirazione e l'erogazione del carburante saranno del tipo sommerso ed avranno portata adeguata al tipo di impianto in progetto; esse saranno in numero di tre pari ai tipi di carburante stoccati.

Il sistema di distribuzione del carburante sarà costituito da una colonnina con erogatore multiprodotto del tipo omologato e di adeguata portata, completa di contatore di testata, filtro degasatore, rulli avvolgitubo, tubazioni in gomma in carburex (di diametro e lunghezza adeguata) e di pistole terminali antigoccia per l'erogazione.

Le tubazioni tra l'apparecchiatura di erogazione ed il serbatoio e tra questo ed il punto di carico, verranno realizzate in acciaio zincato protetto dal fuoco REI 120 (cassettatura e coppelle); le tubazioni saranno interrate ad una profondità minima di 50 cm dal piano di calpestio, nel rispetto del D.M. 31/07/34 e successive modifiche, e verranno protette da un cunicolo di mattoni a secco e sabbia.

### Impianti di salvaguardia ambientale

Nella redazione di questo progetto sono stati previsti quindi alcuni interventi utili ad eliminare o mitigare gli effetti dei principali inquinamenti ambientali. In particolare:

Sistema raccolta differenziata rifiuti solidi: si prevede che gli utenti concentrino in appositi cassonetti i rifiuti solidi prodotti, differenziati per tipologia. Si prevede una capacità di 1,5 m<sup>3</sup> ogni 50 imbarcazioni, posti a distanza massima dalle imbarcazioni di circa 200 m. Nella zona commerciale e pedonale si prevede l'installazione di cestini portarifiuti; deve inoltre essere assicurato lo smaltimento giornaliero dei rifiuti umidi ed eventualmente dei rifiuti secchi non riciclabili.

Sistema trattamento rapido per sversamento accidentale carburanti: prevista nella zona di bunkeraggio;

Sistema di scarico delle acque di sentina: si prevede in corrispondenza dell'area tecnica l'installazione di un sistema di prelievo sottovuoto (pump-out) ed avviamento agli impianti di depurazione cittadino o locale;

Sistema di rilevamento e monitoraggio della qualità dell'acqua all'interno del bacino protetto: si prevede la predisposizione per un impianto che a mezzo di apposita sensoristica comunichi su apposito pannello sinottico lo stato di torbidità delle acque e di presenza di idrocarburi.

Impianto per la raccolta di acque oleose: si prevede l'installazione di almeno un impianto per la raccolta delle acque oleose in prossimità delle aree tecniche e cantieristiche del porto. L'impianto di raccolta delle acque oleose sarà corredato da un impianto disoleatore per far rientrare la

concentrazione di idrocarburi nei limiti tollerati dal consorzio o ente responsabile del depuratore fognario.

Impianto per la raccolta degli oli esausti: è prevista:

- l'adozione di almeno un impianto portatile per la raccolta degli oli esausti direttamente dal motore dell'imbarcazione;
- l'individuazione di un punto stoccaggio di tali oli.

#### 2.8.5.7 Impianto di segnalamento marittimo

Sono costituiti da mede, boe, fari, fanali e similari dispositivi. Devono essere installati in conformità con le disposizioni dell'Autorità Marittima o Portuale e con le norme specifiche nazionali ed internazionali (norme IALA)

In particolare si prevede l'installazione di fari di segnalamento. In particolare:

- faro verde;
- faro rosso.
- 

## USO E MANUTENZIONE DELLE OPERE E DELLA COSTA

### ACCESSIBILITÀ, USO E MANUTENZIONE

Le opere in progetto, sotto il profilo dell'accessibilità, dell'utilizzo e della manutenzione, possono ascrivere alle seguenti categorie:

- Edifici e manufatti di nuova costruzione ed impiantistica connessa;
- Piazzali, viabilità, verde;
- Impianti a rete;
- Impianti puntuali;
- Illuminotecnica;
- Opere marittime, quali banchine e dighe;
- Manufatti di arredo urbano;
- Manufatti di arredo portuale.

Per ciascuna categoria è possibile riconoscere criteri di accessibilità, d'uso e di manutenzione che è bene formino guida specifica per gli ulteriori livelli di progettazione.

### MONITORAGGIO E MANUTENZIONE DELLA COSTA INTERESSATA

L'intervento proposto inevitabilmente comporterà un cambiamento dell'equilibrio idrodinamico che in ogni caso adottando degli interventi di mitigazione non squilibrerà la dinamica costiera in atto. Sarà necessario quindi prevedere un opportuno programma di monitoraggio di tratti di costa limitrofi per eseguire, eventualmente, interventi di compensazione e manutenzione. Si rimanda al Piano di Manutenzione per maggiori dettagli.

## SOLUZIONI ALTERNATIVE

Oltre all'opzione zero, stato di fatto – in fase progettuale sono state valutate diverse opzioni alternative.

Nella fase progettuale, riguardante il porto turistico l'esigenza di giungere alla determinazione di una configurazione planimetrica che rispondeva in modo ottimale, da un punto di vista tecnico - funzionale, alle problematiche riscontrate (mancanza di sicurezza degli ormeggi e di accesso ai natanti, insabbiamento dei fondali e inagibilità anche per mareggiate di modesta entità in particolare per eventi ondosi provenienti dal settore di libeccio) e adempisse alle molteplici necessità (ricettività, servizi marittimi e infrastrutture per lo svolgimento di attività diportistiche), ha portato a una prima ipotesi di definizione della struttura portuale. Tale ipotesi, presentata non come lay - out alternativo ma come lay - out preliminare alla redazione del progetto definitivo.

Tale soluzione però non teneva conto degli studi specialistici eseguiti a supporto della progettazione definitiva. Inoltre, in base alle considerazioni descritte nello S.I.A., non è stata considerata la cosiddetta "alternativa zero" poiché determinerebbe, con il passare del tempo, una gestione sempre meno funzionale e sicuramente non ottimale, dal punto di vista della sicurezza, dei servizi che il porto allo stato attuale può offrire.

Studi propedeutici alla redazione del progetto definitivo

La redazione del progetto definitivo è stata preceduta da una fase nella quale sono stati espletati, tutti gli studi specifici e le indagini specialistiche". Gli studi e le indagini preliminari alla progettazione sono costituiti da:

-rilievi topografici e batimetrici; -analisi fitobentoniche e chimiche dei sedimenti marini; - studio geotecnico e studio geologico; -studio idraulico - marittimo.

Nell'ambito dello S.I.A. vengono riportate le conclusioni degli studi sopra elencati.

Per la trattazione in esteso si consultino la Relazione Descrittiva Generale, la Relazione Geologica e lo Studio idraulico - marittimo in allegato al progetto definitivo.

## QUADRO AMBIENTALE

L'inquadramento ambientale ha lo scopo di caratterizzare e qualificare il contesto naturalistico potenzialmente interessato dagli impatti dell'opera in progetto. La porzione di territorio su cui ricadono tali effetti è indicata come ambito territoriale di riferimento. La scelta dell'area territoriale d'indagine è solitamente funzione dell'estensione dei singoli impatti analizzati: impatti fisici, economici, sociali. Nel caso della presente indagine, la descrizione dell'ambiente fa riferimento al territorio comunale di Giardini Naxos ed in particolare al tratto di costa interessato dall'intervento, allo specchio acqueo sotteso ed al territorio retrostante. Nello Studio di Impatto Ambientale si sono analizzati le componenti e fattori ambientali esposti di seguito. Componente ambientale suolo:

-contesto storico e paesaggistico; -paesaggio percettivo; -aspetti vegetazionali e faunistici; -aspetti geologici e geomorfologici; -uso del suolo.

Componente ambientale aria: -caratterizzazione meteo - climatica.

Componente ambientale acqua: -idrografia superficiale; -qualità delle acque portuali; -condizioni idrauliche dell'area.

Componente ambientale suolo

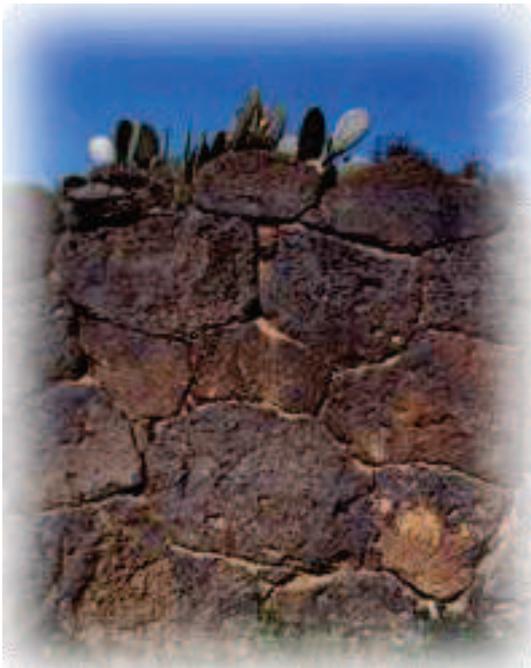
## Contesto storico e paesaggistico

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale colloca Giardini Naxos in un contesto caratterizzato da un patrimonio storico di elevato valore. Nei rapporti tra l'ambiente e la storia si evidenzia l'alternarsi della civiltà tra l'altopiano (Taormina) e la fascia costiera: la cultura medievale succede a quella prevalentemente costiera e più urbana che è dell'antichità classica, a sua volta preceduta da civiltà collinari sicule e preistoriche.

Giardini Naxos è la prima colonia greca di Sicilia ed è edificata all'interno di una baia composta da un golfo generato da un lato dal promontorio del monte Tauro su cui sorge Taormina e dall'altro dalla colata olocenica sulla quale poggia l'attuale molo esistente del porto da completare.

Le componenti del sistema storico - archeologico, individuate nel Piano Territoriale Paesistico Regionale, nella "Carta dei siti archeologici", sono rappresentate come "Insediamenti" ed in particolare come "siti archeologici".. Per quanto riguarda l'assetto urbanistico, l'analisi del territorio denota una discontinuità tra il centro urbano e l'area a ridosso della zona di progetto. Infatti, il centro urbano è caratterizzato da un tessuto lineare composto da due direttrici, in prossimità della costa, ed è contraddistinto da un tessuto formatosi spontaneamente, senza alcuna pianificazione definita a priori. Lo stesso dicasi per la zona costiera caratterizzata in prevalenza dalla presenza di edifici destinati a residenze e commercio; sono presenti anche singolarità residenziali.

## L'Antica Naxos, prima colonia Greca di Sicilia



Le sue origini risalgono così indietro nel tempo da coincidere con la nascita della civiltà urbana

in Occidente. Prima colonia greca di Sicilia, viene fondata intorno al 734 a.C. dai Calcidesi d'Eubea ai quali si unirono, come sembra ormai certo, i Nassi dalla grande isola dell'Egeo. La città prospera in periodo arcaico e quindi, nei primi decenni del V secolo a.C., viene da Ierone dorizzata e riedificata secondo un piano rigidamente regolare. Nel 403 a.C. è distrutta da Dioniso I di Siracusa che ne atterra le mura, riduce in schiavitù la popolazione e consegna il territorio della città alle vicine popolazioni sicule, intendendo così punirla per essersi schierata con gli Ateniesi nel conflitto contro Siracusa. Dopo tale evento Naxos non tornò più ad avere il rango e il ruolo di città, pur rimanendo il suo porto attivo per tutta l'antichità. La vita urbana si sposta a Taormina, che viene fondata nel 358 a.C. da Andromaco, padre dello storico Timeo, il quale ivi accoglie gli esuli di Naxos. La vicenda della città si conclude dunque nell'arco di poco più di tre secoli. Tale circostanza, che trova conferma nell'evidenza archeologica, fa di Naxos un osservatorio privilegiato per lo studio della più antica urbanistica delle città greche d'Occidente.

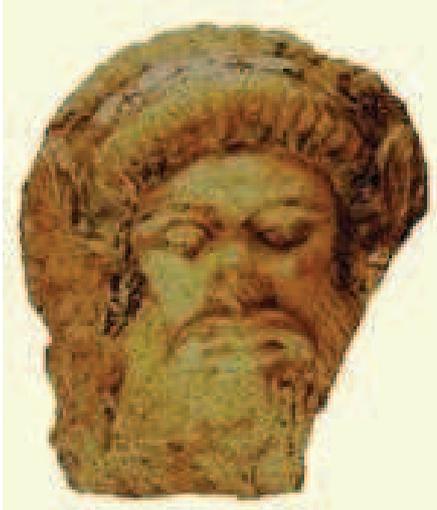
Una colonia non solo calcidese



Secondo Tucidide, a fondare Naxos, un anno prima di Siracusa, furono coloni inviati da Calcide in Eubea. Ma Ellanico di Mitilene afferma che la compagine coloniale era costituita da Calcidesi e Nassi dell'isola delle Cicladi; Eforo tramanda che insieme ai Calcidesi giunsero Dori e Ioni; Appiano riferisce che l'Archegétis "è una statua di Apollo che posero come prima cosa quelli dei Nassi che emigrarono in Sicilia". Il Sito L'antico abitato di Naxos occupa la piatta forma lavica della penisola di Schisò e i terreni subito a nord di questa, per una superficie complessiva di 40 ettari. E' delimitata a sud-est dal torrente Santa Venera e a nord-est dalla baia. Questa vasta insenatura, compresa tra Capo Taormina e Capo Schisò, fu scalo naturale per le navi sospinte dalle correnti da Capo Spartivento o da Capo dell'Armi in Calabria: le prime navi greche seguirono questa rotta, che in linea d'aria non supera i 40

chilometri. E a questo proposito Eforo racconta che la nave di Teocle, ecista della colonia di Naxos, sarebbe stata trascinata in Sicilia dai venti

### Prima colonia greca di Sicilia



I numerosi racconti sulla fondazione di Naxos sono concordi nell'affermare che essa fu la prima colonia ad essere fondata in Sicilia. A capo della spedizione coloniale era Teocle di Calcide, che dopo sei anni sarebbe da Naxos ripartito con un nucleo di coloni per fondare Lentini prima (728 a.C.) e Catania poi (727 a.C.), città che presto divennero più prospere di quella di partenza.

Tali fatti indicano il ruolo di primo piano giocato da Naxos nella fase iniziale della colonizzazione euboica dell'Isola. Dall'altare alla città Tucidide racconta "...fondarono Naxos ed eressero un altare ad Apollo Archegétes, quello che ora è fuori della città: sopra di esso i theoroi (inviati alle feste panelleniche) sacrificano prima di partire dalla Sicilia". Sinora sfuggito alla ricerca archeologica, l'altare rappresenta una tappa fondamentale non soltanto della fondazione di Naxos, ma anche del piano coloniale che di lì a poco i Calcidesi porteranno a compimento in Sicilia. Esso ha infatti una vocazione inaugurale, apre l'installazione di un santuario come quella di una città. Questo significato viene a Naxos rafforzato dalla divinità cui viene dedicato, Apollo Archegétes, Apollo architetto, maestro delle fondazioni, dal quale gli uomini appresero a misurare la città con la cordicella, a disegnarne la pianta riportandone la sagoma sul terreno.

### L'abitato arcaico

Il primo stanziamento coloniale è circoscritto ai terreni della penisola contornanti la baia. La sua superficie non dovette superare i dieci ettari, come indicano la distribuzione della ceramica più antica e l'ubicazione dell'unica abitazione di fine VIII secolo a.C. sinora scoperta. Ma già nel corso del VII a.C. l'abitato occupa quella che sarà la superficie della città di V a.C.. Il coesistere di diversi orientamenti è la caratteristica saliente di questo primo impianto quasi fosse il risultato della fusione di agglomerati o villaggi distinti e vicini. Contrariamente a quanto avverrà nella successiva sistemazione urbana di età classica, in questa rivestono maggiore importanza le strade nord-sud di collegamento tra costa ed entroterra. Di questa

fase, oltre a talune arterie stradali, sono in luce alcune case e numerosi edifici sacri. Alla fine del VI sec. a.C. la città viene circondata da mura che resisteranno all'attacco di Ippocrate di Cela (492 a.C.) e saranno rispettate dal successivo impianto urbano.

#### L'architettura sacra

Conosce a Naxos un notevole sviluppo in periodo arcaico. La quantità e la varietà dei rivestimenti e la loro eccellente qualità delineano, soprattutto nella prima metà del VI secolo a.C., un'architettura ricca di sperimentazioni e aperta agli influssi dell'Italia meridionale e della Grecia propria. Gli edifici sono semplici, privi del colonnato esterno e con alzata in mattoni crudi su zoccolo litico in tecnica poligonale. Di dimensioni modeste, a pianta rettangolare più o meno allungata, spesso bipartita all'interno, essi ricavano splendore e risalto dal rivestimento del bordo del tetto con lastre fittili dalla decorazione policroma. Terrecotte plastiche figurate ne accrescevano, poi, la monumentalità; statue di sfingi venivano issate agli angoli del tetto (acrotéri) e maschere gorgoniche decoravano talvolta lo spazio del timpano o più spesso costituivano la terminazione del coppo maestro. A partire dalla metà del VI secolo a.C. si afferma una decorazione, costituita sui lati lunghi da antefisse solitamente plastiche, ma anche con figurazioni dipinte. Le antefisse a maschera silenica sono le più diffuse e sopravvivono con tipi diversi sino alla metà del V secolo a.C.; sono altresì documentate quelle a maschera di Gorgone. Rimane, invece, isolata la bella antefissa a testa femminile, probabilmente una delle ninfe, compagne inseparabili dei Sileni.

#### Le aree sacre

Numerose aree sacre si distribuiscono in età arcaica lungo i margini del perimetro urbano, formando una cintura sacra. Talune furono cancellate dall'impianto urbano di V secolo a. C., altre sopravvissero, come le due maggiori che, per l'estensione e il numero di edifici, possono essere considerate dei veri e propri santuari.

#### Il santuario sud-occidentale

Occupava l'angolo sud-occidentale della città, in prossimità delle foci del torrente Santa Venera; le più antiche attestazioni del culto risalgono al VII secolo a.C.. Racchiuso entro alte mura in tecnica poligonale in blocchi lavici, esso è collegato alla città attraverso un propileo ed un secondo, sul lato opposto, è in stretto rapporto con il litorale e il mare. All'interno, rimangono i resti di un sacello della fine del VII secolo a.C. sui quali, successivamente, forse a seguito di una distruttiva alluvione, venne edificato un edificio più grande (tempio B di m 38 x m 16), decorato dal bel fregio plastico di ispirazione ionica con catena di fiori di loto e palmette. Appartengono invece ai primi decenni del VI secolo a.C. l'altare di tipo processionale e i numerosi altarini che, costituiti da pietre accostate, gli fanno corona. Coeve all'altare e prossime ad esso sono le due fornaci. Una circolare, per la cottura di ex-voto, l'altra, rettangolare, per la cottura di grandi recipienti, ma anche di elementi di copertura (tegole e lastre architettoniche); esse soddisfacevano alle necessità del santuario.

#### Il santuario suburbano a ovest del torrente Santa Venera

Esplorato in anni recenti, ha restituito una quantità sorprendente di terrecotte architettoniche di epoca arcaica (rivestimenti A, B e C) e, accanto a queste, un nucleo rilevante di frammenti di terrecotte plastiche nonché lastre figurate di rivestimento parietale. Affini a esemplari della Creca (metope di Thermos e Calidone), queste sono da ritenere tra i più antichi documenti di pittura greca in Occidente. Il santuario si estende sulla riva destra del basso corso del torrente Santa Venera che lo separa dalla città. I tre sacelli di età arcaica aventi orientamento diverso e le lunghissime mura di terrazzamento, lasciano immaginare un santuario formato da distinti e limitrofi recinti sacri, tra loro in collegamento e dedicati a divinità diverse. Sono poche le tracce per risalire all'identità di tali divinità: tra queste, si annovera la terribile Enyò, dea guerriera di memoria omerica, documentata dalla dedica inscritta su di un cippo in caratteri dell'alfabeto dell'isola di Naxos.

L'abitato del V secolo a.C.

Intorno al 475 a.C. una nuova città dall'impianto rigidamente geometrico viene edificata, annullando quella arcaica. Tale rifondazione è dalla gran parte degli studiosi attribuita a Terone e agli avvenimenti che nei primi decenni del secolo rivoluzionarono gli equilibri politici e sociali della Sicilia greca; il nuovo assetto rigidamente geometrico, è modulare. Il coevo impianto di Himera, in Sicilia, e quello più tardo di Olinto, in Grecia, rappresentano i confronti più calzanti. Lo spazio della città è scandito da tre assi stradali est-ovest, le *platéiai* A, B, C, tra loro diseguali nella larghezza, quella centrale (*plateia* A) notevolmente più ampia delle altre due (*platéiai* B e C). Tali assi sono tagliati ortogonalmente e all'intervallo costante di 39 metri da una serie di strade nord-sud, gli *stenopòì*, di medesima larghezza (5 metri) ad eccezione del VI da ovest, largo 6,40 metri, dimensione vicina a quella delle *platéiai* minori B e C. Questa rete stradale individua nella zona centrale i lunghi isolati di abitazioni delle dimensioni di metri 154-156 x 39. Gli isolati comprendevano una quarantina di case che le recenti indagini hanno accertato essere dissimili per ampiezza e per planimetria. Rimangono per il momento senza riscontro le basi quadrangolari, che con medesime dimensioni e posizione si attestano su ciascuno incrocio. Forse basi di altari, tali strutture, strettamente connesse agli isolati, evidenziano l'unitarietà progettuale ed esecutiva del nuovo piano urbano, rappresentando dei capisaldi per la misurazione e per la conseguente spartizione del suolo urbano; operazioni entrambe preliminari all'edificazione. È' questa città dalle larghe strade che verrà distrutta in modo radicale da Dionigi I di Siracusa.

La necropoli settentrionale (secoli VIII - VI a.C.)

Scoperta solo nel 1980, di essa sono state recuperate sinora 400 tombe. Non pochi suoi aspetti appaiono comuni ad altre necropoli di città euboiche sia d'Occidente che della madrepatria. Vicine alla città, molto prossime alla linea di costa, verosimilmente lungo la strada che da Naxos conduceva a Zancle-Messana, le sepolture si assiepano le une alle altre, le une al di sopra delle altre, formando raggruppamenti plausibilmente di carattere familiare. Il rito dominante sembra essere l'inumazione entro fossa terragna, non sempre rivestita da tegole. Ammontano tuttavia a diverse unità i grandi recipienti per derrate alimentari (soprattutto anfore da trasporto e idrie con decoro lineare, ma anche olle per la cottura) riutilizzati come cinerari.

La necropoli ovest (V secolo a.C.)

La necropoli di V secolo a.C. è stata localizzata a ovest del torrente Santa Venera, in un'area piuttosto lontana dalla città e, per il momento, vi sono state individuate solamente un centinaio di tombe. Si tratta principalmente di inumazioni entro tombe a "cappuccina", ma nella necropoli è attestato anche il rito dell'incinerazione con ceneri conservate entro anfore da trasporto. I corredi sono costituiti principalmente da vasi a vernice nera.

Le necropoli ellenistiche

Sono piccoli nuclei di sepolture per la gran parte ascrivibili al III secolo a.C.. Esse si dislocano sia lungo la sponda destra del torrente Santa Venera che nelle aree a nord della città. I corredi di queste sepolture sono costituiti generalmente da unguentari, pur non mancandone di più ricchi e notevoli come quello della "tomba del Chirurgo" che ha restituito anche un prezioso esemplare di coppa vitrea.

Vasai e coroplasti

Le produzioni nassie si avvalgono di un'argilla di qualità, reperibile in zone vicine alla città. I due quartieri di vasai, l'uno scoperto sulle pendici settentrionali della collina di Larunchi, l'altro oltre il torrente Santa Venera, in prossimità del grande santuario, non distano che qualche centinaio di metri dalle mura urbane. Entrambi i quartieri sono attivi nel V secolo a.C.: il primo produce vasi, ma anche antefisse sileniche e da lì proviene lo stampo esposto al Museo; l'altro che, nella sua sistemazione, rispetta l'orientamento dell'impianto urbano di età classica, sembra specializzato nella produzione di vasellame a vernice nera. Ma le produzioni nassie cominciano ben prima e coincidono con la fondazione della colonia. Fabbricano vasi che ricalcano i tipi euboico-cicladici: coppe, lekanai, crateri, ma anche idrie e oinochoai. Continuano nei secoli successivi (fine VII e VI secolo a.C.) con una produzione di elementi di copertura e rivestimento, coppe per bere, grande plastica templare, àrule, antefisse sileniche, statuette e protomi femminili.

L'àrula Heidelberg Naxos

L'àrula con sfingi affrontate ai lati di un motivo vegetale è un esempio notevole delle produzioni delle officine nassie attive nel VI secolo a.C.. Ancor più interessante è la storia della sua ricomposizione: il frammento maggiore viene comprato a Naxos ed ivi conservato; l'altro è acquistato nel 1904 da un famoso archeologo tedesco, Friederich Von Duhn, e custodito presso il Museo dell'Università di Heidelberg. Nel 1985, Paola Pelagatti scopre che i due frammenti appartengono ad una stessa àrula, ma solo nel 1997, il frammento di Heidelberg viene ceduto al Museo di Naxos, permettendo la ricomposizione dell'àrula.

I culti

Accanto al culto di Apollo Archegétés, condiviso da tutti i greci di Sicilia, le fonti riferiscono del culto di Afrodite, che avrebbe avuto a Naxos un famoso santuario sulla riva del mare. In esso, ex voto a forma di organi genitali maschili e femminili erano dedicati alle divinità; anche

l'ubicazione di quest'area sacra rimane per il momento sconosciuta. Grande era a Naxos la venerazione di Dioniso, il dio del vino. La sua immagine, associata al grappolo d'uva e poi alla figura del Sileno, caratterizza la monetazione della colonia sin dalle prime emissioni. Le raffigurazioni del Sileno hanno a Naxos una larga diffusione ed improntano la sua fiorente produzione oro-plastica sin dagli ultimi decenni del VI secolo. Numerosissime -Naxos è la città greca d'Occidente a restituirne il numero maggiore- le antefisse a maschera silenica si ritrovano un po' dovunque negli strati degli abitati di età arcaica e classica, ove decoravano il bordo dei tetti di edifici sacri e di abitazioni private. Sono attestate nei due vasti santuari descritti e nella necropoli di V secolo, utilizzate sul colmo del tetto di talune tombe a "cappuccina". In tale culto e nella sua diffusione si è voluto spesso vedere una conferma della partecipazione alla fondazione della città di una numerosa compagine di coloni provenienti da Naxos, l'isola delle Cicladi, ove il culto del dio aveva grande rilievo ed importanza.

#### Cronologia di Naxos

734-735 a.C. - I Calcidesi guidati da Teocle fondano Naxos. Costruiscono un altare ad Apollo Archegetes sulla spiaggia, non lontano dal luogo di approdo. 730-729 a.C. - Un contingente di uomini guidati da Teocle parte da Naxos per fondare Lentini e Catania. VII sec. a.C. - Fondano nel territorio vicino Callipolis. 490-480 a.C. - Ippocrate di Gela muove contro Naxos. Non riesce ad espugnarla mentre distrugge Callipolis. 476 a.C. - Ierone di Siracusa trasferisce i Nassi a Lentini e rifonda la città secondo un impianto rigidamente regolare. 460 a.C. - I cittadini fanno ritorno da Lentini a Naxos. 425 a.C. - Naxos è alleata di Atene contro Siracusa. Resiste all'assedio dell'esercito di Messana grazie all'aiuto dei Siculi. 415-414 a.C. - L'esercito ateniese guidato da Nicias si accampa durante l'inverno intorno a Naxos. 403 a.C. - Dioniso di Siracusa espugna e distrugge Naxos con uno stratagemma e con l'aiuto del traditore Procles. I cittadini vengono venduti schiavi, il sito della città e il suo territorio ceduto ai Siculi.

Gli abitanti, fortemente provati, trovarono rifugio nel più sicuro e protetto monte Tauro, l'attuale Taormina, ove si stanziarono definitivamente per lunghi secoli.

Da quel momento in poi, le fonti riportano notizie assai frammentarie, eccezion fatta per lo scontro navale tra Ottaviano e Sesto Pompeo nel 36 a. C.

L'antica Naxos, infatti, si ridusse ad essere per i secoli successivi un piccolo approdo e borgo di pescatori.

Solo a partire dalla metà dell'Ottocento vi è stata la rinascita del paese, il quale, grazie, all'opera dell'abate Cacciola, si emancipa da Taormina e costituisce nuovamente e definitivamente un comune autonomo nel 1847.

Nel 1861, Giardini ospita Garibaldi nell'ultima tappa siciliana sino alla partenza per la conquista dell'intera Penisola.

Ed è proprio in questi anni che comincia a svilupparsi la notorietà di Naxos e Taormina quali mete obbligate del Grand Tour.

Personaggi illustri, imperatori e celebrità iniziano a popolare la baia, facendo esplodere una

nuova economia: quella turistica.

Vittima di pesanti bombardamenti e devastata da un'alluvione, Giardini Naxos assume le caratteristiche che oggi possiamo apprezzare solo dal secondo dopoguerra in poi.

Il tracollo dell'economia rurale e soprattutto del prezzo degli agrumi, obbliga i cittadini a puntare sul turismo. Il boom economico degli anni Sessanta porta così benessere e sviluppa l'abitato con nuovi quartieri ed imponenti strutture ricettive.

Dalla perizia archeologica allegata alla progettazione definitiva viene estratto quanto segue.

Nell'ambito delle attività relative alla stesura del Progetto Definitivo per la realizzazione del porto turistico di Giardini Naxos, nell'Ottobre del 2012 la società Tecnis S.p.A. ha dato mandato alla Biosurvey srl, Spin-off dell'Università di Palermo, di effettuare un survey geofisico finalizzato alla caratterizzazione bati-morfologica ed ambientale dei fondali dello specchio acqueo interessato dalla riqualificazione del bacino suddetto.

Le indagini sono state altresì condotte al fine di una diagnosi archeologica non invasiva che consentisse di constatare le potenzialità archeologiche della baia suddetta e di definire le condizioni di rischio connesse con la realizzazione del progetto.

Allo scopo di rilevare eventuali target riconducibili a manufatti antropici antichi sono stati impiegati i seguenti sistemi:

- Multibeam Echosounder MBSS
- Sub-Bottom Profiler SBP
- Side scan sonar SSS

.i

Analisi dei rilievi sismoacustici

Per l'esecuzione dei rilievi sismici realizzati al fine di definire le caratteristiche morfologiche e stratigrafiche del fondale è stato utilizzato un sub bottom profiler parametrico INNOMAR SES- 2000 Compact ad alta risoluzione.

Nella fattispecie sono state effettuate indagini tra le batimetriche - 4 e - 22 m per una lunghezza complessiva di circa m 9500

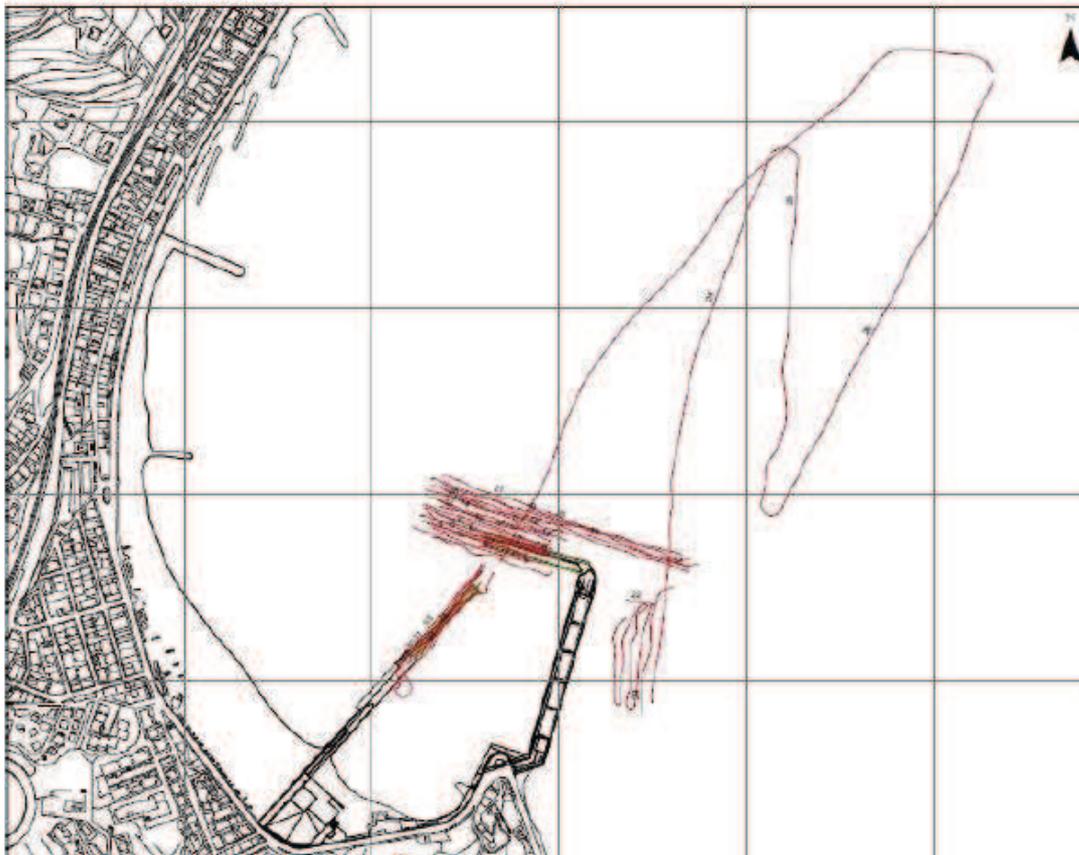
I rilievi sismo acustici e i profili sismici da essi desunti all'interno della Baia di Giardini Naxos (ME) riportano un data-set ottenuto lungo 33 linee di acquisizione.

Queste come richiesto da capitolato sono state orientate in direzione N-S lungo la retta del costruendo molo di sottoflutto e lungo la bisettrice E-W parallela alla costa e al nuovo prolungamento dell'attuale molo frangiflutti.

Inoltre, su richiesta del personale della Soprintendenza del Mare che era presente a bordo durante tutte le operazioni di rilievo, sono state condotte linee di indagine sia sull'impronta dell'opera sia negli specchi acquee a nord dell'esistente porticciolo.

Il navigation planning per l'acquisizione dei dati con SBP previsto per la copertura dell'intera area interessata dal progetto presenta uno spacing pari a m 4/ 5 nelle more delle caratteristiche dei fondali e dalle condizioni meteorologiche.

Rilievi sismo acustici effettuati sulla base del primo progetto definitivo. Biosurvey 2012



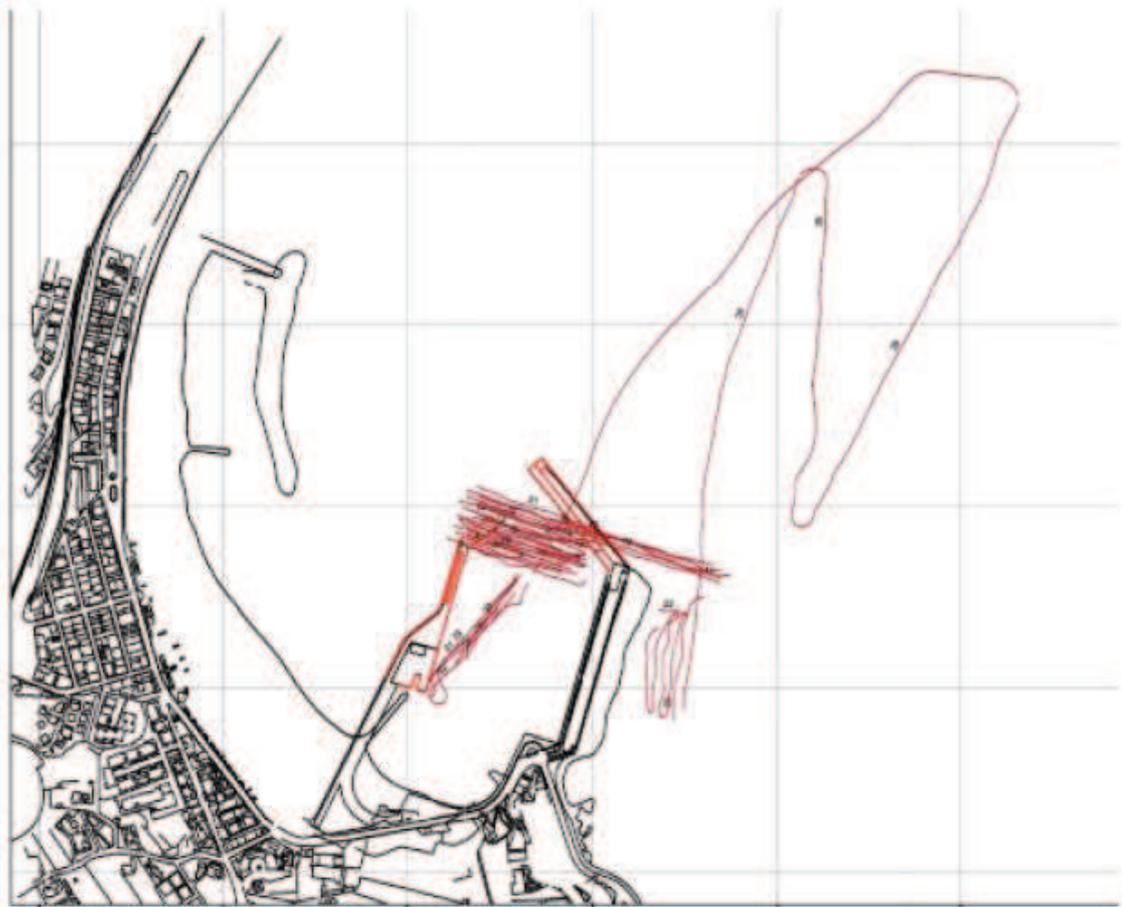
Il vaglio dei risultati dei rilievi geofisici al fine di attestare le suddette evidenze è in questo caso avvenuta tramite osservazione autoptica della cartografia prodotta da Biosurvey nel quale sono stati riportati i profili sismici di ciascuna linea di navigazione percorsa.

Dall'osservazione dei grafici si evincono le caratteristiche stratigrafiche della zona ispezionata, caratterizzata nell'avamposto e all'interno del porto da fondali di natura sabbiosa mentre nella porzione esterna il fondale appare roccioso e di natura vulcanica

In nessuno dei profili processati sono comunque riscontrabili anomalie indicate da cuspidi di rifrazione riconoscibili come target di potenziale interesse archeologico.

Si rende noto nel caso particolare che rispetto alla planimetria progettuale avuta in possesso da Biosurvey all'epoca dei rilievi il progetto definitivo, dalla scrivente analizzato, presenta delle importanti modifiche apportate a seguito di alcune prescrizioni degli Enti preposti al fine del rilascio delle competenze.

Come si evince infatti dal confronto delle due immagini qui riproposte, buona parte dell'area di riqualificazione prevista dal nuovo progetto definitivo non è stata oggetto di alcuna analisi geofisica, lacuna che necessita di essere colmata propedeuticamente alla messa in opera del progetto



Rilievi sismo acustici effettuati sulla base del progetto definitivo modificato. Biosurvey 2012

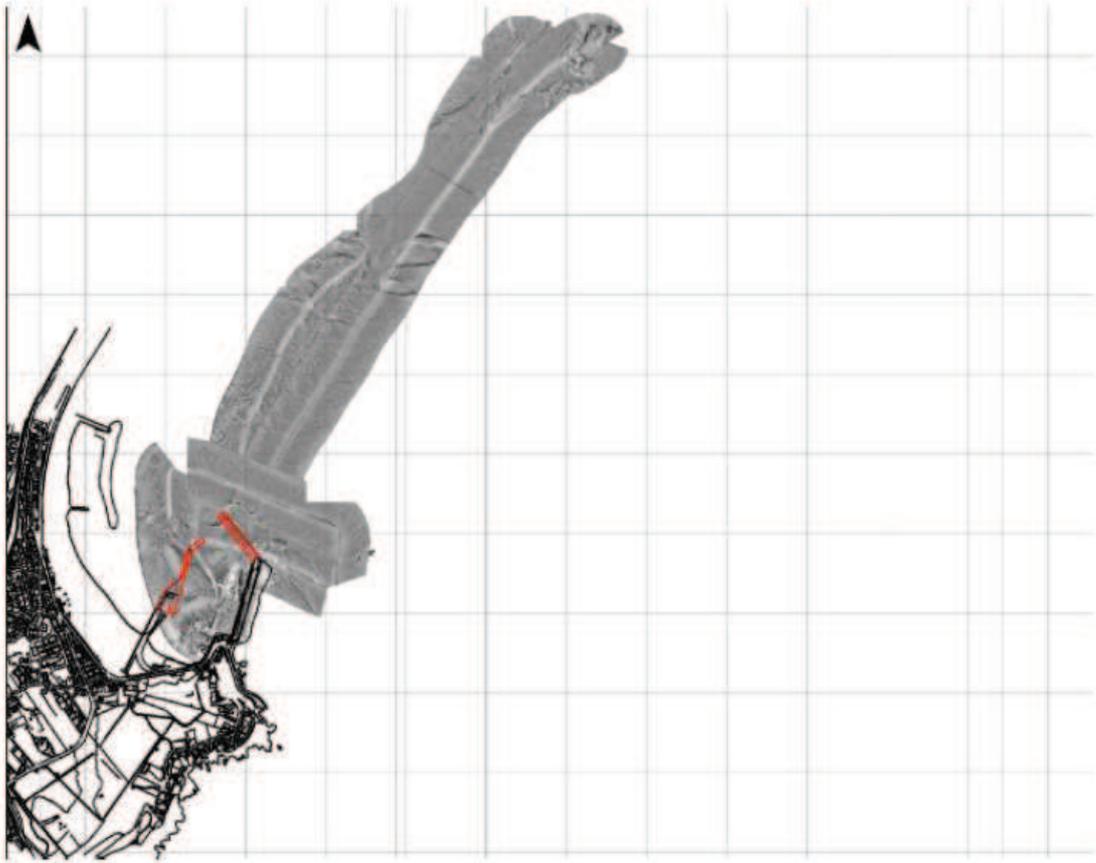
#### Analisi dei rilievi morfo-batimetrici

Le caratteristiche batimetriche e morfologiche del fondale sono state restituite grazie all'utilizzo combinato di SSS e di Multibeam, dai quali si sono dedotti i dati qui esaminati attraverso la cartografia realizzata da Biosurvey .

Tali rilievi sono stati condotti utilizzando un SSS Klein 3900 con frequenza pari a 900/445 kHz ad alta risoluzione, con un range di m 100 per lato a copertura di una serie di rotte N-S parallele e poste ad una distanza di m 40 l'una dall'altra.

L'area oggetto d'indagine aveva un'ampiezza pari a 17.1 ettari lungo lo specchio acqueo antistante buona parte della baia di Giardini Naxos e su richiesta del personale della Soprintendenza del mare sono stati effettuati degli approfondimenti all'interno dell'attuale porticciolo al fine di appurare la presenza di target di rilievo.

Rilievo morfo-batimetrico area progettuale. Biosurvey 2012



La baia presenta un fondale caratterizzato da una piattaforma che corre dai - 2,5 ai - 20,5 metri con andamento regolare costa - largo fatta eccezione per un'evidente frattura di pendenza all'interno del porto a circa 4,5 m di profondità.

Si sono messe in evidenza morfologie ben definite costituite da strutture artificiali cementizie e livelli di riporto in pietrame afferenti il piede dell'opera esistente.

Lungo tutta quest'area investigata non appaiono tracce cospicue di evidenze di interesse storico o archeologico fatta eccezione per quelle già note che in quell'occasione sono state georeferenziate e inserite nel S.I.T. sistema informativo territoriale della Soprintendenza del Mare.

Le conclusioni alle quali porta lo studio archeologico effettuato porta all'analisi complessiva dei dati raccolti in sinergia con la ricerca archivistico bibliografica condotta dalla scrivente in altra sede permette di definire un quadro dell'influenza che il Progetto può avere sul patrimonio archeologico.

Dai profili sismici è emersa , infatti, la presenza di alcuni riflettori di piccole dimensioni in prossimità del fondale per i quali in questa sede non ci si sente di escludere una possibile valenza di carattere archeologico sebbene smentita da un controllo incrociato dei dati batimetrici e morfometrici eseguito da Biosurvey, di cui comunque la scrivente non ha contezza.

Si ricorda infine che sarà necessario colmare le lacune riscontrate per le aree che oggi si trovano inserite nella planimetria definitiva.

A tal fine si consiglia:

- Rilievo Multibeam (MBSS) a copertura dell'area oggetto dei lavori, caratterizzante l'andamento generale del fondale e le eventuali morfologie presenti sullo stesso
- Indagini acustiche mediante sistema sonar a scansione laterale (Side Scan Sonar SSS) finalizzate all'individuazione di eventuali emergenze di carattere archeologico/storico.
- Rilievo sismico acustico multifrequenza sistema SBP al fine di poter raccogliere informazioni al di sotto dell'interfaccia acqua sedimento.

L'indagine autoptica eseguita sui rilievi geofisici di Biosurvey e sui livelli superficiali attestati dalle restituzioni strumentali non ha comunque al momento rivelato alcun tipo di evidenza archeologica.

Si allega la relazione archeologica per una precisa ed esatta definizione dell'archeologica locale e della compatibilità della stessa con le opere in progetto.

### **Paesaggio percettivo**

Dalla “Carta delle componenti primarie morfologiche del paesaggio percettivo” risulta che la costa d'interesse è contraddistinta da “spiagge strette”. Dalla “Carta dei vincoli paesaggistici”, si evince che l'area interessata dal progetto non è soggetta ad alcun vincolo di tipo paesaggistico marino.

Il porto di Giardini Naxos si trova nella parte meridionale della vasta rada di Taormina ed è protetto da un molo banchinato lungo circa 250 metri; è un porto strategico per la sua ubicazione, in quanto dista poco meno di tre km e mezzo da Taormina, con la quale, come è noto, la cittadina di Giardini Naxos costituisce il polo ricettivo più importante della Regione Siciliana.

Non è quindi certamente un caso l'inserimento di questo porto all'interno del Piano di Sviluppo della Nautica da Diporto, che, elaborato dagli uffici preposti della Regione Sicilia, costituisce una delle prioritarie linee programmatiche per lo sviluppo turistico dell'intera isola.

Nello specifico, va subito detto che il progetto di recupero del porto di Giardini Naxos elaborato dalla TECNIS S.p.A. sostanzialmente razionalizza l'attuale porto che versa in condizione di grave degrado e non risponde ai moderni standards di sicurezza.

Più in particolare, il progetto in questione si integra compiutamente con lo scenario del water front cittadino mediante una serie di soluzioni progettuali, tra cui le più originali sono:

- destinare alla pubblica fruizione ampi spazi dell'area portuale, tra i quali una grande piazza sul mare che costituirebbe il naturale proseguimento della viabilità principale, e diversi altri generi di servizi.

Dagli elementi sopradescritti, coniugati con un impianto progettuale prevalentemente volto da un lato alla razionalizzazione ed alla messa in sicurezza del porto (necessaria per scongiurare pericoli di pubblica incolumità), e dall'altro a non alterare l'immagine architettonica dei luoghi, il progetto della TECNIS S.p.A. si propone senz'altro, sia sotto l'aspetto ambientale, sia sotto il profilo energetico, come una proposta eco-compatibile, attenta al rispetto della tradizione dei luoghi.

Si ritiene innanzi tutto necessario precisare che l'intervento proposto non mira alla realizzazione di un porto turistico nuovo, bensì alla rifunzionalizzazione di una struttura esistente e operante.

E' necessario comunque sottolineare che l'attuale porto risulta caratterizzato da gravi carenze sia per quanto riguarda i servizi di supporto alla nautica da diporto ed alla flotta peschereccia, sia per quanto riguarda i servizi legati ai flussi croceristici esistenti, sia sotto il profilo della sicurezza, stante per altro la mancanza di strutture deputate ad ospitare gli Enti preposti alla salvaguardia della vita umana.

Si riportano di seguito alcuni stralci del "Regolamento recante le modalità d'uso, i vincoli e i divieti vigenti nel Parco Archeologico di Naxos", al fine di comprendere le attività edilizie e di destinazione d'uso che si possono svolgere all'interno della zona A ( TITOLO II – Norme per le zone A ), delle zone B ( TITOLO III– Norme per le zone B ) della zona C ( TITOLO IV– Norme per le zone C ).

## TITOLO II

### NORME PER LA ZONA A

#### Art. 6 - Attività consentite

6.1 Nelle aree comprese nella zona A del Parco, che comprende le zone di dichiarato, e comunque accertato, interesse archeologico è consentito:

1. effettuare gli interventi di scavo, ricerca, musealizzazione all'aperto e restauro dei reperti archeologici rientranti nell'ambito dell'attività programmata dall'Ente Parco.
2. Effettuare sugli edifici esistenti gli interventi di cui alle lettere a), b) e e) e d) dell'art. 20 della L.r. n. 71/78.

Gli interventi di cui alla lett. d) della L.r. 71/78 sono consentiti esclusivamente per le finalità di gestione e fruizione del Parco.

Il restauro, il risanamento conservativo e la ristrutturazione sono consentiti per i volumi già esistenti e catastati, ovvero per i ruderi catastati limitatamente ai volumi che saranno documentati da un apposito abaco, redatto a cura dell'Ente parco, nel quale saranno censiti gli edifici ricadenti nel territorio del Parco, le loro condizioni statiche, le tipologie e i materiali.

3. Effettuare eventuali mutazioni di destinazione d'uso degli edifici oggetto degli anzidetti interventi solo se strettamente funzionali al proseguimento delle attività ammesse o funzionali all'attività di gestione del Parco e previo parere favorevole del Comitato tecnico-scientifico.
4. Effettuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su strade, mulattiere e sentieri esistenti, strettamente funzionali all'attività istituzionale del Parco, nel rispetto delle attuali caratteristiche planoaltimetriche, tipologiche e formali e previo parere favorevole dei Comitato tecnico-scientifico;
5. Effettuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sugli impianti a rete esistenti, con l'obbligo della rimessa in pristino dei luoghi, utilizzando a tal fine tecniche di rinaturazione.
6. Realizzare strutture mobili in legno o altro materiale naturale esclusivamente per le finalità di gestione, qualora nell'area dei Parco non vi siano manufatti da utilizzare a tale funzione.
7. Effettuare interventi di riqualificazione delle essenze vegetali - agronomiche dell'impianto esistente.

8. Effettuare manifestazioni culturali nei luoghi a tal scopo indicati dall'Ente Parco, nelle forme di: convenzione, concessione o gestione diretta dell'Ente Parco.
9. Effettuare limitate attività ricreative e sportive nei luoghi marginali della suddetta Zona.
10. Esercitare direttamente o in regime di concessione le attività agricole di mantenimento dell'impianto agronomico esistente; sono altresì consentite le arature a profondità non superiore a cm 20. I mutamenti di colture - nell'ambito delle coltivazioni tradizionali del territorio ed in considerazione delle esigenze proprie dei cicli colturali- e ogni eventuale intervento comportante movimento di terra o scavi, ivi compresi i drenaggi e le canalizzazioni, dovranno essere preventivamente autorizzati.

#### Art. 7 - Divieti

7.1 Ferma restando l'osservanza dei divieti previsti dalla vigente normativa statale e regionale in materia di tutela dei beni culturali e ambientali e dei paesaggio, di tutela dei suolo, delle acque e dell'aria dagli inquinamenti, di forestazione e polizia forestale e di esercizio venatorio, è vietato:

1. realizzare nuove costruzioni ed esercitare qualsiasi attività comportante trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio, ivi comprese l'apertura di nuove strade o piste, nonché le modifiche planoaltimetriche tipologiche e formali di quelle esistenti; la costruzione di nuovi elettrodotti, acquedotti, linee telefoniche e di impianti tecnologici a rete. La realizzazione di elettrodotti, acquedotti, linee telefoniche e di impianti tecnologici a rete sotto traccia su strade preesistenti, può essere autorizzata - con l'obbligo della rimessa in pristino - dal Comitato tecnico scientifico del parco, se funzionalmente legata all'attività istituzionale programmata dall'Ente. La realizzazione di nuovi sentieri, unicamente finalizzati alla fruizione del patrimonio archeologico, può essere prevista nel programma triennale del Parco.
2. La collocazione di strutture prefabbricate anche mobili o di roulotte, salvo deroga unicamente a favore dell'Ente Parco per le finalità di gestione, qualora non vi siano manufatti esistenti da destinare a tale funzione.
3. Danneggiare od occludere inghiottitoi e cavità naturali ed interrompere, anche solo parzialmente, eventuali emissioni fluide e/o gassose.
4. Aprire cave e miniere ed esercitare attività estrattive, nonché asportare materiale e scavare pozzi, realizzare opere di presa e distribuzione di acqua, cisterne, salvo che queste ultime non siano ad esclusivo servizio di abitazioni esistenti in zona A.
5. Esercitare qualsiasi attività industriale;
6. Realizzare discariche e qualsiasi altro impianto di smaltimento di rifiuti nonché scaricare terra o qualsiasi altro materiale solido o liquido.
7. Eseguire movimenti di terreno, salvo che per motivi connessi all'attività consentite dal presente regolamento. La realizzazione di scavi e ricerche archeologiche è riservata all'Ente Parco.

### TITOLO III

#### NORME PER LA ZONA B

##### Art. 8 - Attività consentite

8.1 Nell'area di protezione delle zone archeologiche del Parco (zona B) le nuove costruzioni devono avere esclusiva destinazione d'uso all'attività di gestione del Parco; per le costruzioni preesistenti sono da prevedere piani di riqualificazione redatti di concerto con l'Amministrazione

Comunale 8.2 Nell'area di protezione delle zone archeologiche del Parco (zona B), fatte salve le norme di cui al successivo art. 9, è consentito:

1. Effettuare gli interventi di scavo, ricerca, musealizzazione all'aperto e restauro dei reperti archeologici rientranti nell'ambito dell'attività programmata dall'Ente Parco. La ricerca archeologica e l'effettuazione degli interventi suddetti è riservata al personale dell'Ente Parco, dell'Amministrazione regionale ed ai soggetti istituzionali autorizzati dall'Ente Parco o con esso convenzionati.

2. Effettuare sugli edifici esistenti gli interventi di cui alle lettere a), b) e c) d) dell'art. 20 della L.r. n. 71/78.

Il restauro, il risanamento conservativo e la ristrutturazione sono consentiti per i volumi già esistenti e catastati, ovvero per i ruderi catastati limitatamente ai volumi che saranno documentati da un apposito abaco, redatto a cura dell'Ente parco, nel quale saranno censiti gli edifici ricadenti nel territorio del Parco, le loro condizioni statiche, le tipologie e i materiali.

3. Effettuare eventuali mutazioni di destinazione d'uso degli immobili oggetto degli anzidetti interventi, solo se strettamente funzionali al proseguimento delle attività ammesse o funzionali all'attività di gestione dell'area protetta.

4. effettuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sulle strade, mulattiere e sentieri esistenti, strettamente funzionali all'attività istituzionale del Parco, nel rispetto delle attuali caratteristiche planoaltimetriche, tipologiche e formali.

5. realizzare impianti di distribuzione a rete (acqua, elettricità, comunicazioni, gas, ecc.) previo con l'obbligo della rimessa in pristino dei luoghi, utilizzando a tal fine tecniche di rinaturazione.

6. Esercitare attività turistico-alberghiere nonché agricole.

7. Effettuare mutamenti di colture nell'ambito delle coltivazioni tradizionali del territorio, in considerazione delle esigenze proprie dei cicli colturali, purché ogni cambiamento di coltura e ogni eventuale intervento comportante movimenti di terra o scavi, ivi comprese opere di drenaggio e canalizzazione, siano preventivamente autorizzati.

8. Accendere fuochi all'aperto per lo svolgimento delle attività agricole.

9. Esercitare limitate attività forestali e gli interventi di prevenzione degli incendi.

#### Art. 9 - Divieti

9.1 Ferma restando l'osservanza dei divieti previsti dalla vigente normativa statale e regionale in materia di tutela dei beni culturali e ambientali e dei paesaggio, di tutela del suolo, delle acque e dell'aria dagli inquinamenti, di forestazione e polizia forestale e di esercizio venatorio, è vietato:

1. La demolizione e ricostruzione degli edifici esistenti, fatta eccezione, per i soli casi di comprovata precarietà statica, gli interventi che comportano il mantenimento della stessa cubatura e destinazione d'uso dell'edificio preesistente, nel rispetto degli elementi tipologici e formali tradizionali. E' altresì vietata la realizzazione di nuove costruzioni nonché la collocazione di strutture prefabbricate anche mobili e di roulotte;

2. Impiantare serre;

3. Esercitare attività industriali.

4. Realizzare discariche e qualsiasi altro impianto di smaltimento rifiuti.

5. Danneggiare od occludere inghiottitoi, cavità naturali, sorgenti;

6. Scaricare terra o qualsiasi altro materiale solido, o liquido;

7. Asportare o danneggiare reperti di qualsiasi natura, anche se si presentano in frammenti

sciolti superficiali, rocce, minerali, fossili, prelevare sabbia, terra, o qualunque altro materiale, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati dal Direttore del Parco;

8. Abbandonare rifiuti al di fuori degli appositi contenitori;

9. Praticare il campeggio o il bivacco al di fuori delle aree attrezzate;

10. Esercitare attività sportive che possano compromettere l'integrità ambientale e la tranquillità dei luoghi.

11. Distruggere, danneggiare o asportare vegetali, fatti salvi gli interventi connessi con lo svolgimento delle attività consentite dal presente regolamento.

#### Art. 10 Attività consentite

10.1 Nell'area di interesse paesaggistico del Parco (zona C) sono consentite, previo parere dell'Ente:

1. tutte le attività elencate agli artt. 6 e 8 del presente regolamento, secondo le modalità ivi richieste.

2. Attività turistico-ricettive e culturali, nel rispetto delle norme vigenti.

3. I mutamenti di destinazione d'uso, le esecuzioni e le modifiche di opere murarie e di recinzione.

4. I mutamenti e le esecuzioni sulla struttura dei tetti, sugli infissi, sulla colorazione e tinteggiatura esterna degli edifici esistenti.

5. La collocazione e la modifica di insegne luminose e no, di cartelli pubblicitari, di impianti di illuminazione, di impianti che creino interferenza acustica.

6. Tutte le attività per il normale svolgimento della vita residenziale nella zona.

Di seguito si allega la planimetria del Parco, integrato nel più vasto assetto territoriale che così consente di inquadrare le tre differenti zone (A,B, C) e l'area portuale.

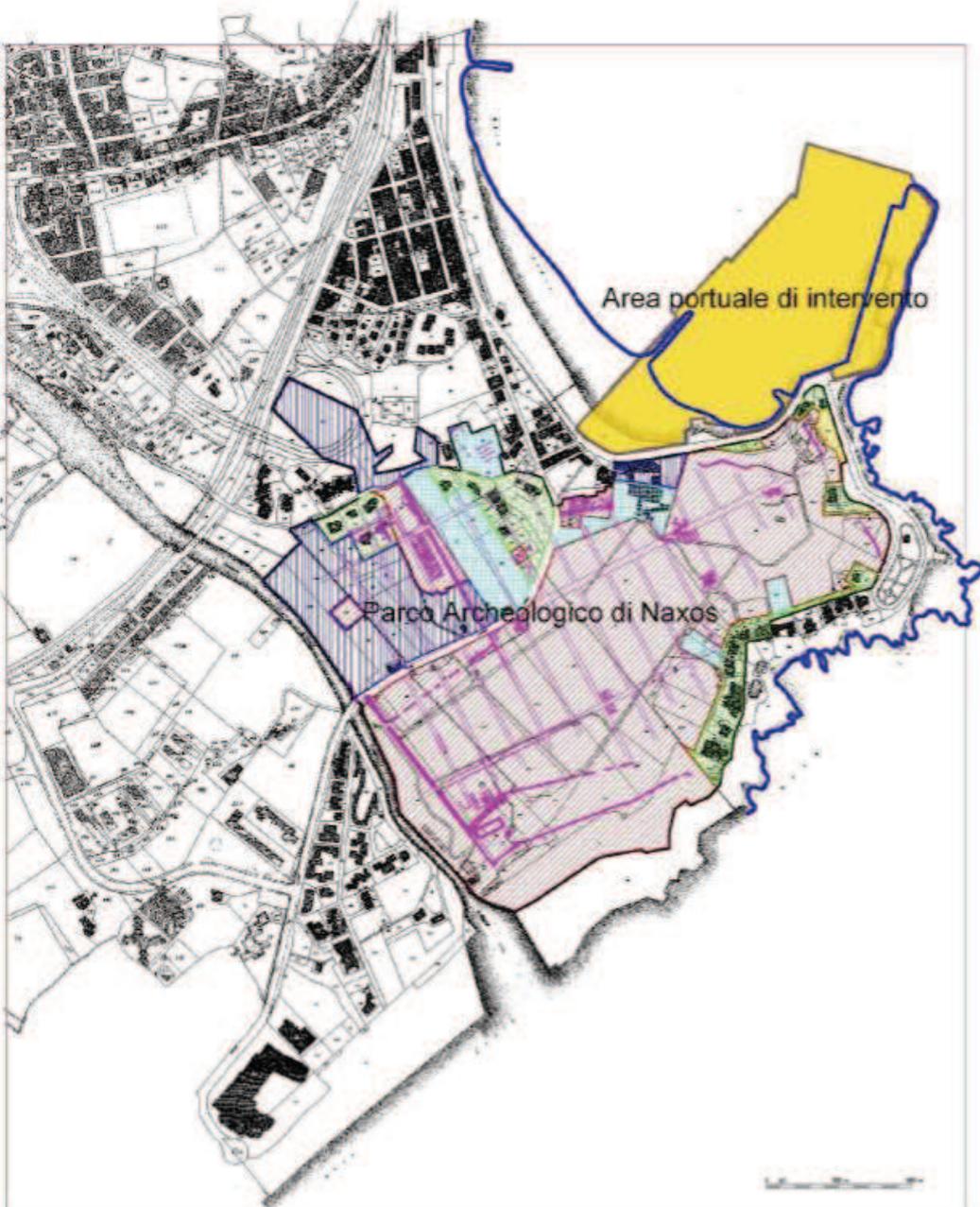
Da tale planimetria si può evincere che l'area portuale è del tutto esterna al perimetro del parco archeologico.

**Parco Archeologico di Naxos**  
 Allegato A al D. A. n° 6640 di  
 Istituzione del Parco

■ STRUTTURE ANTICHE  
 ■ AREA DI FREGIACCELA  
 ■ AREA DI SPINACCIANO  
 ■ AREA DI SPINACCIANO  
 ■ AREA DI SPINACCIANO  
 ■ AREA DI SPINACCIANO  
 ■ AREA DI SPINACCIANO

**Area portuale di intervento**

■ Linea di costa ricavata dalla Carta Tecnica Comunale  
 sovrapposta mediante file di punti riconoscibili  
 ■ Linea di penetrazione del porto comprensiva  
 dello specchio d'acqua



Planimetria del Parco Archeologico e dell'Area Portuale

Planimetria catastale con l'indicazione del Parco Archeologico e del progetto del Porto elaborato dalla Tecnis SpA.  
 Dal grafico si evince che l'area portuale di intervento è completamente esterna al perimetro del Parco Archeologico

## Aspetti vegetazionali e faunistici

Tutta l'area comprendente il territorio di Giardini Naxos ricade in ambiente costiero, in cui le caratteristiche climatiche, combinate con i caratteri morfologici del territorio e con le disponibilità idriche, hanno consentito nel tempo la diffusione di colture tipiche dei paesi subtropicali e lo sviluppo di una vegetazione ornamentale prevalentemente esotica come in molti territori rivieraschi a clima mite.

L'area è caratterizzata in prevalenza da Vegetazione sinantropica, ovvero da coltivi con presenza di vegetazione infestante (*Secalietea* e *Stellarietea mediae*) e da la Vegetazione di gariga, prateria e rupe. Per quanto riguarda la presenza di biotopi di interesse faunistico e vegetazionale, si segnala la presenza di biotopi comprendenti habitat costieri, formazioni di vegetazione alofitica e dune marittime.

## Aspetti geologici e geomorfologici

L'area interessata dalla progettazione ricade nella tavoletta in scala 1:25000 denominata "Taormina" (Fo.262 I° S.O.) della Carta d'Italia edita dall'Istituto Geografico Militare, e nella sezione 1: 10 000 "Giardini Naxos" 613160, ed in particolare rimane ubicata da Capo Schiso, verso nord antistante il lungomare di giardini Naxos.

Le superfici a terra oggetto dell'intervento ricadono nella particella demaniale marittima individuata nell'allegato 2 al Fg. 6 del N.C.E.U. del Comune di Giardini di Naxos (ME).

L'area si affaccia sulla pianura alluvionale costiera, che ospita il centro abitato di Giardini, generata dai sedimenti del Torrente S.Giovanni e torrente S. Venera ed è situata su una litologia che va dalle lave in prossimità di Capo Schisò, a depositi limosi sabbiosi spostandoci verso nord della Baia (vedasi indagini geognostici allegati).

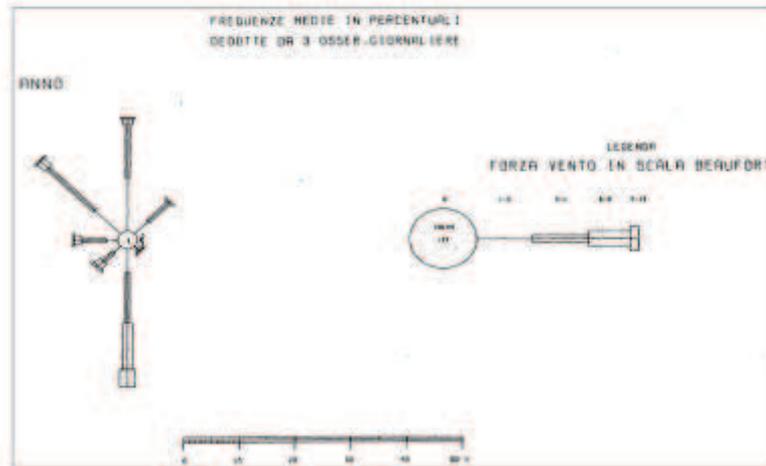
Ne deriva una morfologia pianeggiante che aumenta spostandoci nell'entroterra verso nord-ovest.

Nel sito di stretto interesse non è registrato nessun fenomeno di instabilità; alle spalle del sito stesso, oltre alla strada comunale che costeggia il lungomare vi è parte del complesso abitativo del comune di Giardini Naxos.

L'unità fisiografica n° 3, in cui ricade l'area in oggetto, va da Capo Scaletta Capo Schisò.

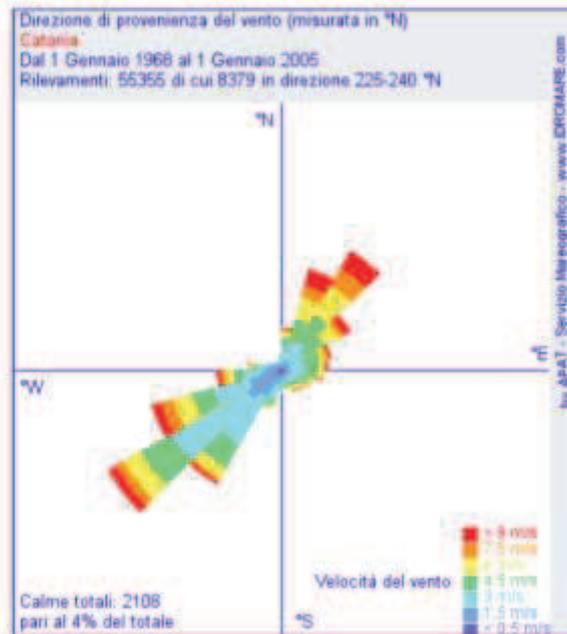
All'interno dello Stretto i venti provenienti da settentrione tendono a ruotare, disponendosi secondo direzioni provenienti da Nord Nord-Est, mentre i venti da Sud-Est sono praticamente assenti in quanto lo Scirocco (Sud-Est) ruota disponendosi nella direzione di Sud-Ovest, così come i venti da Est e da Ovest risultano schermati dal sistema montuoso dei Monti Peloritani sulla costa siciliana e dell'Aspromonte sulla costa calabrese (si veda il grafico di Fig. 2.1 rappresentante la rosa dei venti registrati dalla stazione ITAV di Messina Forte Spuria).

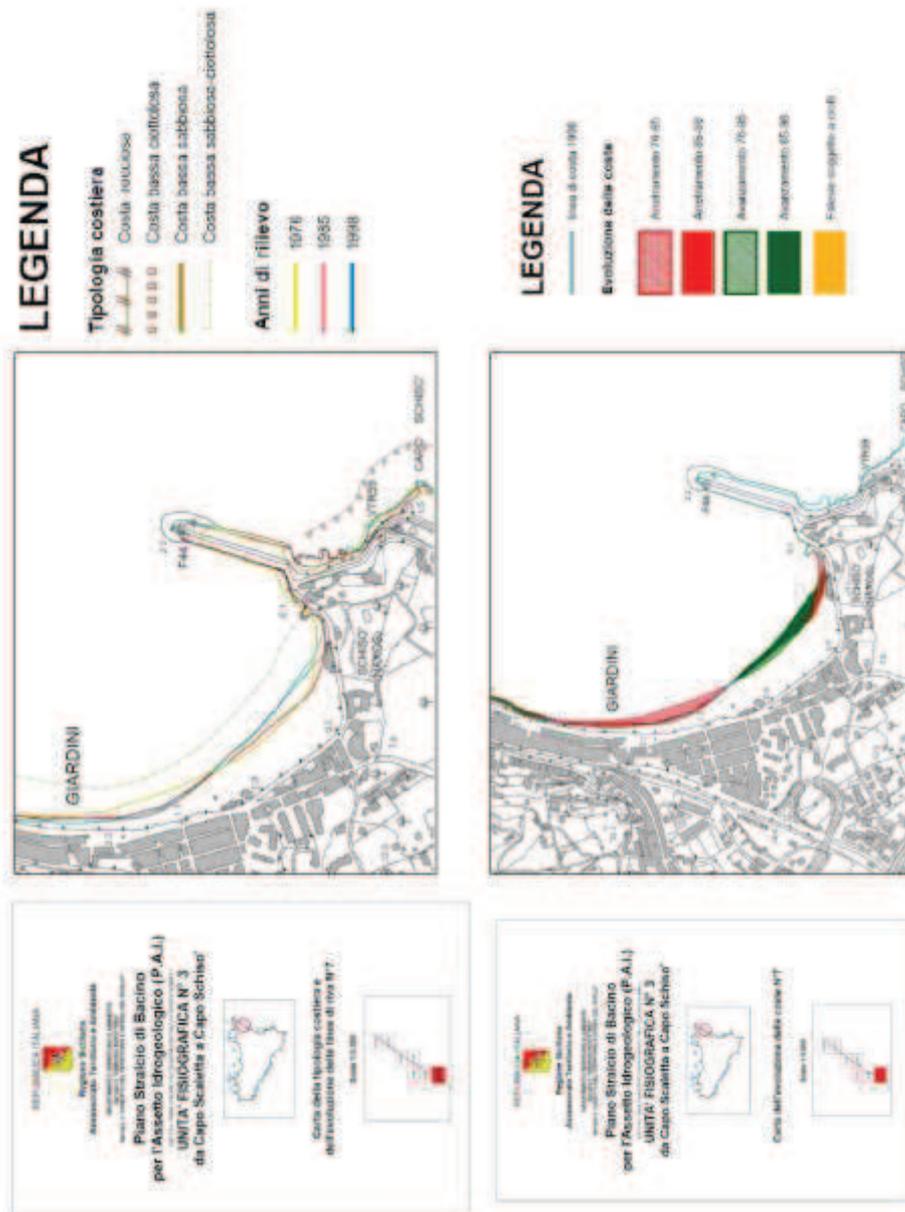
FIGURA 2.1 - DISTRIBUZIONE FREQUENZE MEDIE IN PERCENTUALE DELLE OSSERVAZIONI ANEMOMETRICHE (STAZIONE ITAV F. SPURIA).



Viceversa lungo il tratto di costa antistante la zona meridionale dello Stretto di Messina il regime anemometrico risulta modificato: infatti le correnti di Levante non risultano più ostacolate dal sistema montuoso dell'Aspromonte, che invece scherma le correnti da Nord e da Nord-Est; ciò risulta ben rappresentato dal grafico della rosa dei venti rilevati presso la stazione del Servizio Idrografico e Mareografico di Catania.

FIGURA 1.2 - DISTRIBUZIONE DELLE FREQUENZE MEDIE IN PERCENTUALE DELLE OSSERVAZIONI ANEMOMETRICHE (STAZIONE SIMN DI CATANIA).



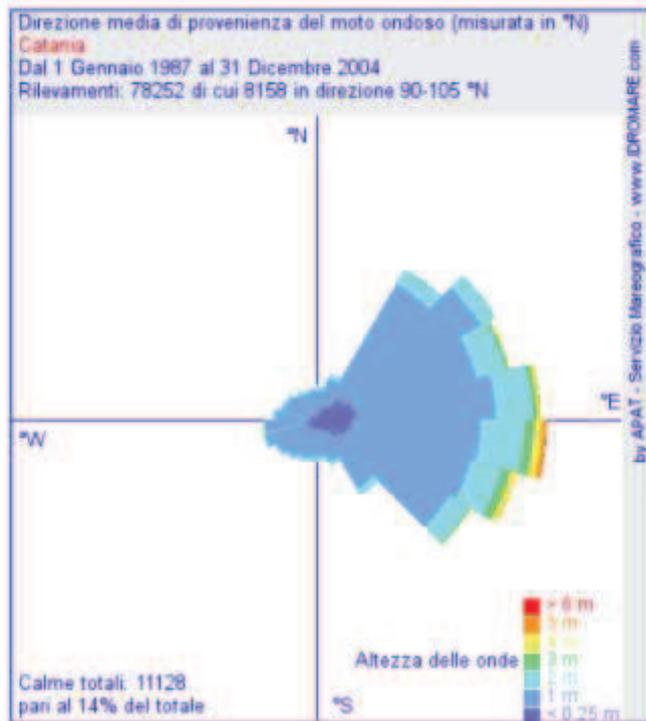


Si veda il relativo grafico di Fig. 1.2, in cui è evidente che, escludendo i venti continentali provenienti dal III e dal IV Quadrante, la maggior frequenza d'apparizione appartiene ai fenomeni ventosi provenienti dal settore di Greco; in ordine d'apparizione si presentano anche i venti da Est e da Nord; dal grafico di Fig. 1.2 è evidente come dalle direzioni di Nord-Est si presentino anche i venti con velocità più elevate.

In relazione alla configurazione costiera i moti ondosi più frequenti sono quelli provenienti dal settore compreso tra i 30° ed i 120°N, mentre gli eventi più intensi provengono dal settore compreso tra i 75° ed i 120°N, che possono raggiungere anche situazione di mare 6 ed eccezionalmente 7 e 8; ciò è ben evidenziato dai grafici direzionali ricostruiti a partire dai dati della boa ondometrica collocata al largo di Catania (Fig. 1.3) e dalle osservazioni effettuate presso la stazione di Capo Spartivento, che per il I e II settore sono caratterizzate da

distribuzioni direzionali analoghe.

FIG. 1.3 – CLIMA DI MOTO ONDOSO REGISTRATO PRESSO LA BOA ONDAMETRICA DI CATANI



L'area oggetto d'intervento non ricade tra le aree classificate a "Rischio idrogeologico ed idraulico con D.A. 298/41 del 4/07/2000 emesso dalla Regione Siciliana e ss.mm.ii. del comune di Giardini Naxos.

Non rientra neanche a rischio nell'Unità fisiologica n° 3 compresa tra capo Schisò e Capo Scaletta (vedasi carta a rischio ripascimento allegata).

L'area in oggetto non ricade in aree Sic o ZPS, anche se in vicinanza nel raggio di 1,00 km circa è presente l'area SIC ITA 030036 "Riserva naturale del Fiume Alcantara."

REPUBBLICA ITALIANA

Regione Siciliana  
Assessorato Territorio e Ambiente  
SERVIZIO REGIONALE DEL TERRITORIO E AMBIENTE - S.R.T.A.

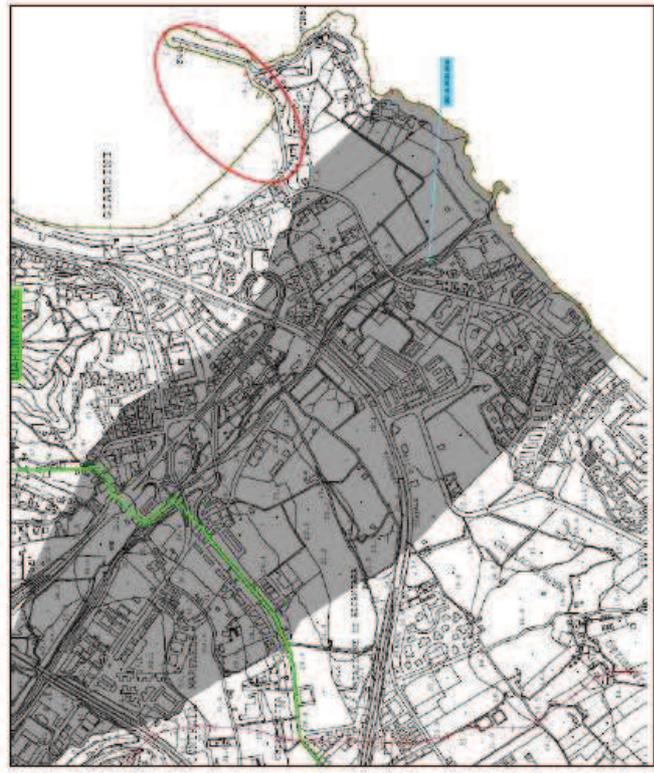
**Piano Stralcio di Bacino  
per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)**  
Area tra F. Alcantara e F. ra d'Agro (097)  
Bacino Idrografico della F. ra d'Agro ed area  
tra F. ra d'Agro e T. le Savoca (096)

**CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA  
PER FENOMENI DI ESONDAZIONE N° 11**  
CANTONE DI CALATA DI CALATA  
Scala 1:10.000



Anno 2004

Stralcio del P.A.I.



Area in oggetto

**LEGENDA**

**VALORI DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA**

-  P1 Pericolosità bassa
-  P2 Pericolosità moderata
-  P3 Pericolosità alta
-  Stato d'alluvione
-  Area tra F. Alcantara e F. ra d'Agro (097)
-  Bacino Idrografico della F. ra d'Agro ed area tra F. ra d'Agro e T. le Savoca (096)
-  Limite comunale

# Planimetria aree S.I.C. & Z.P.S.



 Area in oggetto

L'area si trova in una posizione geologica che in passato ha visto la compressione di diversi domini strutturali e stratigrafici; uno di tali settori è rappresentato dall'arco Calabro-Peloritano, che trova nei Monti di Taormina la sua appendice più meridionale.

Il trasporto orogenico che ne derivava generava degli edifici a falde che permisero l'accavallamento dei domini peloritani su quelli della Catena s.s., presente a Sud dell'area in questione.

Fenomeni di retrovergenza hanno permesso, inoltre, la sovrapposizione di termini cretacei della Catena sulle unità e formazioni Peloritane.

Si tratta, in particolare, del termine riconosciuto come Argille Scagliose ascrivibile al Cretaceo e che qui viene registrato come Argille Variegate dei Peloritani. Procedendo dai terreni più "profondi" tettonicamente in affioramento è stata rilevata la seguente successione stratigrafico-tettonica.

#### UNITA' CALABRIDE

Flysch di Capo d'Orlando            Conglomerato basale CENOZOICO ;

#### MIOCENE-OLIGOCENE

Intercalazioni argillose-arenacee

Arenarie sommitali

#### RICOPRIMENTO TETTONICO

#### COMPLESSO SUD-LIGURIDE

UNITA' ANTISICILIDI Argille scagliose variegate    MESOZOICO ; CRETACEO SUP

#### TRASGRESSIONE

COMPLESSO QUATERNARIO            Vulcaniti basiche            OLOCENE

Alluvioni terrazzate

#### QUATERNARIO ; PELISTOCENE-OLOCENE

Alluvioni recenti

Tale litotipo, è costituito da strati sabbiosi ghiaiosi alternati a blocchi di vulcaniti e calcestruzzo e acciaio proveniente da costruzione. Lo spessore di tale litotipo si è riscontrato nel sondaggio SIDH, e presenta uno spessore di circa 9,00 m dal p.c. (vedasi sondaggio allegato).

Il Fiume Alcantara, ed il Torrente S. Venera un tempo presentavano caratteri di sedimentazione sicuramente diversi da quelli attuali, ed hanno generato una vasta pianura alluvionale interessata dagli insediamenti in progetto.

Tale pianura, ora occupata da attività agricole, è costituita da sedimenti alluvionali antichi terrazzati che arrivano a congiungersi con le conoidi alluvionali generate un tempo dai Torrenti affluenti dell'Alcantara.

Si tratta di depositi incoerenti granulometricamente costituiti da sabbie, limi sabbiosi e limi, con intercalazioni ghiaiose ad elementi centimetrici.

L'assetto della stratificazione è lenticolare embriciato o incrociato, comunque tipico di sedimenti fluvio-deltizi; i clasti sono arrotondati a composizione tipica del bacino di alimentazione da cui provengono, quindi prevalentemente metamorfica ed arcossica.

Le alluvioni recenti si distinguono per grado d'addensamento e morfologia degli affioramenti da quelle antiche, che affiorano a quote superiori di quella dell'attuale corso d'acqua.

Le vulcaniti derivano da eruzioni della parte settentrionale dell'edificio vulcanico etneo che lungo la linea tettonica dell'alcantara hanno raggiunto la costa ionica, sicuramente seguendo quello che era il corso d'acqua dell'epoca.

Si tratta di colate basiche compatte, fessurate per raffreddamento, divise in livelli porosi e livelli massicci e afirici derivanti dallo stato di raffreddamento.

Presentano una colorazione grigio scura.

Tale formazione affiora con modesto spessore solo a capo schiso vedasi sondaggio SIDH allegato.

Si tratta di un complesso che presenta un alto grado di tettonizzazione con caratteristiche strutturali e tessiturali che ne rispecchiano le tipologie.

Esso è composto prevalentemente da argille marnose e marne con una colorazione variabile da grigio-chiaro al violaceo al rosso violaceo oppure verdognolo con abbondanti sfumature.

Sono presenti talora degli olistoliti di varia dimensione, età e natura, fino a sembrare degli affioramenti lapidei veri e propri; non è possibile invece individuare una traccia dell'originaria stratificazione.

Tale litotipo si trova in ricoprimento tettonico sui termini dell'Unità Calabride, in quanto esso è datato da molti autori come Cretaceo (Ogniben, 1960) ed è attribuito al Complesso Liguride, cioè ad un paleodominio strutturalmente più interno rispetto a quelli affioranti nella Catena Appenninico-Maghrebide, quindi più vicino a quelli rappresentati dall'Arco-Calabro Peloritano.

La massa argillosa presenta delle caratteristiche scaglie piccole e lucide e laminazioni contorte; il sicuro grado di sovransolidazione attribuisce una durezza e plasticità particolari.

Il colore è più o meno scuro a secondo se è presente o meno una frazione marnosa, mentre sono presenti anche tracce di calcari nummulitici (Ogniben, 1960) e talco.

Su di esse, nel sito in esame, sono presenti i termini alluvionali derivanti dal torrenti S.Venera, e della fiumara Alcantara.

Sono i terreni in esame nel presente studio, in quanto gli unici affioranti nell'area di stretto interesse, e quelli su cui ricadono le opere di fondazione dell'opera in oggetto.

Granulometricamente sono composti da sabbie grossolane passanti in profondità a livelli ghiaiosi con spigoli arrotondati e con una percentuale di porzione fine sempre presente.

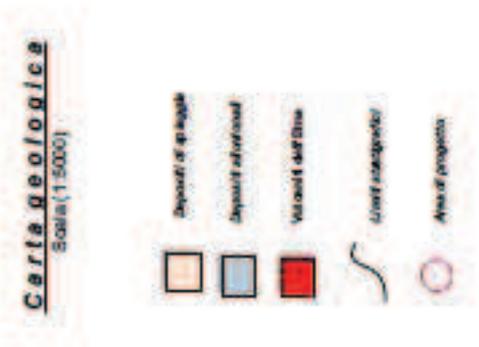
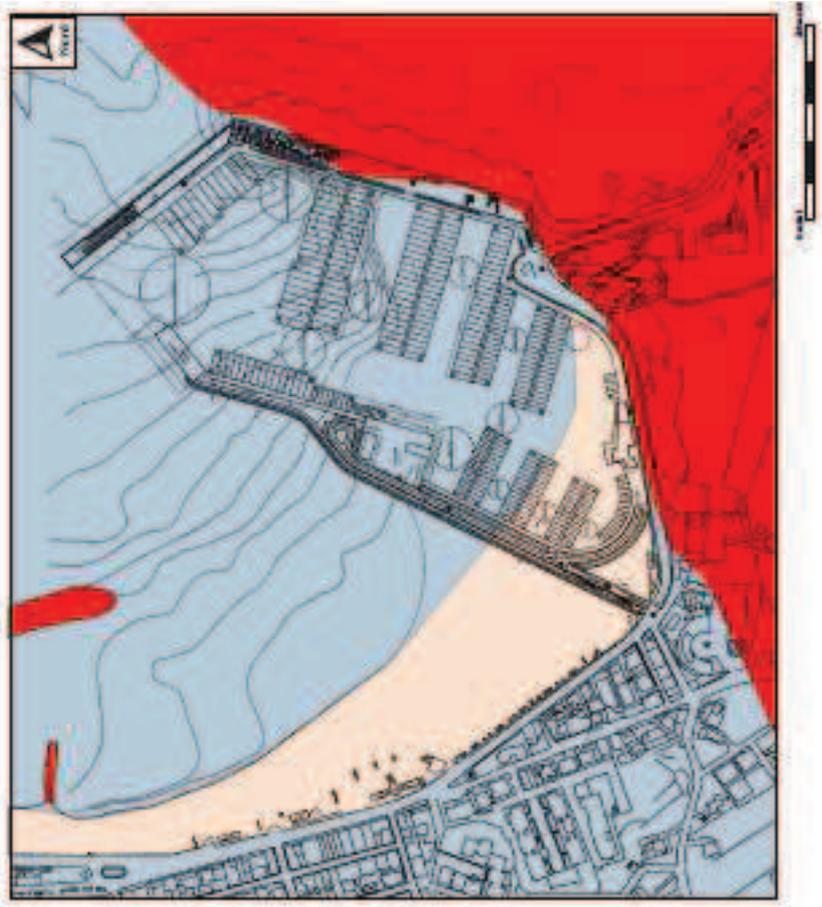
La composizione deriva dalla natura dei terreni erosi dal Fiume in epoca passata che risulta essere la stessa riscontrabile attualmente nel bacino imbrifero sottoteseo allo stesso Fiume; si tratta di detriti di natura flyscioide.

Si tratta di depositi incoerenti granulometricamente, costituiti da sabbie, limi sabbiosi e limi con intercalazioni ghiaiose ad elementi centimetrici; lo stato di addensamento si è dimostrato scarso considerando le prove geotecniche effettuate (vedi paragrafo dedicato).

L'assetto della stratificazione è lenticolare, embriciato o incrociato comunque tipico di sedimenti fluvio-deltizi; i clasti sono arrotondati a composizione tipica del bacino di alimentazione da cui provengono quindi prevalentemente metamorfica ed arcossica.

Le alluvioni recenti si distinguono per grado d'addensamento e morfologia degli

affioramenti da quelle antiche che affiorano a quote superiori di quella dell'attuale corso d'acqua.

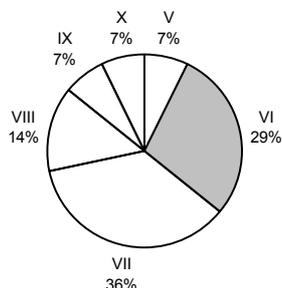




Int.M.K.

S - 64

**MACROZONA SISMICA ALTO TIRRENICA - TAORMINESE**



Qui di seguito espleteremo schematicamente le linee guida da seguire, relativamente al nuovo D.M. del 14/Gennaio/2008 “Approvazione delle Nuove Norme Tecniche”, pubblicato nel Supplemento Ordinario della Gazzetta Ufficiale n° 29 del 04/Febbraio/2008, per il comune di Giardini Naxos (Me).

Le azioni sismiche di progetto, si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione.

**Categorie di sottosuolo**

Ai fini della definizione dell’azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l’effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi. In assenza di tali analisi, per la definizione dell’azione sismica si può fare riferimento a un approccio semplificato, che si basa sull’individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento.

**Categorie di sottosuolo**

<b>Cate goria</b>	<b>Descrizione</b>
<b>A</b>	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di <math>V_{s,30}</math> superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.</i>
<b>B</b>	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di <math>V_{s,30}</math> compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero <math>N_{SPT,30} &gt; 50</math> nei terreni a grana grossa e <math>c_{u,30} &gt; 250</math> kPa nei terreni a grana fina).</i>
<b>C</b>	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di <math>V_{s,30}</math> compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero <math>15 &lt; N_{SPT,30} &lt; 50</math> nei terreni a grana grossa e <math>70 &lt; c_{u,30} &lt; 250</math> kPa nei terreni a grana fina).</i>

<b>D</b>	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di <math>V_{s,30}</math> inferiori a 180 m/s (ovvero <math>N_{SPT,30} &lt; 15</math> nei terreni a grana grossa e <math>c_{u,30} &lt; 70</math> kPa nei terreni a grana fina).</i>
<b>E</b>	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con <math>V_s &gt; 800</math> m/s).</i>

Ai fini della identificazione della categoria di sottosuolo, la classificazione si effettua in base ai valori della velocità equivalente  $V_{s,30}$  di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 m di profondità.

Correlando dati ricavati da lavori effettuati in aree che presentano le stesse condizioni geolitologiche con dati derivanti dalla bibliografia, associandoli alle conoscenze possedute dallo scrivente, si possono ascrivere, i terreni affioranti nell'area in esame, alla:

Categoria "C": Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s,30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < N_{SPT,30} < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < c_{u,30} < 250$  kPa nei terreni a grana fina).

Per condizioni topografiche complesse è necessario predisporre specifiche analisi di risposta sismica locale. Per configurazioni superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione:

Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Le categorie topografiche sopra esposte si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m.

Nel caso in esame il sito di stretto interesse rientra nella Categoria "T1": Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$

Sito in esame.

**latitudine:** 37,825354

**longitudine:** 15,274652

Siti di riferimento

Sito 1	ID: 46537	Lat: 37,8206	Lon: 15,2578	Distanza: 1570,835
Sito 2	ID: 46538	Lat: 37,8195	Lon: 15,3209	Distanza: 4114,335
Sito 3	ID: 46316	Lat: 37,8695	Lon: 15,3223	Distanza: 6448,649
Sito 4	ID: 46315	Lat: 37,8706	Lon: 15,2592	Distanza: 5208,778

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C  
Categoria topografica: T1  
Periodo di riferimento: 150anni  
Coefficiente cu: 1,5

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento: 81 %  
Tr: 90 [anni]  
ag: 0,109 g  
Fo: 2,464  
Tc\*: 0,291 [s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento: 63 %  
Tr: 151 [anni]  
ag: 0,135 g  
Fo: 2,460  
Tc\*: 0,306 [s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento: 10 %  
Tr: 1424 [anni]  
ag: 0,316 g

Fo: 2,542  
Tc\*: 0,371 [s]

Prevenzione dal collasso (SLC):

Probabilità di superamento: 5 %  
Tr: 2475 [anni]  
ag: 0,388 g  
Fo: 2,550  
Tc\*: 0,389 [s]

Le caratteristiche idrogeologiche analizzate riguardano sia i depositi argillosi, quelli alluvionali, e le vulcaniti.

La permeabilità è la capacità di una roccia di farsi attraversare dall'acqua sotto un gradiente idraulico.

Essa è classificabile relativamente come grado di permeabilità (bassa, media e alta) e in maniera assoluta cioè come la quantità d'acqua che passa in una sezione di acquifero conosciuta, sotto un gradiente idraulico unitario; la permeabilità assoluta è praticamente una velocità e si misura come tale, il coefficiente di permeabilità è indicato come "K".

La permeabilità può essere primaria, per porosità (come nei depositi alluvionali e nelle argille) e secondaria per fessurazione (come nelle rocce litoidi) o mista.

In quella per porosità l'acqua si muove nei meati lasciati liberi dallo scheletro costituito dalle particelle o granuli minerali, mentre in quella secondaria l'acqua crea delle reti di scorrimento nelle fessure delle rocce.

### COMPLESSO ARGILLOSO

Permeabilità molto bassa (per porosità) o praticamente nulla. ( $K \approx 10^{-6} \div 10^{-7}$  cm/s, c.i.p. 15%). La granulometria della parte superficiale di questi litotipi rispecchia quella dalla quale derivano e quindi si presenta raramente permeabile sia all'acqua che all'aria.

La capacità idrica di ritenuta è elevata, quindi, durante eventi piovosi ad intensità medio-alta, questi spessori si comportano in maniera simile al litotipo da cui derivano non permettendo un deflusso ai livelli sottostanti e favorendo quello superficiale che, in condizioni morfologiche particolari, genera ristagni d'acqua.

Tale particolarità evidenzia la problematica connessa alla presenza di eventuali livelli idrici non collettati (acque subsuperficiali, scarichi fognari, ecc).

Infatti tali livelli idrici infiltrandosi nelle sabbie soprastanti andrebbero ad interessare il letto argilloso permettendo un consolidamento anomalo delle sabbie stesse ed eventuali forme di risalita per capillarità con conseguente manifestazioni di umidità nei manufatti.

### COMPLESSO ALLUVIONALE

Anche se è presente una frequente variazione granulometrica all'interno dei depositi alluvionali (limo, sabbia, ghiaia), essi presentano una permeabilità che nella definizione di complesso idrogeologico può ritenersi abbastanza simile.

In generale si può attribuire al litotipo una permeabilità relativa medio-alta per porosità.

Si ha quindi un buono smaltimento delle acque piovane da parte dei terreni interessati i quali permettono un efficace drenaggio verso il livello argilloso che, però, si trova a piccola profondità dal p.c.

La presenza di acque nel sottosuolo produce sottopressioni interstiziali le quali scompaiono all'abbassarsi dei livelli idrici provocando dei cedimenti nei terreni interessati.

Le acque operano anche processi di dilavamento delle particelle fini dei terreni con conseguente accelerazione dei processi di consolidazione.

La falda acquifera nell'area in oggetto varia da -1,00 m dal p.c. a più di un metro spostandoci dalla linea di costa verso l'entroterra (vedasi sondaggi geognostici allegati).

## COMPLESSO VULCANICO

Permeabilità medio-alta (per fessurazione), dipendente dalla densità della fratturazione dell'ammasso lavico nonché dalla loro continuità spaziale; la fascia superficiale, scoriacea, presenta una permeabilità per porosità medio alta. ( $K \approx 10^{-1} \div 10^{-2}$  cm/s, c.i.p. 60-70%).

La morfologia degli affioramenti lavici, praticamente pianeggiante favorisce l'infiltrazione delle acque.

Nell'area in questione le lave si presentano al di sopra delle argille (a capo schisò sono affioranti) un livello pedologico che deriva dalla roccia in posto; esso deriva dall'alterazione delle vulcaniti e varia in spessore e granulometria in base alle caratteristiche della roccia madre. Si tratta di livelli limosi e sabbiosi con presenza di ciottoli talora decimetrici.

Presentano una discreta capacità di ritenuta e la permeabilità per porosità conferisce una buona circolazione ed infiltrazione idrica delle acque superficiali.

La morfologia e la vegetazione presente, dove le lave affiorano, hanno generato uno spessore di humus quasi sempre presente e la permeabilità di tale livello è maggiore di quella del suolo semplice.

L'idrogeologia e la circolazione idrica nei suoli non dovrebbe causare conseguenze nell'immediato periodo allo scavo, ed in corso di utilizzo dell'opera, ma, in concomitanza di eventi piovosi lo scavo potrebbe risentirne nella stabilità autonoma.

## INDAGINI GEOGNOSTICHE

In relazione ai lavori di cui in oggetto, per una completa definizione delle problematiche esistenti si è predisposto e realizzato un programma di indagini geognostiche di seguito descritte nelle modalità progettuali ed esecutive.

Si descrivono di seguito le specifiche riguardanti le indagini geognostiche:

I sondaggi sono stati eseguiti nel periodo maggio –giugno 2013 sotto la direzione del sottoscritto.

L'impresa incaricata dai sottoscritti per l'esecuzione delle indagini, giusta legge regionale vigente in materia, è stata la Geoindagini s.r.l., del Dott. Carmelo Garufi scelta per la professionalità dimostrata nel corso di altre campagne di indagini eseguite per i sottoscritti a corredi di altri studi geologici.

Sono stati eseguiti:

N°1 , Sondaggio geognostico a rotazione con carotaggio continuo fino alla profondità di 20 m. dal p.c.,

N° 1 , Dwn Hole a 35 m dal p.c. eseguito nel sondaggio denominato S1DH;

N° 4, Prove penetrometriche continue;

N°2, Traversa Sismica a rifrazione,

N° 1, Prove Maw ;

**PORTO DI THAKOS - PLANIMETRIA CON UNIFICAZIONE DEI SONDAGGI GEOMORFICI**



Sondaggi progettati a richiesta del sottogruppo continua area di ricostituzione della formazione artificiale che include i depositi laterali (circa 100 metri) e l'area di campo coltivato, nella formazione artificiale esistente sul corso di corso (B. 100 x 2).

Sondaggi progettati a richiesta del sottogruppo continua area di ricostituzione per esigenze prive di rischio in fase tipo "Sondaggio" con profondità di metri 10 alla quota post-tormenta (adeguata circa 10 ad livello del mare).

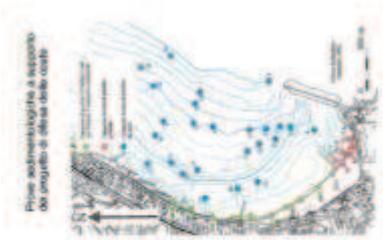
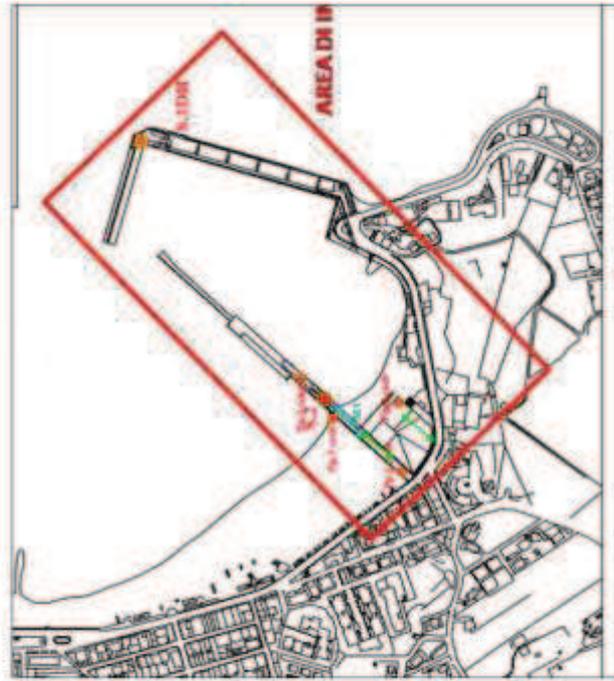
Per tutti i rilievi sono stati effettuati i rilievi di tipo "Sondaggio" con profondità di metri 10 alla quota post-tormenta (adeguata circa 10 ad livello del mare).

Per tutti i rilievi sono stati effettuati i rilievi di tipo "Sondaggio" con profondità di metri 10 alla quota post-tormenta (adeguata circa 10 ad livello del mare).

Per tutti i rilievi sono stati effettuati i rilievi di tipo "Sondaggio" con profondità di metri 10 alla quota post-tormenta (adeguata circa 10 ad livello del mare).

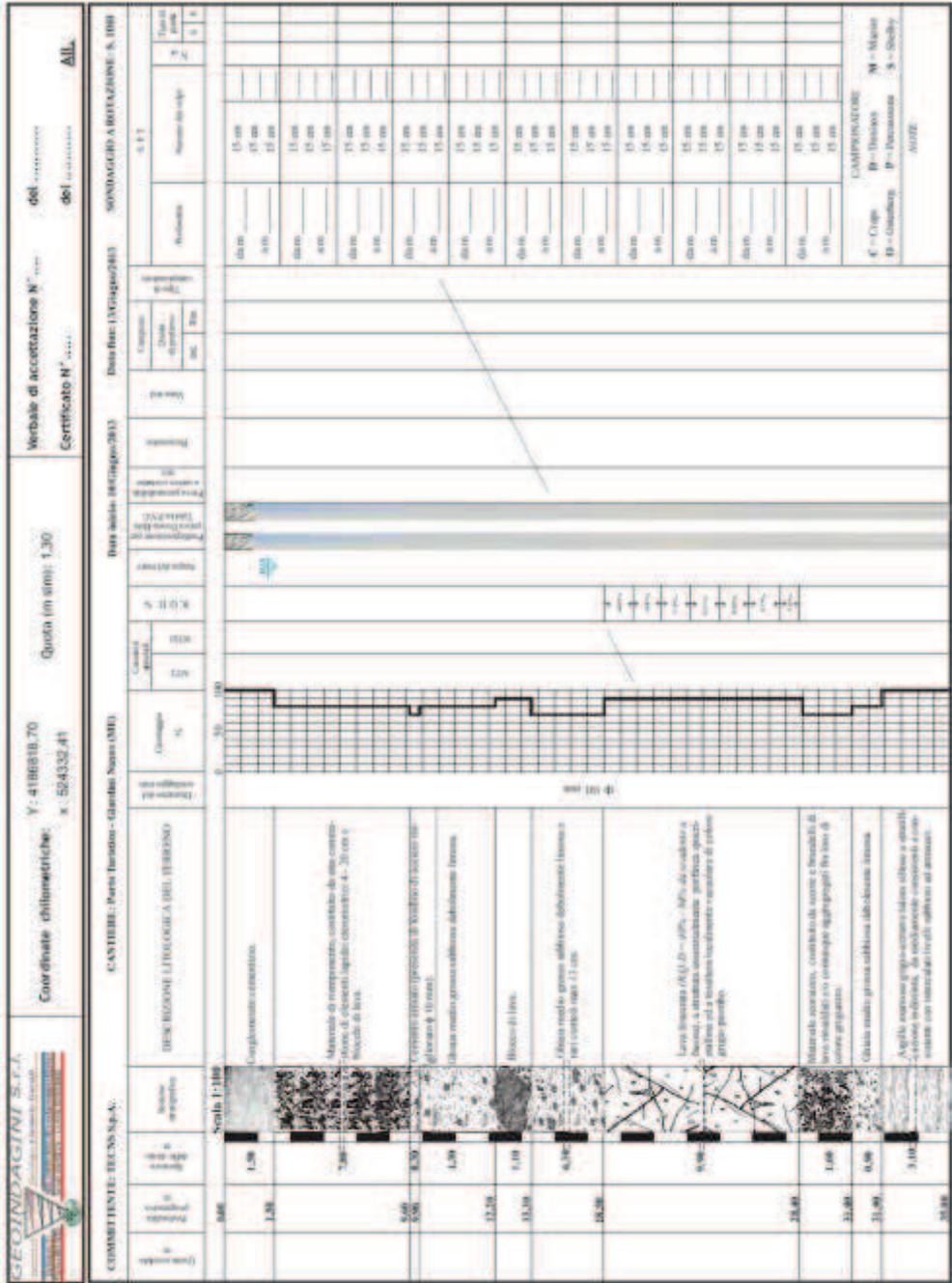
Area prototipica continua sulle sabbie appesi (colli area di ricostituzione del livello di rischio) (circa 7 ad livello del mare).

Sistema a richiesta superficiale per ricostituzione esistente.



Studio di fattibilità economica - volume di studio numero 10/100/101

La descrizione dettagliata per ogni singolo litotipo accertato nel corso dei lavori di approfondimento, sono riportati nelle rispettive allegate colonne stratigrafiche in scala 1:100.





Per determinare le caratteristiche geomeccaniche e litostratigrafiche dell'area in oggetto è stata condotta una campagna di indagini geognostiche (vedasi paragrafo 6.0) per determinare sia gli spessori che i parametri che determinano le caratteristiche meccaniche dei litotipi di fondazione.

#### Coltre detritico –materiale di riempimento

La coltre detritico –materiale di riempimento presenta uno spessore rilevante soprattutto in prossimità di Capo schiso come si evince nel sondaggio S1DH.

Infatti dal sondaggio S1DH, si evidenzia che nell'area tale materiale di riempimento costituito da ghiaia con all'interno blocchi di lava e calcestruzzo arriva fino a -18,50 m dal p.c. oltre abbiamo lave fessurate alternate a materiale scoriaceo fino a -31,50 m dal p.c. oltre abbiamo le argille marnose.

Peso di volume	1,65-1,70 t/mc
Tenore in acqua	% 20
Coesione	0,0 Kg/ cmq
Angolo di attrito interno	28°
Grado di saturazione	% 80
Densità relativa (%)	45-50%
Modulo edometrico	80/95 kg/cm <sup>2</sup>
Porosità	% 49

#### Depositi alluvionali

Sono i terreni di stretto interesse del presente studio in quanto gli unici affioranti nell'area di stretto interesse e quelli su cui ricadono le opere di fondazione dei fabbricati in oggetto.

Granulometricamente sono composti da sabbie limose passanti in profondità a livelli ghiaiosi, con spigoli arrotondati, e con una percentuale di porzione fine sempre presente.

La composizione deriva dalla natura dei terreni erosi dal Fiume in epoca passata, che risulta essere la stessa riscontrabile attualmente nel bacino imbrifero sottoteso allo stesso Fiume; si tratta di detriti di natura flyscioide.

Sono costituiti da sabbie giallo – ocra talora ghiaiose, da limi e secondariamente da ghiaie a ciottoli arrotondati ed appiattiti immersi in una matrice sabbiosa, distribuiti a diverse quote. La granulometria è eterogenea e la provenienza dei granuli è la più varia.

Dal sondaggio S1 eseguito si evidenzia che l'area dell'insenatura è costituita da sabbie limose alternate ad uno strato di ghiaia sabbiosa che non supera i -4,70 m dal p.c. di profondità, oltre abbiamo le argille marnose.

Per i sedimenti alluvionali si può

Peso di volume	1,75-1,90 t/mc
Tenore in acqua	% 16
Coesione	0,0 Kg/ cmq
Angolo di attrito interno	28°
Grado di saturazione	% 90
Densità relativa (%)	45-50%
Modulo edometrico	93/179 Kg/cm <sup>2</sup>
Porosità	% 49

### Complesso Argilloso

Esso comprende le Argille Variegate cretacee (vedi sezione geolitologica allegata).

Come già descritto, questo litotipo presenta caratteristiche geotecniche particolari derivanti dalle vicissitudini tettoniche che lo hanno interessato.

L'eterogeneità dei materiali e l'anisotropia delle caratteristiche fisiche non permette una classificazione globale del termine, ma solamente dei dati puramente indicativi.

Le argille variegate presentano un grado di sovraconsolidazione (OCR) maggiore di 1, quindi la pressione (tettonica e/o litostatica) a cui sono state sottoposte era maggiore di quella attuale; la resistenza a secco si dimostra "mediamente elevata".

Questa pressione ha generalmente fatto diminuire l'indice dei vuoti con un "addensamento" e conseguente diminuzione di volume; tale volume tende ad aumentare se il litotipo si imbibisce di acqua come dimostrato dall'indice di plasticità derivante da prove di laboratorio ( $I_p = W_l$  limite liquido –  $W_p$  limite plastico ; 30-40), che gli fa attribuire una tendenza al rigonfiamento medio-alta.

Anche il variare dei valori dei parametri geotecnici derivanti dalle prove di laboratori fanno intendere come sia difficile classificare questo litotipo.

Esso presenta un peso umido di volume  $\gamma$  variabile tra 2,17 e 2,19 gr/cc, un'umidità naturale tra il 14% e il 18%.

Il  $W_l$ , già accennato presenta valori tra il 55% ed il 65% il  $W_s$  (limite di ritiro) invece tra il 12 ed il 18%.

Il modulo di compressibilità volumetrica e le prove ad esso associato permettono di definire un  $OCR > 1$ ; la permeabilità risulta bassissima.

Se sottoposto a carico, il litotipo potrebbe produrre dei cedimenti differenziati a causa della disomogeneità e anisotropia dell'ammasso.

Peso di volume	1,95-2,05 t/mc
Tenore in acqua	% 16
Coesione	0,3 Kg/ cmq
Angolo di attrito interno	24°
Grado di saturazione	% 90
Densità relativa (%)	45-50%
Modulo edometrico	67,63 Kg/cm
Porosità	% 33
C <sub>u</sub> Coesione non drenata	1 Kg/cm <sup>2</sup>

L'aspetto relativo ai cedimenti ed al tempo di consolidazione rappresenta un fattore importante in relazione al litotipo in esame; lo scrivente consiglia di verificare analiticamente i cedimenti probabili in relazione ai carichi da effettuare direzionando la scelta della tipologia di fondazione verso una platea anziché travi rovesce.

#### Vulcaniti

Si rinvencono nel settore meridionale del territorio studiato, in territorio comunale di Giardini Naxos. Sono costituite da lave spesso fessurate e desquamate di colore bruno scuro con una frequente patinatura giallo-ocracea. Le colate, che si sono originate dall'eruzione del vulcano presente presso Moio Alcantara, si attribuiscono, con certezza, ad un sistema di condotti che trae origine dallo stesso bacino magmatico del vulcano Etna. In affioramento si presentano piuttosto discontinue, generando spesso un suolo agrario che ne maschera la presenza ed essendo frequentemente coperte dai depositi fluviali che le ricoprono stratigraficamente

Peso di volume	1,90-2,00 t/mc
Tenore in acqua	% 45
Coesione	0,0 Kg/ cmq
Angolo di attrito interno	34°
Grado di saturazione	% 90
Densità relativa (%)	65-70%
Modulo edometrico	150/172 kg /cm <sup>2</sup>
Porosità	% 35

REPUBBLICA ITALIANA  
 Regione Siciliana  
 Assessorato Regionale Territorio e Ambiente  
 Piano Stralcio di Bacino  
 per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)  
 UNITA' GEOGRAFICA N° 3  
 da Capo Sciaffia a Capo Schiesi



Carta della tipologia costiera e dell'evoluzione della linea di riva 1971.



Scala 1:50.000



## LEGENDA

### Tipologia costiera

-  Costa rocciosa
-  Costa bassa tortuosa
-  Costa bassa sabbiosa
-  Costa bassa sabbiosa crenata

### Anni di rilievo

-  1971
-  1985
-  1998

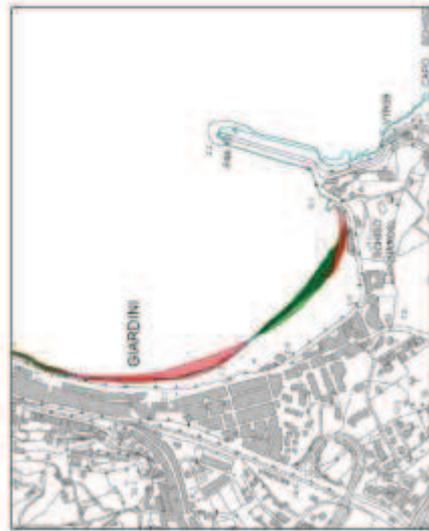
REPUBBLICA ITALIANA  
 Regione Siciliana  
 Assessorato Regionale Territorio e Ambiente  
 Piano Stralcio di Bacino  
 per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)  
 UNITA' GEOGRAFICA N° 3  
 da Capo Sciaffia a Capo Schiesi



Carta dell'evoluzione della linea di riva 1998.



Scala 1:50.000



## LEGENDA

 Linea di costa 1998

### Evoluzione della costa

-  Avanzamento 70-80
-  Avanzamento 80-99
-  Avanzamento 70-80
-  Ingressamento 85-98
-  Falsate sottopile a costa

Le caratteristiche sedimentologiche della baia di Schisò, sono stati desunti dalle indagini geognostiche che sono stati eseguiti per il ripascimento litoraneo lungo la linea di costa del comune di Giardini Naxos.

Infatti nell'area antistante la linea di costa sono stati eseguiti n° 41 prelievi di campioni e determinata la classe sedimentologica (vedasi allegati prove sedimentologiche).

Il campionamento mirava ad evidenziare le caratteristiche tessiturali delle diverse aree in modo da determinare l'utilizzo dei sedimenti presenti ai fini del ripascimento.

La baia rappresenta nella riviera jonica un'area chiusa, che non mostra scambi di Unità fisiografiche contigue, tale isolamento è stato accentuato dal prolungamento del molo presente a Capo Schisò

La dinamica morfologica dei fondali della baia e l'evoluzione della linea di riva è un fenomeno del tutto interno ed è condizionato dall'influenza dei venti del I e II quadrante.

In quest'ambito ristretto i sedimenti vengono spostati da nord a sud e come si evince dalle indagini sedimentologiche eseguite per il ripascimento, determinando accumuli in corrispondenza delle isobate comprese tra -6 m a -11 m

L'analisi dei sedimenti dalle indagini eseguite ha caratterizzato che nell'area della baia sono presenti sabbie da medie a grosse, nell'area portuale esistente, mentre in prossimità delle isobate -5÷-3 m sono presenti sabbie fini.

L'analisi dei profili evidenzia innanzitutto una riduzione della linea di riva progressivamente dal profilo PRG al profilo PRI in modo progressivo.

L'azione erosiva è tanto più evidente se si considera l'altezza dei profili che nel settore più a nord si fa maggiore in relazione alla lunghezza del profilo con conseguente aumento di acclività.

La presenza delle opere di difesa costiera sostanzialmente ha fermato l'azione erosiva favorendo quella deposizionale solo nel settore meridionale della baia mentre nel settore settentrionale tale effetto è solo tamponato nel settore della barra soffolta artificiale come testimoniano la presenza di ripple marks che denunciano una azione correntometrica di fondo in direzione del moto ondoso e che sostanzialmente trasporta i sedimenti fini che poi vengono trattenuti dalla barra.

Nel settore più settentrionale della zona studiata invece l'azione erosiva è evidente nonostante la presenza di alcune opere di difesa costiera.

Restano da valutare le modificazioni indotte dalla nuova barra emersa in fase di realizzazione che insisterà proprio davanti la zona analizzata mediante i rilievi PRG, PRH, PRI.

#### Analisi sedimentologica del sistema

La determinazione dei parametri statistici sedimentologici, da un punto di vista qualitativo, consentono di definire l'incidenza della correntometria e del moto ondoso sui fenomeni di trasporto solido e deposizione sul litorale, sono stati prelevati alcuni campioni significativi sia sul litorale che sul fondale. In allegato sono riportati tutti i dati granulometrici ed i parametri sedimentologici con i grafici.

Sulla base dello studio effettuato è stato possibile delineare le caratteristiche del sistema in studio. Il complesso trattato può configurarsi come una baia in gran parte piuttosto esposta nella quale sono stati impostate una serie di strutture per la difesa del litorale, alcune delle quali hanno avuto successo mentre altre hanno costituito solo una barriera ad efficacia limitata.

Le strutture che sono risultate più efficaci sostanzialmente sono state quelle prospicienti il molo del porto che in effetti è la vera e più efficace difesa in quanto ha ampliato l'effetto che aveva il Capo Schisò sulla baia stessa e, anche se meno efficace, la barra soffolta artificiale.

Grazie alla sua ubicazione infatti, il molo, in relazione alla correntometria, assolve ad una funzione di cattura dei sedimenti soprattutto fini consentendone la deposizione.

Non è un caso che la spiaggia nel settore meridionale della baia sia molto larga e la mancanza di ripple in questo settore indica un trasporto di sedimenti molto limitato per lo più quelli più fini. Differente è il discorso nel settore non protetto dal molo del porto.

Nel settore interno della barra soffolta, adesso si sta instaurando un processo di deposizione favorito dal fatto che il nuovo pennello di collegamento con il litorale ha interrotto il flusso dicorrente da nord che si insinuava nella baia.

Per ciò che riguarda il settore centro settentrionale della baia, in relazione alla situazione attuale si può ipotizzare con una buona approssimazione, dai dati scaturiti, l'assetto della dinamica marina nella baia di Giardini Naxos almeno fino al periodo immediatamente precedente l'imposizione della barra emersa attualmente in fase di costruzione.

Il regime correntometrico, è concorde con la corrente proveniente dallo Stretto di Messina.

Però, mentre in assenza di dinamica eolica efficace, il flusso rimane molto limitato e quindi rallentato, in corrispondenza dei venti orientali, la corrente si flette verso l'interno aumentando la sua efficacia e depositando i sedimenti più fini sul settore sud che, come detto, con il molo di Capo Schisò riesce a catturarli facendo sì che si depositino sul fondale.

Tale struttura inoltre ripara parzialmente la baia dal moto ondoso consentendo anche la presenza di fenomeni di bioturbazione. Il colore più scuro dei sedimenti fini indica fenomeni di riduzione dell'apporto di ossigeno.

Non così si può dire per l'attività di moto ondoso. Infatti, se il molo riesce a parare il moto ondoso maggiormente incidente, non così si può dire per il settore centrale e settentrionale progressivamente ben più esposti fino a Capo Taormina che risulta sotto erosione anche se la sua costituzione litologica è molto meno erodibile.

Nel settore centrale, attualmente in leggera deposizione, se non fosse per le opere di protezione, si restringerebbe sensibilmente prova ne è la situazione delle strutture più esposte come la barra soffolta che mostrano segni di disconnessione e scavamento incipiente.

Il sistema viene eroso nella sua componente sedimentologica che poi viene trasportata e ridepositata altrove, verso isobate inferiori, tranne che in alcuni settori quali quello interno della barra, dove rimangono all'interno, dopo essere stati elaborati, producendo così un innalzamento delle isobate ancora poco avvertibile.

Il sistema nel complesso, se non fosse dagli interventi antropici eseguiti, si può definire in evoluzione erosiva cui si è tentato di porre rimedio con diverse soluzioni la cui efficacia è stata delineata nello studio.

Le ipotesi formulate, ragionevolmente probabili in quanto supportate da dati oggettivi di superficie e subacquee, restano da verificare ulteriormente dopo la fine dei lavori attualmente in corso sia sulla base di un monitoraggio da eseguire dopo almeno due stagioni conseguenti sia sulla scorta

di eventuali indagini geognostiche di profondità, attualmente non previste, ma che, in un'ottica più ampia di conoscenza del sistema costiero e subacqueo della zona, oltre che sulle caratteristiche meccaniche dei sedimenti, necessarie per l'installazione di strutture portuali, potrebbero confermare e ampliare quanto esposto.

Per il dettaglio dei suddetti complessi litologici si veda la Relazione Geologica allegata al progetto definitivo.

Da un punto di vista morfologico, il sito ricade lungo la fascia costiera soggetta all'azione erosiva e deposizionale delle correnti marine; tale fascia costiera ha andamento pianeggiante ed è formata da insenature di natura carbonatica con cambi bruschi di pendenze verso l'entroterra associati a variazioni litologiche del paesaggio. Per quanto riguarda la stabilità dell'area sono da considerare nulle le probabilità che si formino fenomeni franosi.

Evidente risulta l'erosione della fascia costiera lungo la baia di Naxos, dovuta all'azione delle correnti marine che, nel tempo, hanno trascinato via i sedimenti sabbiosi alterando l'aspetto morfologico della costa e trasportandoli verso l'area portuale che risulta in fase di insabbiamento anche se in condizioni di equilibrio, modificando la trasparenza delle acque e causando l'innalzamento del fondale nel bacino portuale.

#### Uso del suolo

Il territorio di Giardini Naxos si estende per circa 8 Km<sup>2</sup>; analizzando la Carta dell'uso del suolo, risulta che tale superficie è così suddivisa: -seminativo incolto: 2 Km<sup>2</sup> circa; -incolto roccioso: 1,3 Km<sup>2</sup> circa; -mosaici culturali: 2 Km<sup>2</sup> circa; -seminativo semplice: 0,7 Km<sup>2</sup> circa; -spiagge: 0,45 Km<sup>2</sup> circa; -urbanizzato: 3,7 Km<sup>2</sup> circa; -. Pertanto, il paesaggio antropico risulta nettamente prevalente rispetto alle formazioni presenti sul terreno.

#### Sistema produttivo

Il sistema produttivo di Giardini Naxos è stabile sul settore turistico, artigianale e pesca, con imprese, e su quello del commercio e delle riparazioni,. Oggi il Comune si trova a "gestire" una piccola flotta peschereccia di qualche decina di imbarcazioni e una produzione di prodotti agricoli legati, soprattutto, agli agrumi ortaggi e alla viticoltura. L'economia del piccolo centro ruota principalmente attorno al turismo ed è meta, soprattutto nel periodo estivo, di migliaia di visitatori, sia italiani che stranieri.

#### Componente ambientale aria

##### Caratterizzazione meteo – climatica

L'area di interesse si colloca in una fascia costiera: la vicinanza del mare influisce sul regime pluviometrico e delle temperature e di conseguenza, le caratteristiche climatiche, pur con possibili variazioni microclimatiche, possono essere ricondotte al tipo di clima mediterraneo con concentrazione delle precipitazioni nel periodo autunno - inverno, mentre il semestre primavera - estate è caratterizzato da occasionali precipitazioni e prolungati periodi di siccità. Pertanto, un clima caldo e asciutto con estati torride, molto precoci e lunghe e con inverni miti, mai troppo freddi. La maggiore concentrazione di precipitazioni si osserva nei mesi di Ottobre e Novembre. La temperatura media annua si attesta intorno a 20°C ed è tra le più elevate dell'intera regione Sicilia, così come l'escursione termica media annua, pari a 16°C, è relativamente bassa rispetto ai valori medi regionali.

Per quanto riguarda gli aspetti anemometrici, prevalente risulta il fenomeno della brezza marina. Inoltre si osserva una distribuzione pressoché omogenea della velocità del vento, che conferma la presenza di un regime frequentemente ventilato. I venti prevalenti risultano essere quelli di Ponente e di Grecale (Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica della stazione meteorologica di Cozzo Spadaro per l'arco temporale 1988-2007).

Componente ambientale acqua

Idrografia superficiale

L'idrografia superficiale dell'area è del tutto assente: non esiste nel territorio comunale alcun corso d'acqua ma solo qualche canale di scolo in cui raramente scorre dell'acqua a causa della scarsa piovosità.

Condizioni idrauliche dell'area

A partire dal clima ondoso caratteristico, sono state individuate una serie di onde significative per il bacino, per le quali sono stati calcolati, con un modello numerico, i valori di altezza residua e di disturbo all'interno dell'area portuale. Tutti i risultati delle elaborazioni effettuate sono riportati negli studi specialistici allegati al progetto definitivo.

Tutte le componenti relative agli aspetti Batimetrici, Climatologici, Sedimentologici, sull'andamento della linea di costa, sull'evoluzione del litorale ed ogni altro aspetto ambientale, è stato valutato attentamente e viene riportato nelle relazioni specialistiche che si intendono allegate al presente studio e ne fanno parte integrante per come di seguito elencate:

PD\_IM\_GEN\_REE\_Impianti elettrici e speciali\_Relazione tecnica e illustrativa  
PD\_IM\_GEN\_REI\_Relazione illuminotecnica  
PD\_IM\_GEN\_RIM\_Impianti meccanici\_Relazione tecnica illustrativa  
PD\_IN\_GEN\_AQE\_Attestato qualificazione energetica edifici del porto  
PD\_IN\_GEN\_CRP\_Cronoprogramma di esecuzione lavori  
PD\_IN\_GEN\_DSP\_Impianti meccanici dell'edilizia Calcolo delle dispersioni invernali  
PD\_IN\_GEN\_IFV\_Impianti meccanici dell'edilizia Relazione impianto fotovoltaico  
PD\_IN\_GEN\_L10\_Impianti meccanici dell'edilizia Relazione tecnica legge 10  
PD\_IN\_GEN\_PER\_Perizia archeologica su rilievi batimorfologici  
PD\_IN\_GEN\_PMM\_Piano di monitoraggio e manutenzione  
PD\_IN\_GEN\_PSC\_Prime indicazioni sicurezza  
PD\_IN\_GEN\_RAR\_Relazione Archeologica Specialistica  
PD\_IN\_GEN\_RCE\_Impianti meccanici dell'edilizia Relazione calcolo estivo  
PD\_IN\_GEN\_RCI\_Impianti meccanici dell'edilizia Relazione calcolo invernale  
PD\_IN\_GEN\_RCO\_Relazione sul clima ondoso a largo e sottocosta  
PD\_IN\_GEN\_RGE\_Relazione Geotecnica  
PD\_IN\_GEN\_RGL\_Relazione geologica  
PD\_IN\_GEN\_RGM\_Relazione gestione materie  
PD\_IN\_GEN\_RPA\_Relazione Paesaggistica  
PD\_IN\_GEN\_RPO\_Relazione sull'agitazione ondosa residua  
PD\_IN\_GEN\_RSM\_Relazione Sismica  
PD\_IN\_GEN\_RSS\_Relazione sedimentologica e subacquea

PD\_IN\_GEN\_RTS\_Relazione sul trasporto dei sedimenti e sull'evoluzione linea di costa  
PD\_IN\_GEN\_STR\_Impianti meccanici dell'edilizia Calcolo della trasmittanza  
PD\_IN\_GEN\_VCN\_Impianti meccanici dell'edilizia Calcolo temperatura superficiale e v  
PD\_IN\_GEN\_VIT\_Impianti meccanici dell'edilizia Verifica inerzia termica  
PD\_OM\_ROM\_Relazione di calcolo delle opere marittime

## ANALISI DEGLI IMPATTI E DELLE INCIDENZE

L'individuazione delle interferenze tra la realizzazione dell'opera e l'ambiente naturale ed antropico in cui la stessa si inserisce viene effettuata analizzando il progetto per individuare le attività (*azioni*) che la realizzazione dell'opera implica suddividendole per fasi (costruzione/impatti temporanei ed esercizio/impatti permanenti).

L'identificazione e la valutazione della significatività degli impatti è ottenuta attraverso l'individuazione dei fattori di impatto per ciascuna azione di progetto e la classificazione degli effetti, basata sulla loro rilevanza e sul livello di qualità e di sensibilità delle risorse che questi coinvolgono.

Con riferimento allo stato attuale, per ogni componente ambientale l'impatto è stato valutato tenendo in considerazione:

- L'abbondanza della risorsa (rara/comune)
- la sua capacità di ricostituirsi entro un arco temporale ragionevolmente breve (rinnovabile-non rinnovabile)
- la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (strategica/non strategica)
- la "ricettività" ambientale o vulnerabilità.

Gli impatti risultano dall'interazione tra azioni e componenti ambientali ritenute significative e vengono normalmente definiti per mezzo di una matrice a doppia entrata.

In sintesi, la metodologia di stima degli impatti adottata si esplica attraverso lo svolgimento delle seguenti attività:

- individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto;
- interazione delle azioni progettuali con le componenti ambientali analizzate;
- valutazione globale dell'impatto per ciascuna componente.

### ***Individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto 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

sia negativo nei confronti dell'ambiente circostante. In generale, si può affermare che, nella realizzazione dell'impianto disturbi all'ambiente sono - per quanto riguarda il periodo di costruzione - legati soprattutto alle attività di cantiere. Si tratta perciò di disturbi per lo più temporanei e mitigabili, sia con opportuni accorgimenti in fase di realizzazione, sia con mirate operazioni di ripristino. Gli impatti permanenti, dovuti alla presenza fisica, sono variabili, da bassi a medio-alti, secondo le componenti analizzate, ma comunque, con le opportune azioni di ottimizzazione predisposte in fase di progettazione ed in fase di SIA, compatibili con l'ambiente circostante. Il progetto, inoltre, avendo svolto tutto l'iter autorizzativo di legge, è provvisto di una serie di prescrizioni, date dagli uffici preposti (Soprintendenza, Uffici Comunali, ecc.), atte a minimizzare l'impatto sulle componenti ambientali.

Le tabelle n° 26 e n° 27, sintetizzano le principali azioni di progetto e le relative attività di analisi:

**Tab. 25 -Azioni progettuali considerate di possibile impatto ambientale**

<b>PORTO TUTISTICO</b>		
<b>Azioni progettuali</b>	<b>Azioni progettuali</b>	<b>Fase</b>
COMPLESSO EDILE E VIABILITA'	IMPIANTI TECNOLOGICI	costruzione/esercizio

#### **Fattori di impatto**

L'interferenza di ogni singola azione progettuale con l'ambiente si estrinseca secondo diverse modalità, che costituiscono i cosiddetti *fattori d'impatto*. Nelle seguenti tabelle vengono riportati i principali fattori d'impatto suddivisi per componenti e settori ambientali, correlati con le relative azioni progettuali.

Nei diagrammi di flusso viene evidenziato quale tra i fattori d'impatto interagisca con una o più componenti ambientali, al fine di poter stabilire successivamente il grado di impatto dell'opera per ciascuna componente ambientale. Al fine di ottenere una stima il più oggettiva possibile, sono state individuate le caratteristiche di ciascuna componente ambientale la cui presenza nell'ambito d'indagine considerato suggerisca la classe di impatto. La stima dell'impatto viene effettuata prendendo in considerazione l'interferenza della fase di costruzione e di esercizio con le componenti ambientali maggiormente coinvolte dalla realizzazione delle opere, comprendendo sia la costruzione delle opere edili e civili, sia il comparto degli impianti tecnologici.

Le attività di dettaglio di ogni azione progettuale interagiscono potenzialmente con una o più componenti ambientali, secondo modalità e gradi diversi, in fase di costruzione e/o in fase di esercizio. Le matrici della Tab. 26. evidenziano tali interazioni, al fine di poter successivamente stimare l'impatto effettivo della realizzazione dell'opera su ciascuna componente ambientale.

**Tab. -Interazione in fase di esercizio tra le attività di dettaglio previste dalle azioni progettuali e le componenti ambientali**

		SETTORI AMBIENTALI COINVOLTI						
		ARIA E SALUTE PUBBLICA	IDROGEOLOGIA	FLORA E VEGET. TERRESTRE	FAUNA	PAESAGGIO	ASSETTO TERRITORIAL	SUOLO ESOTTOSUOLO
PORTO TURISTICO ATTIVITA' DI DETTAGLIO	Utilizzo del suolo		X	X	X	X	X	X
	Modificazione della topografia		X	X	X	X	X	X
	Utilizzo specie erbacee		X	X	X	X		X
	Rifiuti e Scarichi liquidi	X	X	X	X			X
	Alterazione della qualità e/o contaminazione dei suoli e delle falde	X	X	X	X			X
	Interazione morfologia modificata / reticolo idrografico		X	X	X	X	X	X
	Modificazione permanente del paesaggio					X	X	
	Interferenze piante del tappeto erboso con flora e vegetazione locale			X	X	X		

Riduzione superfici e habitat			X	X	X	X	
Riduzione superfici e altre unità di vegetazione d'interesse naturalistico			X	X	X	X	
Interferenze attività sulla flora e sulla fauna			X	X			
Aumento viabilità e frequentazione antropica	X		X	X	X	X	X
Alterazione permeabilità e/o vulnerabilità dei substrati	X	X	X	X		X	X
Emungimento della falda							
Scarico da eventi meteorici eccezionali		X	X			X	

### Metodologia applicata per il calcolo dell'impatto sulle singole componenti (abiotiche, biotiche, antropiche)

Per giungere ad una valutazione quanto più possibile oggettiva degli impatti diretti ed indiretti, connessi con le fasi di cantiere e d'esercizio degli interventi previsti, per le diverse componenti prese in considerazione per la definizione del Quadro di Riferimento Ambientale è stata prodotta una scala quali-quantitativa di **valutazione della risorsa** (Vr). Questa si basa sulle conoscenze personali dei singoli professionisti incaricati di valutare il peso degli impatti sulle singole

componenti. Più nel dettaglio, Vr deriva dal contributo di tre parametri: 1) **livello di compromissione** (= integrità, rappresentatività e ruolo dinamico; sigla: **LC**); 2) **resilienza** (rinnovabilità e/o possibilità di recupero delle risorse; sigla: **R**); 3) **Importanza relativa** (valore scientifico/conservazionistico in sé; sigla: **Ir**). A ciascuno di questi tre parametri è stata attribuito un *range* di variazione che oscilla da un minimo di 1 ad un massimo di 5. Per quanto concerne il parametro LC, il valore dell’impatto stimato cresce in maniera direttamente proporzionale alla integrità/rappresentatività e complessità/maturità degli aspetti osservati; allo stesso modo, alle comunità meno resilienti è stato attribuito il valore massimo di 5. I suddetti parametri sono correlati tra loro ad esprimere Vr come segue:

$$Vr = (LC + R) \times Ir$$

#### Scala di valutazione per LC, R e Ir

1	Trascurabile o Nulla
2	Modesta
3	Media
4	Elevata
5	Strategica e/o massima

L’**Ie** (coefficiente di caratterizzazione dell’impatto potenziale delle componenti progettuali) deriva invece da una stima dell’interazione tra la **corona** (ambito) e la **durata** d’influenza su ciascuna unità territoriale individuata dagli interventi (distinti in fase di cantiere e di esercizio) come illustrato nella tabella che segue:

		Durata d’influenza				
		breve	media	lunga	illimitata	
Coronad’influenza	trascurabile	1	2	3	4	<b>Ie</b>
	limitata	2	4	6	8	
	estesa	3	6	9	12	

Sulla base dei calcoli effettuati, il valore d'impatto minimo per ciascun settore dovrebbe essere pari a 1, mentre quello massimo potrebbe raggiungere 600. Partendo da questi presupposti è stata creata la seguente scala di valutazione dell'impatto (diretto ed indiretto) per ciascuna componente nella fase di cantiere e di esercizio:

range numerico	valutazione qualitativa
1÷120	trascurabile
121÷240	basso
241÷360	medio
361÷480	elevato
481÷600	molto elevato

Sono stati inoltre stimati gli impatti con/e senza gli interventi di mitigazione previsti nello SIA.

### **Criteria di valutazione**

***Descrizione dei singoli elementi del progetto (sia isolatamente che in congiunzione con altri piani/progetti) che possono produrre un impatto***

*A) Impatti durante la fase di cantiere (elementi temporanei)*

-Occupazione del suolo -Dissesti connessi con gli scavi -Scavi e Movimento terra -Costruzione di strade -Rifiuti e Scarichi liquidi -Taglio di vegetazione erbosa e trapianto individui arborei - Interazione scavi / falda superficiale -Interazione scavi / idrologia superficiale -Qualità delle acque superficiali -Emungimento per riempimento laghi -Emissioni in atmosfera  
-Rumore

*B) Impatti durante la fase di esercizio a progetto realizzato (elementi permanenti)*

- Utilizzo del suolo -Modificazione della topografia -Utilizzo specie erbacee -Rifiuti e Scarichi liquidi -Alterazione qualità e/o contaminazione dei suoli e delle falde -Interazione morfologia modificata/reticolo idrografico -Modificazione permanente del paesaggio -Interferenze piante tappeto erboso con flora e vegetazione locale -Riduzione superficie habitat -Riduzione superficie altre unità di vegetazione d'interesse naturalistico -Interferenze dell'attività sulla flora e sulla fauna -Aumento viabilità e frequentazione antropica -Alterazione permeabilità e/o vulnerabilità dei substrati -Emungimento della falda -Scarico da eventi meteorici eccezionali

### **Descrizione degli impatti**

***Descrizione di ogni elemento del progetto (sia isolatamente che in congiunzione con altri piani/progetti) che può produrre un eventuale impatto (diretto, indiretto o secondario) in relazione ai seguenti elementi:***

- Dimensione ed entità
- Superficie occupata -Fabbisogno in termini di risorse (estrazione acqua, ecc.)
- Emissioni (smaltimento in terra, acqua o aria) -Dimensione degli scavi
- Esigenze di trasporto

**IMPATTI TEMPORANEI - assimilabili a perturbazioni, hanno effetti limitati nel tempo che si esauriscono con la fine dei lavori di cantiere**

Comparto ambientale: **Litosfera**

Principali aspetti coinvolti o processi innescati		Impatto
Suolo	Occupazione del suolo  <b>BASSO</b>	Il suolo risulta soggetto ad un'occupazione temporanea durante le attività di cantiere, che avrà una durata di circa 12 mesi. In questo caso l'occupazione di suolo è limitata alle aree su cui insisterà l'intervento; va peraltro rilevato che alcune infrastrutture esistono già, quindi oggetto di riattamento. Eventuali ulteriori aree da adibire a piazzali verranno dotate di idonea impermeabilizzazione e di canalette perimetrali per la raccolta delle acque di dilavamento e di eventuali sversamenti accidentali; saranno inoltre applicati tutti gli accorgimenti previsti dalla normativa vigente, quali recinzione, illuminazione e guardiania. Tali aree saranno localizzate nei piazzali che ospiteranno i futuri parcheggi, in adiacenza al Centro Servizi.

Principali aspetti coinvolti o processi innescati		Impatto
---	--	---------

Suolo	<p>Modifiche uso del suolo</p> <p><b>MEDIO</b></p>	<p>La carta dell'uso reale del suolo, elaborata sulla base di rilievi diretti, evidenzia come il territorio interessato dall'intervento sia nettamente e ampiamente destinato ad attività industriale, quindi, già finalizzato alle attività in progetto; non sono interessati dal progetto le superfici non coltivate, poste al margine dell'intervento.</p> <p>L'ulteriore carico antropico industriale comporta quindi un impatto medio</p>
	<p>Perdita di suolo vegetale</p> <p><b>MEDIO</b></p>	<p>Il terreno vegetale di superficie (20-30 cm) derivato dalle operazioni di scotico delle aree di scavo degli invasi e delle urbanizzazioni, verrà accantonato in aree di stoccaggio e in cumuli di spessore adeguato separati da altre tipologie di suolo; esso sarà via via utilizzato per ricolmature nelle posizioni definitive previste dal progetto e per il ripristino delle aree di cantiere.</p>
	<p>Dissesti connessi agli scavi</p> <p><b>TRASCURABILE</b></p>	<p>Gli unici impatti sulla processi morfogenetici in atto nell'area, peraltro blandi, derivanti dalle attività di cantiere, sono dovuti agli scavi per la costruzione dei laghi e di alcuni edifici: il momentaneo allentamento del terreno può produrre effetti di erosione localizzata in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi. Questi effetti scompaiono con la definitiva realizzazione delle opere, conferendo assetti stabili ai pendii realizzati.</p>

	Interazione movimentazione terra – permeabilità <b>MEDIO</b> – <b>ELEVATO</b>	Le operazioni di movimento terra altereranno momentaneamente le caratteristiche fisiche dei terreni superficiali quali porosità, stato d'addensamento, cementazione e peso specifico. Ciò causerà un temporaneo aumento della permeabilità.
	Inquinamento: Produzione rifiuti <b>TRASCURABILE</b>	Eventuali rifiuti prodotti dalle attività di cantiere verranno stoccati in apposite aree secondo quantitativi e tempi stabiliti dalla normativa di settore (D.Lgs. 22/97), trasportati da aziende autorizzate e smaltiti presso impianti autorizzati.
	Inquinamento: Scarichi liquidi <b>TRASCURABILE</b>	Saranno presenti solamente reflui provenienti dalla raccolta delle acque di dilavamento dei piazzali e di eventuali sversamenti accidentali. Tali reflui verranno smaltiti a termini di legge.

Comparto ambientale: **Idrosfera** Comparto ambientale: **Atmosfera**

Principali aspetti coinvolti o processi innescati		Impatto
Falda	Interazione tra scavo e falda - <b>TRASCURABILE</b>	
	Interazione tra scavo di fondazione e falda <b>TRASCURABILE</b>	Nelle aree-edilizia gli scavi relativi al raggiungimento del piano di posa delle fondazioni delle strutture sono limitati ai primi 3-4 metri dal p.c. Dunque, si può affermare che non esistono interferenze.

	Emungimento di acque da aree di raccolta o laghetti artificiali	Non sussistono e non sono previsti interventi da aree di raccolta acque o da invasi artificiali di raccolta acque quindi si può affermare che l'impatto è trascurabile
	<b>TRASCURABILE</b>	

Idrologia superficiale	Scavi e riporto terra	Durante la fase di movimentazione terra per scavi e riporti si potrà verificare la temporanea modifica delle vie di circolazione delle acque di ruscellamento superficiale, senza tuttavia mai modificare il reticolo idrografico, in quanto gli impluvi e i canali più significativi non rientrano nelle aree di cantiere.
	<b>BASSO</b>	
	Qualità delle acque superficiali	La movimentazione del terreno potrà determinare solo l'aumento della torbidità delle acque di ruscellamento superficiale che andranno a confluire negli impluvi maggiori, ma non influirà sulla loro qualità complessiva.
	<b>BASSO</b>	

<b>Principali aspetti coinvolti o processi innescati</b>	<b>Impatto</b>
--	----------------

Emissioni in atmosfera	Macchine operatrici <b>TRASCURABILE</b> <b>-MEDIO</b>	Durante la fase di realizzazione gli impatti attesi sono legati alle emissioni dei mezzi di cantiere e, marginalmente, alla possibile produzione di polvere derivante dal transito di mezzi e dalle operazioni di movimento terra. Per quanto riguarda i mezzi di cantiere, questi sono conformi alle norme in materia di inquinamento e equiparabili ai mezzi utilizzati nella normali pratiche agricole. Per quanto riguarda le emissioni di polveri, sono da considerarsi assenti, in quanto non sono previste attività soggette ad autorizzazione ai sensi del D.P.R. 203/88. Infine, la produzione e la dispersione di polveri dovute alle opere di scavo e movimento terra è da considerarsi irrisoria, vista la granulometria sabbiosa dei terreni interessati. Il sollevamento di polveri interferirà con l'attività vegetativa e riproduttiva della flora adiacente l'area di cantiere, soprattutto qualora i lavori di movimento terra si protraessero durante la stagione arida estiva. In ogni caso saranno previsti tutti quegli accorgimenti atti ad annullarne gli effetti, come copertura dei camion con teloni o frequente bagnatura durante lo scavo.
Rumore	Macchine operatrici <b>TRASCURABILE</b> <b>-MEDIO</b>	Non sono ravvisabili impatti dovuti all'attività di cantiere in considerazione che l'area di intervento è localizzata in zona scarsamente abitata. Riguardo le diverse componenti faunistiche, il livello di disturbo dovuta all'attività complessiva di cantiere, sarà tale da limitare la presenza delle specie più sensibili e meno antropofile (per es. uccelli rapaci). È peraltro noto che, seppure entro certi limiti, gli animali possono prontamente abituarsi alla presenza di fonti di disturbo

Comparto ambientale: Componente **biotica**

Principali aspetti coinvolti o processi innescati		Impatto
Vegetazione	Perdita di superficie complessiva <b>TRASCURABILE</b> <b>-BASSO</b>	La fase di cantiere non comporta danni diretti significativi a nessuna delle emergenze della vegetazione locale, giacché la superficie oggetto di interventi non ricade all'interno di aree di particolare pregio .
	Perdita di superficie degli habitat <b>TRASCURABILE</b>	La superficie in cui verranno svolti gli interventi previsti è del tutto esterna agli habitat di interesse

Principali aspetti coinvolti o processi innescati		Impatto
Vegetazione	Perdita di superficie di habitat di interesse naturalistico <b>TRASCURABILE</b>	La fase di cantiere non comporta danni diretti significativi a nessuna delle emergenze della vegetazione locale, giacché la superficie oggetto di interventi non ricade all'interno di aree di particolare pregio
	Complessità strutturale e biodiversità floristica <b>TRASCURABILE</b>	Gli interventi interessano un'area a chiara destinazione portuale, in cui si inseriscono pochi nuclei (più spesso singoli individui caratteristici) della vegetazione scarsa o comunque e forestale locale. Per il resto si tratta di comunità vegetali costituite da specie erbacee opportuniste legate ad ambienti soggetti a intenso disturbo antropico, del tutto prive di pregio biologico e conservazionistico. Il progetto di realizzazione prevede interventi di integrazione/risarcimento delle colture arboree suddette, e la riqualificazione.

Principali aspetti coinvolti o processi innescati		Impatto

Flora	Perdita di individui vegetali di valore conservazionistico <b>TRASCURABILE</b> <b>BASSO</b>	Nell'area d'intervento non sono stati riscontrati habitat idonei alla crescita di specie vegetali di interesse comunitario; sono tuttavia presenti nuclei (o singoli individui caratteristici) della vegetazione locale, concentrati sui margini dei muretti o posti ai piedi degli individui arborei coltivati (olivi, carrubi, ecc.) di cui è prevista la rimozione e lo spostamento. I danni dovuti alla rimozione di nuclei (o individui caratteristici) della vegetazione seminaturale locale verranno abbondantemente compensati dalle opere di riqualificazione - rinaturalizzazione previste negli spazi appositi.
Avifauna	Disturbo legato alla presenza di mezzi ed all'attività di cantiere <b>TRASCURABILE</b> <b>BASSO</b>	Gli interventi previsti potranno avere una trascurabile ricaduta immediata e temporanea sulla fauna ornitica, dovuta al disturbo delle macchine operatrici per la movimentazione della terra.
Altre componenti faunistiche	Disturbo legato alla presenza di mezzi ed all'attività di cantiere <b>TRASCURABILE</b> <b>BASSO</b>	Il traffico veicolare di cantiere può costituire un'importante causa di disturbo e di mortalità (investimento, schiacciamento); le misure prescrittive previste dallo SIA possono certamente diminuire tali rischi.

Comparto ambientale: **Paesaggio**

<b>Principali aspetti coinvolti o processi innescati</b>		<b>Impatto</b>
Effetti locali sul paesaggio	Impianto e funzionamento cantiere delle opere edili <b>ELEVATO</b>	In fase esecutiva, soprattutto nelle fasi iniziali e di maggior attività di scavo e movimento terra, il paesaggio risulterà impoverito dalla presenza del cantiere. Un'appropriata localizzazione del sito di cantiere, in un'area provvista di una recinzione con filari frangivento

		di cipressi, può concorrere a ridurre mitigare l'impatto visivo.
	Impianto e funzionamento cantiere delle opere tecnologiche <b>ELEVATO</b>	Soprattutto nelle fasi iniziali, di maggior attività di movimento terra, il paesaggio risulterà impoverito dalla presenza di suolo nudo. Sin dalle prime fasi di cantierizzazione la realizzazione di opere di rinaturalizzazione può concorrere a ridurre e mitigare tale impatto visivo.

Comparto ambientale: **Sistema infrastrutturale**

<b>Principali aspetti coinvolti o processi innescati</b>		<b>Impatto</b>
Accesso al cantiere	Costruzione di strade <b>TRASCURABILE</b>	Verrà utilizzata la rete stradale esistente, e da questa si accede a tutte le strutture del complesso industriale accessi già esistenti ed autorizzati. Al fine di renderle carrabili per gli automezzi, le viabilità saranno sistemate.
Viabilità principale	Effetto del traffico di cantiere sulla viabilità principale e traffico indotto <b>TRASCURABILE</b>	Il sistema viario principale è caratterizzato da traffico veicolare in funzione di una Autostrada, di una SS e di strade provinciali e locali alternativa esistente. La presenza del cantiere non sembra poter produrre effetti significativi sulla circolazione locale. Non è infatti previsto che la fase di cantierizzazione produca un rilevante incremento del traffico veicolare, soprattutto in considerazione del fatto che il terreno necessario per il rimodellamento dell'area e l'urbanizzazione verrà recuperato all'interno della stessa area di intervento.

Viabilità secondaria	Effetto del traffico di cantiere sulla viabilità secondaria <b>TRASCURABILE</b>	Il sistema viario secondario è caratterizzato da un traffico veicolare estremamente scarso e la presenza del cantiere non sembra poter produrre effetti significativi sulla circolazione locale. Non è prevista nuova viabilità esterna all'area di intervento.
----------------------	--	---

**IMPATTI PERMANENTI - connessi alla modifica dei luoghi** Comparto ambientale: **Suolo e sottosuolo**

**Principali aspetti coinvolti o**

**processi innescati**

**Impatto**

Suolo	Utilizzo del suolo	La costruzione dell'impianto e dei locali di servizio occupa un totale di 100.000 mq, Già comunque destinati ad attività portuale. I terreni su cui insistono le opere hanno valore ambientale modesto ed una destinazione d'uso compatibile a quanto realizzato (vds. PRG Comune di Giardini Naxos e Carta Uso del Suolo).
-------	--------------------	---

**BASSO**

	Modifica all'assetto morfologico <b>TRASCURABILE</b> <b>MEDIO</b>	Le opere edili in progetto insistono su una morfologia pianeggiante e ove presenti piccoli stacchi morfologici, . La costruzione prevede un moderato rimodellamento morfologico, all'interno dello stesso sito. Tale intervento incide in maniera irrilevante sulla morfologia dell'area. Per quanto riguarda l'impianto si ritiene che questo si inserisca in un contesto già antropizzato a livello industriale, l'impatto maggiore è dovuto. Per questi motivi si ritiene che l'effetto sia MEDIO.
--	---	---

**Principali aspetti coinvolti o  
processi innescati**

**Impatto**

Inquinamento	Rifiuti e scarichi liquidi <b>TRASCURABILE</b>	Tutti i rifiuti prodotti verranno stoccati secondo i limiti quantitativi e temporali stabiliti dalle norme vigenti, trasportati da aziende autorizzate per le specifiche categorie, smaltiti o recuperati presso impianti autorizzati. Per quanto riguarda lo stoccaggio dei rifiuti, quelli non pericolosi verranno depositati in cassonetti o vasche scarrabili e posizionati in aree impermeabilizzate e dotate di rete di raccolta delle acque meteoriche. I pericolosi, invece, saranno stoccati, preferibilmente al coperto, entro contenitori a doppia camera certificati per l'uso specifico.
--------------	---	---

Comparto ambientale: **Idrosfera** Comparto ambientale: **Atmosfera**

<b>Principali aspetti coinvolti o processi innescati</b>		<b>Impatto</b>
Idrogeologia superficiale	Interazione morfologia modificata – reticolo idrografico <b>MEDIO</b>	A lavori ultimati il nuovo profilo della superficie topografica risulterà modificato in modo relativo. Ciò influirà in misura appena percettibile sull'idrologia superficiale inoltre I lavori che vengono proposti sono riconducibili ad una straordinaria manutenzione con ottimizzazioni impiantistiche e lavori interni che non hanno alcun riflesso con l'aumento dei livelli di rischio idraulico e senza aumento del carico urbanistico.
	Alterazione della permeabilità <b>BASSO</b>	L'effetto dell'alterazione della permeabilità degli strati superiori del terreno lavorato sarà minimizzato dalla messa in opera del sistema di drenaggio sub-corticale, il quale, intercettando gran parte delle acque meteoriche di ruscellamento e/o di irrigazione impedirà un aumento delle infiltrazioni gravitative verticali.

Falda idrica	Interazione fabbisogni idrici – falda acquifera <b>TRASCURABILE</b>	Non sono previsti captazioni da falde idriche I lavori non hanno alcun riflesso con l’aumento dei livelli di rischio idraulico e senza aumento del carico urbanistico.
Fiume Valle della neve	Scarico da eventi meteorici eccezionali <b>BASSO</b>	In occasione di eventi meteorici particolarmente intensi e tali da indurre un repentino innalzamento del livello dell’acqua degli invasi, il sistema di evacuazione renderà nullo il rischio allagamento. Le acque in eccesso verranno convogliate verso canale di sezione adeguata. Lo scarico andrà comunque autorizzato a termini di legge.

**Principali aspetti coinvolti o Comparto ambientale: Componente biotica**

<b>Principali aspetti coinvolti o processi innescati</b>		<b>Impatto</b>
Uso di risorse naturali	Perdita di superficie complessiva <b>TRASCURABILE</b>	
Vegetazione	Riduzione di superficie vegetazione / habitat di interesse <b>TRASCURABILE</b>	Non si prevedono impatti né diretti né indiretti, poiché l'area oggetto degli interventi non interessa habitat di interesse comunitario.
	Riduzione di superficie vegetazione / habitat di interesse naturalistico <b>TRASCURABILE</b>	Valgono le medesime considerazioni del punto precedente: non sono presenti aree di interesse naturalistico

<b>Principali aspetti coinvolti o processi innescati</b>		<b>Impatto</b>
Vegetazione	Copertura vegetale <b>TRASCURABILE</b>	La copertura vegetale complessiva dell'area è destinata a diminuire limitatamente alla superficie corrispondente alle aree urbanizzate ed edificate, mentre vaste aree agricole, marginali ed incolte saranno interessate dalla messa a dimora di elementi arborei tipici del paesaggio agrario locale o da specie arbustive ed arboree autoctone riferibili ai consorzi pre-forestali, forestali e igrofilo locali. (vedi studio d'incidenza)

	Complessità strutturale e ricchezza floristica <b>TRASCURABILE</b>	L'area di intervento non è dominata dalle colture arboree non irrigue e da ex-seminativi, in cui si registra un'assenza pressoché totale assenza di elementi arbustivi autoctoni.
<b>Principali aspetti coinvolti o processi innescati</b>		<b>Impatto</b>
Flora	Interferenza delle specie vegetali utilizzate <b>TRASCURABILE</b>	La tipologia di impianto d'irrigazione e la natura del materiale d'inerbimento selezionato dovrebbero scongiurare <i>a priori</i> qualsiasi rischio d'interferenza di queste piante sterili (vedi studio d'incidenza)

Avifauna	Riduzione e modifiche degli habitat specie di interesse comunitario <b>TRASCURABILE POSITIVO</b>	Vedi studio d'incidenza
----------	---	-------------------------

<b>Principali aspetti coinvolti o processi innescati</b>		<b>Impatto</b>
Altre componenti faunistiche	Modifiche dell'uso del suolo <b>TRASCURABILE</b>	La realizzazione dell'impainto in un contesto totalmente finalizzato all'attività industriale non comporta un'impoverimento della componente faunistica già depauperata

Comparto ambientale: **Paesaggio**

<b>Principali aspetti coinvolti o processi innescati</b>		<b>Impatto</b>
Effetti locali sul paesaggio	Interferenzelivello a percettivo <b>MEDIO-ALTO</b>	Il presente studio mette in evidenza che vari ambiti di paesaggio sono interessati dall'intervento. Le misure di mitigazione da adottare per ognuno di essi permettono di prevedere che le modificazioni del paesaggio risulteranno più evidenti dal punto di vista percettivo, che assumerà progressivamente un aspetto più industriale man mano che si realizzerà l'impainto. In tale ambito sono previste anche le azioni riguardanti la realizzazione della nuova struttura per i servizi,

<b>Principali aspetti coinvolti o processi innescati</b>		<b>Impatto</b>

Effetti locali sul paesaggio	Livelli di presenza e disturbo antropico	È prevedibile un incremento dei livelli di presenza antropica nel sito, sino ad oggi caratterizzato da una frequentazione limitata, legata alle esigenze. Una volta completato il progetto, è prevedibile che l'accesso all'area sarà controllato ed regolato da un'azione di monitoraggio, di concerto con la committenza.
	<b>MEDIO ALTO</b>	

### ALTRE COMPONENTI AMBIENTALI INTERCONNESSE CON L'IMPIANTO IN PROGETTO

Matrice/Componente ambientale	Valutazione impatto	Note
Emissioni in atmosfera (da traffico indotto)	ALTO	Sono concentrate nel tratto di area interessata dall'intervento
Emissioni in atmosfera fase di cantiere	TRASCURABILE	Le emissioni dall'impianto sono modeste; le altre sorgenti fisse (caldaie) sono classificate dalla normativa come non soggette ad autorizzazione.
Emissioni di odori	TRASCURABILE	Per i particolari accorgimenti impiantistici, volti al recupero spinto del solvente (ETAC), fanno sì che i quantitativi effettivamente immessi nell'ambiente siano particolarmente modesti. La sostanza non presenta effetti sanitari
Emissioni acustiche da traffico indotto	MEDIO	Il clima acustico dell'area interessata è caratterizzata dalla presenza di sorgenti sonore significative:

Emissioni acustiche dall'impianto	MEDIO	Le emissioni prodotte dall'impianto rimangono contenute e circoscritte all'area lavorativa, senza emissioni verso l'esterno.
Vegetazione, flora, fauna, ecosistemi	BASSO	Il progetto non prevede alterazione dello stato dei luoghi e quindi sono da escludere impatti sulla vegetazione e sulla flora. Le analisi dell'impatto acustico hanno rilevato che il rumore rimane praticamente circoscritto all'interno del perimetro della piattaforma. Le zone di pregio ambientale sono ad una distanza tale da non venire influenzate dall'attività.
Paesaggio	TRASCURABILE	Il progetto non introduce elementi significativi di alterazione del paesaggio, in quanto l'impianto verrà in parte realizzato sullo specchio d'acqua già interessato dall'area portuale. La particolare disposizione degli edifici esistenti praticamente si completa con le opere in progetto (vedi rendering 3D)
Consumi energetici	ALTO	Il funzionamento dell'impianto richiede sensibili consumi elettrici e termici, ed una potenza elettrica installata di

		1,2 MW
--	--	--------

## **INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE AMBIENTALE**

Il contenimento dell’impatto ambientale provocato dalla realizzazione del progetto, viene affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato. Tale approccio prevede sia l’adozione di determinate scelte progettuali, in grado di ridurre “a monte” l’impatto sull’ambiente (interventi di ottimizzazione), sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate, di varia tipologia (interventi di mitigazione). Il tracciato della viabilità di progetto é stato definito sfruttando l’autostrada, sia per poter usufruire delle opere di infrastrutturazione esistenti, rispettando l’assetto del territorio. Le opere edilizie riguardano ambiti non interessati da vegetazione naturale e gli interventi di ottimizzazione vengono individuati tra quelli di ricomposizione di un paesaggio antropizzato, con particolare attenzione agli elementi tipici dell’edificato rurale.

### **Definizione delle misure di mitigazione degli impatti**

L’obiettivo di una forte integrazione tra ambiente agro-forestale (anche se quasi totalmente antropizzato ed industrializzato) e ambiente costruito è affrontato nel progetto su più livelli. Sono riassunte nel seguito le misure di mitigazione proposte, ove risultino necessarie a seguito della stima degli impatti ambientali.

Suolo e sottosuolo Durante i processi di cantierizzazione verranno raccolte le acque reflue prodotte direttamente o indirettamente dai lavori per evitare ogni possibile apporto di inquinanti nei terreni e nei corpi acquiferi superficiali e sotterranei. Prima dell’esecuzione dei lavori di rimozione e accantonamento del terreno vegetale, dovranno essere prelevati dei campioni di terra ed eseguite delle analisi di tipo fisico (in particolare tessitura e struttura), chimico (in particolare pH, sostanza organica, elementi minerali). Le analisi dovranno essere eseguite prima del riutilizzo del suolo accantonato in modo da poter eseguire eventuali interventi correttivi (concimazioni organiche, utilizzo di ammendanti, ecc.) finalizzati ad ottenere un suolo con le stesse caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche presenti nell’ante-operam. Le modalità di scotico del terreno vegetale dalle aree di intervento dovranno attenersi a precise indicazioni al fine di garantire il livello di fertilità preesistente. La rimozione del terreno vegetale ed il successivo spargimento nelle aree interessate da colmamenti, dovrà essere eseguito su uno strato pari a 30 cm (strato che individua il cosiddetto orizzonte A), a meno che analisi di laboratorio dimostrino che le caratteristiche fisico-chimiche a maggiore profondità sono soddisfacenti per lo svolgimento dei diversi processi biologici. Nel caso

venga interessato dallo scavo anche l'orizzonte B, dovrà essere mantenuto separato dalla terra vegetale (orizzonte A). Lo scotico dovrà avvenire con terreno secco (almeno tre giorni senza precipitazioni) per impedire o comunque ridurre i compattamenti che compromettono la struttura del suolo. In particolare durante le fasi di scotico dovranno essere prese tutte le precauzioni per tenere separati gli eventuali strati di suolo con caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche diverse. Il terreno vegetale non potrà essere rimosso nell'ambito di sviluppo delle radici di alberi da preservare. Per le operazioni di rimozione dovranno essere impiegati mezzi cingolati in quanto caratterizzati da un ridotto carico specifico che permette di evitare l'eccessiva modificazione della struttura del terreno vegetale e la sua eccessiva compattazione.

La messa in deposito del terreno vegetale dovrà essere effettuata prendendo tutte le precauzioni per evitare la contaminazione con materiali estranei o agenti inquinanti. Per quanto riguarda lo stoccaggio, si dovrà inoltre accantonare il terreno di strati diversi o di tipo diverso (suolo proveniente da aree coltivate, suolo di pascoli permanenti, ecc.) in cumuli separati. I cumuli non dovranno comunque superare i 3 m di altezza in modo da non danneggiarne la struttura e la fertilità. Il terreno dovrà essere ordinatamente accatastato e non dovrà essere interessato dal transito di veicoli.

Le aree da adibire a piazzali dovranno essere dotate di idonea impermeabilizzazione e di canalette perimetrali per la raccolta delle acque di dilavamento e di sversamento accidentale. Inoltre, devono essere applicati tutti gli accorgimenti previsti dalla normativa vigente, quali recinzione, illuminazione e guardiania.

Paesaggio ed ecosistemi - I principi che hanno informato il lavoro di lettura interpretativa sviluppato nel Quadro di Riferimento Ambientale sono stati alla base della definizione degli interventi di mitigazione del paesaggio. La realizzazione di un'infrastruttura caratterizza fortemente i propri impatti sul paesaggio, soprattutto per la natura artificiosa dell'opera. L'area in oggetto interessa un territorio dalle connotazioni paesaggistiche varie, comprendendo aree del paesaggio caratterizzate dall'alternanza di paesaggi rurali con altri dalle caratteristiche maggiormente naturali, ed aree appartenenti alla pianura iblea, contraddistinte da ambiti agrari e da zone interessate da fenomeni di diffusa urbanizzazione (anche industriale). Obiettivo di questo approfondimento è di rendere compatibili le esigenze progettuali, con il suo inserimento nella trama del paesaggio preesistente, intervenendo con proposte di mitigazione, in cui la vegetazione, utilizzata secondo schemi tipologici di impianto definiti, viene utilizzata per integrare le opere nel contesto paesaggistico di riferimento, facendo prevalere la percezione determinata dalla trama del paesaggio, rispetto alle nuove opere. Contemporaneamente al tentativo di ridurre la percezione negativa del nuovo intervento, si è cercato di determinare un nuovo disegno, partendo dalla matrice

ambientale esistente, punti alla sua salvaguardia e valorizzazione, con un approccio sistemico agli impatti indotti dalle opere. L'attenzione posta dai progettisti alle problematiche di inserimento paesaggistico ha portato a privilegiare l'adozione di tipologie progettuali e di accorgimenti tecnici che favorissero l'inserimento delle opere nel contesto territoriale, salvaguardandone per quanto possibile gli elementi di pregio e la continuità.

Come l'utilizzo di luci di illuminazione all'esterno diffuse, per evitare impatti sulla fauna migratoria.

### **Prescrizioni sulle fasi di lavoro e modalità esecutive degli interventi di rinaturalizzazione (indicative ove possibile per un impianto industriale).**

#### ***Modalità esecutive***

L'Appaltatore dovrà operare utilizzando tutti i procedimenti e le tecnologie che assicurino l'esecuzione dell'opera a regola d'arte, in considerazione delle caratteristiche dei terreni, delle condizioni ambientali, dell'entità del lavoro e del "Piano di intervento".

#### ***Illuminazione artificiale***

Attenta distribuzione dei punti luce, limitata allo stretto necessario e con esclusione delle zone naturali, e adozione di opportuni accorgimenti nella scelta della tipologia di supporto (schermatura, distribuzione luce, utilizzo di luci tipo cut-off ecc.) e fonte luminosa (lampade a emissione spettrale ristretta).

#### ***Contenimento dei consumi energetici***

Il contenimento dei consumi energetici dovrà essere ottenuto mediante l'adozione di:

- gruppi frigoriferi ad elevato coefficiente prestazionale, a recupero di calore;
- pompe di calore
- generatori di calore ad alto rendimento
- unità di trattamento dell'aria con sistema "free cooling"
- circuiti idraulici a portata variabile
- impianti di climatizzazione indipendenti per i corpi camere e le ville, che consentono di modularne il funzionamento in relazione allo stato di effettiva occupazione
- sistema di controllo degli impianti con programmi automatici di gestione che consentono sia di

contenere i consumi energetici sia di garantire un'adeguata manutenzione programmata degli impianti.

### **Riepilogo delle prescrizioni**

Suolo e sottosuolo

Prevedere che, prima dell'esecuzione dei lavori di rimozione e accantonamento del terreno vegetale, dovranno essere prelevati dei campioni di terra ed eseguite delle analisi di tipo fisico (in particolare tessitura e struttura), chimico (in particolare pH, sostanza organica, elementi minerali);

prevedere che le modalità di scotico del terreno vegetale dalle aree di intervento dovranno attenersi a precise indicazioni al fine di garantire il livello di fertilità preesistente, come descritto in relazione;

prevedere che dovrà essere evitata la contaminazione del terreno escavato con inquinanti e con materiali estranei;

prevedere che il terreno vegetale non potrà essere rimosso nell'ambito di sviluppo delle radici di alberi da preservare;

per quanto riguarda lo stoccaggio, si dovrà inoltre accantonare il terreno di strati diversi o di tipo diverso (suolo proveniente da aree coltivate, suolo di pascoli permanenti, ecc.) in cumuli separati;

il terreno escavato dovrà essere ordinatamente accatastato e non dovrà essere interessato dal transito di veicoli.

### **Acque superficiali e sotterranee**

Prevedere il minor utilizzo possibile di acque dalle civiche reti di adduzione. Prevedere la minor superficie da impermeabilizzare

prevedere che le aree da adibire a piazzali dovranno essere dotate di idonea impermeabilizzazione e di canalette perimetrali per la raccolta delle acque di dilavamento e di sversamento accidentale.

### **Paesaggio ed ecosistemi**

implementare le azione di ripristino ecosistemico, prevedendo un ulteriore ampliamento delle azioni di impianto di specie autoctone nelle sottoindicate tipologie: prevedere il recupero dei muretti a secco riferiti all'ambito di progetto, per le parti che vengono mantenute, utilizzando le medesime tecniche con le quali questi sono stati costruiti, recuperando le pietre provenienti dallo smembramento dei 200 ml di muretti;

per le aree da adibire a parcheggi si dovrà provvedere alla sua progettazione definitiva prevedendo

l'impianto di elementi vegetali appartenenti a specie tipiche dei luoghi, che non mostrino caratteristiche di invasività;

la *barriera vegetale* al margine del parcheggio dovrà avere anche funzioni antirumore e antipolvere; per raggiungere sufficienti livelli di efficacia tale fascia dovrà essere profonda almeno 6 -10 m ed essere costituita da specie arboree miste a specie arbustive sempreverdi, rientranti nelle tipologie sopra esposte (ad esempio vanno esclusi gli Eucalyptus). Per le barriere, il profilo della vegetazione deve avere un andamento crescente dal margine verso l'interno e, dove possibile, la fascia centrale di vegetazione sempreverde deve essere impiantata su un terrapieno di 2 m in modo da offrire un maggiore schermo;

### **Connessioni ecologiche - Flora, fauna e habitat**

Prevedere che, nella fase di realizzazione delle opere, durante il periodo siccitoso compreso tra la fine della primavera e l'inizio dell'autunno, le strade di servizio e le aree di manovra verranno mantenute umide provvedendo ad innaffiarle almeno due di volte al giorno per evitare un'eccessiva diffusione delle polveri; prevedere il divieto di accesso ai veicoli al di fuori dei percorsi predisposti; si dovrà prevedere la designazione di un tecnico di comprovata esperienza, che esegua con cadenza bimestrale un monitoraggio faunistico, floristico ed ecosistemico degli effetti dell'attività delle opere in fase di esercizio, anche sull'ambiente circostante, nei 2 anni successivi al completamento dell'intervento; prevedere che gli orari del cantiere non prevedano lavori notturni e che l'illuminazione notturna dell'area di cantiere sia quanto più possibile concentrata;

### **Considerazioni finali**

Ai fini della redazione dello S.I.A. si sono inquadrati gli aspetti economici, sociali, ambientali e umani e valutati gli impatti in fase di cantiere e di esercizio che l'opera nel suo insieme "adopera" nel territorio.

Per quanto riguarda gli **impatti temporanei** legati alle diverse componenti progettuali (circoscritti ai 12 mesi e ai 24 mesi previsti rispettivamente per la realizzazione delle opere edilizie), essi risultano **trascurabili o bassi per quasi tutte le componenti** considerate, mentre sono **medi o elevati per quanto concerne le componenti suolo e paesaggio**. Va però rammentato che il contesto territoriale in cui si collocano gli interventi è caratterizzato da un mosaico di aree industriali che possono essere destinate, come è accaduto un po' dappertutto nel comprensorio nel recente passato, alla destinazione verso impianti portuali; fatto che avrebbe comportato un diverso assetto territoriale, nonché un ben più intenso sfruttamento delle risorse naturali, che a sua volta avrebbe causato un massiccio ricorso alle acque sotterranee.

Grande attenzione è stata rivolta alla valutazione degli **impatti permanenti** ed all'analisi delle misure di mitigazione/ottimizzazione previste dal progetto e dallo S.I.A..

A proposito degli **aspetti idrologici**, va rimarcata la totale assenza di interferenze di tutte le opere progettate con le sorgenti e con la porzione dello specchio acque frontestante l'area portuale.

Riguardo ai **consumi idrici** ed all'**inquinamento di acque e suolo** causato da composti a base di N, P e K, essi risultano piuttosto contenuti e certamente minori rispetto a quelli che si registrebbero qualora nell'area fosse praticato un uso agricolo intensivo (seminativi irrigui e colture in serra), considerando l'attuale destinazione d'uso civile commerciale dei terreni da P.R.G.. Il rischio potenziale della contaminazione dei suoli e delle falde è fortemente ridotto grazie alle opere di drenaggio previste.

Per quanto concerne la **sottrazione di suolo**, il complesso ed i locali di servizio occupano un totale che verranno sottratti definitivamente. I terreni su cui insistono tali opere presentano tuttavia un valore ambientale scarso ed una destinazione d'uso compatibile a quanto previsto da progetto.

L'impatto del **fabbisogno idrico** indotto dalla realizzazione dell'impianto sarà soddisfatto dall'acquedotto comunale.

L'**inquinamento atmosferico ed acustico e di traffico** dell'opera in costruzione ed in esercizio sarà medio-alto ma in un contesto totalmente destinato ad attività commerciale ed industriale.

Per quanto riguarda gli **impatti permanenti sulle componenti flora, vegetazione, habitat e fauna**, essi risultano il più delle volte trascurabili. Non si prevedono infatti impatti negativi diretti o indiretti né su habitat d'interesse né su aree di pregio naturalistico in genere semplicemente in quanto queste sono presenti ad una certa distanza, ma già nell'area in oggetto sono presenti autostrade, approdi ecc.

## CONCLUSIONI

Dalla sommatoria dei valori contenuti nelle singole celle si è ricavato il valore dell'impatto complessivo corrispondente alle diverse fasi: -allo stato attuale l'impatto determinato è NEGATIVO; -l'impatto derivante dalla fase di costruzione è NEGATIVO, ma inferiore a quello relativo allo stato attuale; -l'impatto determinato dalla presenza delle opere e dalla gestione della struttura portuale è POSITIVO. Il valore negativo che scaturisce dalla matrice relativa allo stato attuale dipende dall'analisi effettuata sull'attuale condizione di degrado in cui versa l'infrastruttura portuale e il litorale limitrofo (degrado ambientale, scarsa qualità delle acque, scarso livello di

sicurezza, inadeguatezza rispetto alle attività legate alla pesca e al turismo). Per quanto riguarda la fase di costruzione delle opere, il giudizio complessivo che ne deriva è negativo a causa dell'impatto sull'aria, sul clima acustico e sul paesaggio dovuto alla riduzione degli spazi aperti, alla presenza in cantiere delle macchine operative e delle apparecchiature necessarie all'esecuzione dei lavori. Come già osservato, però, nel paragrafo dedicato all'analisi qualitativa degli impatti, si tratta di impatto temporaneo sull'ambiente perché legato alla durata del cantiere. La presenza delle opere e la fase di esercizio della struttura portuale determinano, invece, un impatto positivo prodotto da diversi fattori quali: la realizzazione di uno specchio liquido protetto e quindi la risoluzione dei problemi legati alla sicurezza, la riqualificazione della costa, il rialzo dell'economia locale grazie all'innescio di processi produttivi importanti legati al mare (nautica da diporto e servizi a supporto, sviluppo delle attività di pesca e del commercio dei suoi prodotti, turismo e attività connesse come gli esercizi alberghieri, gli stabilimenti balneari e le attività commerciali).

#### Parte quinta MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

I relazione agli impatti negativi evidenziati precedentemente in fase di analisi si procede ad individuare le opportune misure di mitigazione: ciò con riferimento sia alle opere che alle attività, e sia in concomitanza di impatti diretti o indiretti, che di situazioni d'emergenza o di rischio di incidenti, che possono avere ripercussioni sulle componenti ambientali.

I suggerimenti avanzati per risolvere gli impatti in fase di costruzione riguardano:

- le soluzioni per evitare l'eccessiva produzione di polveri (irrorazione delle aree, copertura dei mezzi, manutenzione delle strade percorse dai mezzi);
- l'individuazione di un percorso alternativo a quello che interessa il centro urbano per il trasporto su gomma al fine di "allontanare" l'inquinamento acustico e atmosferico dal centro abitato;
- le opportune modalità di scavo per minimizzare la dispersione dei sedimenti nelle acque;
- la reperibilità dei materiali necessari alla realizzazione delle opere previste in località non troppo distanti dal sito d'intervento;
- il riutilizzo del materiale dragato;
- la canalizzazione e la raccolta delle acque residue dei processi di lavorazione per l'allontanamento e lo smaltimento delle stesse.

I suggerimenti avanzati per risolvere gli impatti in fase di esercizio riguardano:

- la realizzazione di una rete di raccolta degli inquinanti nella zona destinata al rimessaggio;
- un impianto di raccolta delle acque oleose nell'area adibita al bunkeraggio;
- una serie di servizi a banchina, quali la raccolta di rifiuti liquidi e solidi e il successivo

convogliamento alla rete fognaria;

-un sistema di raccolta dei rifiuti solidi comprendente cassonetti e bidoni portarifiuti;

-lo scarico dei reflui civili in un'ideale rete fognaria progettata per servire tutti gli edifici a terra e i servizi igienici presenti sul molo di sottoflutto;

-una rete di raccolta delle acque piovane di prima pioggia che, dopo essere state opportunamente trattate, verranno convogliate alla rete fognaria comunale;

-la possibile adozione di precise norme prescrittive che regolamentano la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti solidi, liquidi e oleosi, lo svuotamento delle sentine delle imbarcazioni impedendo tassativamente lo scarico in mare dei reflui e delle acque contenenti detergenti e sostanze inquinanti;

-l'utilizzo di strumenti idonei alla pulizia dello specchio acqueo; -la definizione di un muro paraonde avente quota rispetto al livello del mare non troppo elevata; -l'impiego di massi naturali dove possibile; -la progettazione di edifici non troppo alti e l'utilizzo di rivestimenti in materiale lapideo reperibile localmente.

Per quanto riguarda la raccolta dei rifiuti solidi si è prevista la distribuzione dei cassonetti su citati, lungo l'area portuale, localizzandoli in maniera tale da tener conto dei possibili cattivi odori e della distanza dalle imbarcazioni.

Per i rifiuti tossici e nocivi (batterie esauste, oli usati, ecc.) si propone, invece, di posizionare lungo le banchine contenitori speciali per l'accumulo.

Si è detto, inoltre, che lo scarico delle acque di pioggia o acque bianche è tollerato previo, però, allontanamento al depuratore delle acque di prima pioggia che trasportano oli e idrocarburi dai piazzali di sosta e residui di prodotti tossici (vernici, oli, ecc.) dai piazzali dell'area cantieristica.

Un ridotto scambio idrico con l'esterno comporta l'eccessiva concentrazione delle sostanze inquinanti, la riduzione del tasso di ossigeno disciolto nelle acque e un dannoso innalzamento della temperatura delle acque. Tutti questi fattori possono causare la morte della fauna ittica all'interno del porto nonché un'eccessiva proliferazione delle alghe. Per migliorare la circolazione idrica nel bacino portuale, laddove questo non sia possibile naturalmente, occorre adottare sistemi artificiali come la creazione di un collegamento idraulico col mare aperto mediante tubazioni localizzate in corrispondenza dei punti più lontani dall'imboccatura o come la localizzazione, in zone particolarmente ridossate, di ossigenatori che pompano aria dalla superficie libera sul fondale, favorendo l'aumento della percentuale di ossigeno disciolto nelle acque.

Si è già parlato, inoltre, delle vernici antivegetative e del danno che creano all'ambiente le sostanze tossiche da esse rilasciate. Le opportune misure di mitigazione potrebbero, allora, essere:

-l'utilizzo di vernici antivegetative ad impatto sostenibile quali ad esempio, le vernici al rame, che limitano il carico inquinante e, soprattutto, il potenziale venefico; -la spazzolatura meccanica delle carene; -l'installazione di elettrodi sulla carena che, stabilendo un campo magnetico, inibiscono la crescita delle incrostazioni biologiche; -l'utilizzo di sostanze biologiche per realizzare vernici a bassa tossicità chimica; -l'impiego di vernici al teflon che inibiscono l'attecchimento della fauna e della flora marina.

Per verificare lo stato ambientale del porto, è utile prevedere il monitoraggio sistematico (semestrale o annuale) delle acque del bacino e dei fanghi del fondale attraverso analisi chimiche, fisiche e microbiologiche tese soprattutto a rilevare le concentrazioni dei principali inquinanti (metalli pesanti, indicatori microbiologici, idrocarburi, BOD, COD, ecc.) e i loro effetti (temperatura, ossigeno disciolto, ecc.).

## **VERIFICA DI SCREENING SUI SITI DI RESE NATURA 2000 PRESENTI NEL TERRITORIO COMUNALE**

Come meglio indicato nel quadro normativo, il sito in argomento risulta localizzato in ambiti lontani da aree SIC e/o ZPS.

Purtuttavia, la procedura in argomento non può sottrarsi dal verificare la fase di screening prevista dall'art. 4 del DA 30.03.2007, pubblicato nella GURS del 27.04.2007 *“Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni.”*

Tale articolo espressamente recita:

*Art. 4*

*1) Il proponente di un piano/progetto/intervento, esclusi quelli riferibili alle tipologie progettuali di cui all'art. 1 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377 e successive modifiche ed integrazioni ed agli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 210 del 7 settembre 1996, qualora ritenga lo stesso privo di incidenza su un pSIC, SIC, ZSC, ZPS,*

*presenta al servizio competente apposita istanza di verifica (screening) corredata della documentazione di seguito elencata:*

*a) relazione tecnica illustrativa del piano/progetto/ intervento da realizzare (localizzazione, tipologia delle azioni e delle opere, dimensioni, complementarietà con altri piani/progetti/interventi, descrizione del sito della Rete Natura 2000, ecc.) a firma di professionista abilitato competente in materia;*

*b) cartografia in scala appropriata, comunque non inferiore a 1:10.000, riportante la localizzazione del piano/progetto/intervento;*

*c) carta dei vincoli;*

*d) documentazione fotografica a colori con allegata cartografia riportante i punti di ripresa.*

*2) La struttura competente, sulla base della documentazione trasmessa e delle caratteristiche del sito, comunica al proponente se il piano/progetto/intervento è da assoggettare alla successiva procedura di valutazione di incidenza entro il termine perentorio di 60 giorni dalla presentazione dell'istanza corredata di tutta la documentazione richiesta.*

*3) Decorso tale termine senza che la struttura competente si pronunci in merito, il soggetto proponente il piano/progetto/intervento ha la facoltà di non attivare la procedura di valutazione di incidenza e dare corso, sotto la propria personale responsabilità, ai lavori e/o opere con le medesime procedure per la dichiarazione di inizio attività prevista dalla vigente legislazione urbanistica, producendo apposita perizia giurata del professionista abilitato.*

*4) Nell'ipotesi di cui al comma precedente il proponente ed il professionista sono solidalmente responsabili per l'eventuale danno ambientale prodotto ed accertato dai controlli successivi e responsabili secondo le leggi vigenti.*

*5) L'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente comunica ai competenti ordini professionali l'esito dei controlli effettuati, qualora si riscontrino difformità e/o anomalie rispetto a quanto dichiarato dal professionista, per i provvedimenti di competenza, ai termini della vigente legislazione.*

Risulta chiaro, come indicato nel quadro normativo, che la procedura sopraindicata non può che essere compresa nella valutazione globale del SAI coordinando la valutazione anche all'ambito della rete natura 2000 specificatamente esterna alle aree di progetto e con, come vedremo, incidenze insignificanti per le opere ivi previste.

I dati naturalistici relativi all'area d'intervento sono stati estrapolati dalle banche dati dell'Assessorato Regionale al Territorio ed Ambiente



La valutazione d'incidenza è un procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Costituisce, quindi, uno strumento di analisi e valutazione degli effetti di interventi locali, contestualizzati nelle dinamiche ecologiche dei siti con lo scopo di mantenere un rapporto equilibrato tra conservazione degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio così da tramandarlo alle generazioni future. Ciò senza prescindere dalla correlazione dei siti della rete Natura 2000, sia a livello nazionale sia comunitario. Pertanto, la valutazione d'incidenza rappresenta uno strumento di salvaguardia applicabile in un contesto puntuale di ciascun sito, ma che tiene conto della funzionalità dell'intera rete.

Nel nostro caso, la valutazione d'incidenza non è necessaria in quanto l'area interessata dagli interventi è esclusa dai confini dei Siti di Importanza comunitaria ITA030003 “Rupi di Taormina e Monte Veneretta” e SIC ITA0300036 – Riserva naturale del fiume Alcantara”, pertanto l'autorizzazione delle opere in progetto prevede una valutazione del potenziale impatto sulle componenti ambientali secondo le disposizioni di cui all'articolo 6 paragrafi 3 e 4, della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE della Commissione Ambiente della Comunità Europea finalizzata all'esclusione dalla procedura di valutazione d'incidenza ambientale di cui al citato art. 4 del D.A. 30.03.2007.

Il presente studio è volto a delineare i possibili impatti sull'integrità del sistema ambientale del SIC “Rupi di Taormina e Monte Veneretta” e SIC ITA0300036 – Riserva naturale del fiume Alcantara” ed è stato comunque redatto seguendo sia le disposizioni di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997 così come modificato dal DPR 120/2003 che regolamenta l'applicazione della Direttiva "Habitat" in Italia che le indicazioni di cui al D.A. dell'Assessore al Territorio ed Ambiente 30 marzo 2007 art. 5, che disciplina le modalità di svolgimento della valutazione d'incidenza.

1) Il proponente di un piano/progetto/intervento, esclusi quelli riferibili alle tipologie progettuali di cui all'art. 1 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377 e successive modifiche ed integrazioni ed agli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 210 del 7 settembre 1996, qualora ritenga lo stesso privo di incidenza su un SIC, ZSC, presenta al servizio competente apposita istanza di verifica (screening) corredata della documentazione di seguito elencata:

In ambito nazionale la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n. 120 , (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357.

In base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, “nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione.”

Lo studio d'incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarità con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;

un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Nell'analisi delle interferenze, occorre prendere in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente.

Il dettaglio minimo di riferimento è quello del progetto CORINE Land Cover, che presenta una copertura del suolo in scala 1:100.000, fermo restando che la scala da adottare dovrà essere connessa con la dimensione del Sito, la tipologia di habitat e la eventuale popolazione da conservare.

## LA RETE NATURA 2000 E LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

"Natura 2000" è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una "rete" o "network") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dei paesi membri e, in particolare, alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della direttiva "Habitat".

La creazione della rete Natura 2000 è infatti prevista dalla direttiva europea n. 92/43/CEE del

Consiglio del 21/5/1992 relativa alla "conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", comunemente denominata direttiva "Habitat". L'obiettivo della direttiva è però più vasto della sola creazione della rete, avendo come scopo dichiarato di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000 ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione. Il recepimento della direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. n. 357 del 8/9/1997.

La conservazione della biodiversità europea viene realizzata tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali. Ciò costituisce una forte innovazione nella politica del settore in Europa. In altre parole si vuole favorire l'integrazione della tutela di habitat e specie animali e vegetali con le attività economiche e con le esigenze sociali e culturali delle popolazioni che vivono all'interno delle aree che fanno parte della rete Natura 2000.

Così, ad esempio, nello stesso titolo della direttiva Habitat viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali (quelli meno modificati dall'uomo) ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.). Con ciò viene riconosciuto il valore, per la conservazione della biodiversità a livello europeo, di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra uomo e natura. Alle aree agricole ad 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. In coerenza con questo dettato, non vengono considerati altrettanto positivamente gli ambienti agricoli intensivi e/o iperspecializzati che, per la conservazione della biodiversità, hanno valore molto scarso o anche nullo.

La direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione. In realtà però non è la prima direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. E' del 1979 infatti un'altra importante direttiva, che rimane in vigore e si integra all'interno delle previsioni della direttiva Habitat, la cosiddetta direttiva "Uccelli" (79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici). Anche questa prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall'altra l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Già a suo tempo dunque la direttiva Uccelli ha posto le basi per la creazione di una prima rete europea di aree protette, in quel caso specificamente destinata alla tutela delle specie minacciate di uccelli e dei loro habitat. In considerazione dell'esistenza di questa rete e della relativa normativa la direttiva Habitat non comprende nei suoi allegati gli uccelli, ma rimanda alla direttiva omonima, stabilendo chiaramente però che le Zone di Protezione Speciale fanno anche loro parte della rete.

Natura 2000 è composta perciò di due tipi di aree che possono anche non coincidere ed avere diverse relazioni spaziali tra loro, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione a seconda dei casi: le Zone di Protezione Speciale previste dalla direttiva Uccelli e le Zone Speciali di Conservazione previste dalla direttiva Habitat. Va peraltro notato come queste ultime assumono tale denominazione solo al termine del processo di selezione e designazione. Fino ad allora vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Natura 2000 è in conclusione un programma di lungo periodo che l'Europa ha deciso di affrontare per conservare la natura del continente per le future generazioni, riconoscendo l'esigenza fondamentale di legare questo obiettivo alla gestione complessiva del territorio, alle attività produttive ed economiche, alla politica delle infrastrutture. In altre parole legare la conservazione alla presenza dell'uomo in un continente nel quale le aree veramente selvagge ormai sono limitate a superfici assai ridotte ma nel quale la diversità biologica si manifesta ancora a livelli elevatissimi e di grande importanza, sia dal punto di vista scientifico, sia per la qualità della vita di tutti i cittadini dell'Unione

### Strategie di Natura 2000

Natura 2000 nasce dalle due direttive comunitarie Uccelli e Habitat, estremamente innovative per quanto riguarda la legislazione sulla conservazione della natura. Questi due strumenti non solo hanno colto l'importanza di tutelare gli habitat per proteggere le specie, recependo in pieno i principi dell'ecologia che vedono le specie animali e vegetali come un insieme con l'ambiente biotico e abiotico che le circonda, ma si pongono come obiettivo la costituzione di una rete ecologica organica a tutela della biodiversità in Europa.

Con Natura 2000, si sta costruendo un sistema di aree strettamente relazionato dal punto di vista funzionale e non un semplice insieme di territori isolati tra loro e scelti fra i più rappresentativi. Si attribuisce importanza non solo alle aree ad alta naturalità ma anche a quei territori contigui, che costituiscono l'anello di collegamento tra ambiente antropico e ambiente naturale, ed in particolare ai corridoi ecologici, territori indispensabili per mettere in relazione aree distanti dal punto di vista spaziale, ma vicine per funzionalità ecologica. Possiamo dire

che le due direttive comunitarie sono il prezioso ago e filo indispensabile per ricucire gli strappi di un territorio, come quello europeo, che ha subito la frammentazione degli ambienti naturali a favore dell'urbanizzazione, dell'attività industriale, dell'agricoltura intensiva, delle infrastrutture, ecc.

L'isolamento di habitat e di popolazioni di specie è pericoloso perché compromette la loro sopravvivenza riducendo l'area minima vitale. Un concetto questo più facilmente comprensibile se riferito ad esempio a specie come l'orso o il camoscio appenninico, che trovano una grave minaccia alla loro sopravvivenza se rimangono isolate in aree protette senza possibilità di comunicazione con altre aree e con altre popolazioni della loro specie.

La conseguenza pratica è che, per costruire la rete Natura 2000, si devono promuovere interventi che rimuovano le minacce alle specie e agli habitat e che vadano anche ad intervenire su situazioni ambientali parzialmente compromesse (ma che abbiano la potenzialità di rinaturalizzarsi).

#### Conservazione e sviluppo economico

La caratteristica forse più innovativa di questa politica europea di conservazione è che fornisce l'opportunità di far coincidere le finalità della conservazione della natura con quelle dello sviluppo economico che diviene così sostenibile. L'attuazione di progetti di sviluppo all'interno dei siti può essere prevista e realizzata tenendo conto delle conoscenze scientifiche e tecniche che diventano garanzia di conservazione. I siti Natura 2000 diventano allora aree nelle quali la realizzazione dello sviluppo sostenibile e durevole può essere attivamente ricercata e praticata attraverso progetti integrati che riflettano in modo puntuale le caratteristiche, le esigenze e le aspettative locali.

Il principio di una programmazione integrata del territorio caratterizzato da elementi di valore naturalistico è stato affrontato in modo efficace nell'ambito della programmazione dei fondi strutturali 2000-2006 (attualmente in corso). Tale programmazione ha visto per la prima volta la definizione di una rete ecologica nazionale che comprende non solo le aree di importanza comunitaria ma anche quelle nazionali, regionali e locali. Questa metodologia di programmazione vede la conservazione e lo sviluppo dell'area naturale come parte di una programmazione più ampia dello sviluppo territoriale prevedendone quindi la definizione degli interventi sin dalla fase embrionale della programmazione stessa e non, come è avvenuto in passato, come un'analisi posteriore alla definizione dei progetti e dei relativi interventi.

## La gestione della rete

Obiettivo della rete Natura 2000 è il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie indicati negli allegati delle direttive Habitat e Uccelli. I metodi per conseguire questo obiettivo lasciati ai singoli Stati membri e agli enti che gestiscono le aree. La direttiva Habitat, all'articolo 6, prevede infatti che solamente gli Stati stabiliscano le misure di conservazione necessarie, predisponendo, se del caso, dei piani di gestione per le aree, specifici o integrati con altri piani di gestione del territorio. Gli Stati devono altresì adottare le misure più idonee per evitare nelle Zone Speciali di Conservazione e nelle Zone di Protezione Speciale il degrado degli habitat e la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate, nella misura in cui tali perturbazioni potrebbero avere un impatto negativo rispetto agli obiettivi generali ricordati all'inizio di questo paragrafo.

### Procedura per la verifica di esclusione della Valutazione di Incidenza

Sulla scorta dei casi più importanti e della pratica evolutasi nel frattempo, si è andato via via sviluppando un consenso ormai generalizzato sul fatto che le valutazioni richieste dall'articolo 6 siano da realizzarsi per livelli. La procedura di valutazione indicata nella "Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6 della direttiva Habitat 92/43/CEE" della Commissione Ambiente dell'Unione Europea propone i seguenti livelli:

- Livello I: screening - processo di individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze;
- Livello II: valutazione appropriata - considerazione dell'incidenza del progetto o piano sull'integrità del sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione;
- Livello III: valutazione delle soluzioni alternative - valutazione delle modalità alternative per l'attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del sito Natura 2000;
- Livello IV: valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza negativa - valutazione delle misure compensative laddove, in seguito alla conclusione positiva

della valutazione sui motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, sia ritenuto necessario portare avanti il piano o progetto.

A ciascun livello si valuta la necessità o meno di procedere al livello successivo. Così, per esempio, se al termine del Livello I si giunge alla conclusione che non sussistono incidenze significative sul sito Natura 2000, non è necessario procedere ai livelli successivi della valutazione.

Il rapporto tra i quattro livelli della procedura di valutazione suggerita dalla guida metodologica e la procedura generale sancita dall'articolo 6, paragrafi 3 e 4 sono illustrati di seguito.

La direttiva Habitat si basa implicitamente sull'applicazione del principio di precauzione, nella misura in cui essa prescrive che gli obiettivi di conservazione di Natura 2000 dovrebbero prevalere sempre in caso d'incertezza. A tale proposito, la Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione stabilisce che l'applicazione del principio precauzionale presuppone:

- l'individuazione degli effetti potenzialmente negativi risultanti da un dato fenomeno, prodotto o procedura;
  - una valutazione scientifica dei rischi che non possono essere determinati con sufficiente certezza in ragione della loro natura imprecisa o non definitiva o della insufficienza di dati.
- Scopo della valutazione è quello di verificare in maniera oggettiva e documentabile che:
- non ci saranno effetti significativi su siti Natura 2000 (Livello I: screening);
  - non ci saranno effetti in grado di pregiudicare l'integrità di un sito Natura 2000 (Livello II: valutazione appropriata); o
  - non esistono alternative al piano o progetto in grado di pregiudicare l'integrità di un sito Natura 2000 (Livello III: valutazione di soluzioni alternative); o
  - esistono misure compensative in grado di mantenere o incrementare la coerenza globale di Natura 2000 (Livello IV: valutazione delle misure compensative).

Le procedure illustrate nella presente guida metodologica sono simili a quelle correntemente impiegate per la VIA (Valutazione Impatto Ambientale), al fine di garantire la compatibilità e conformità alle disposizioni della Direttiva 85/337/CEE come modificata dalla Direttiva 97/11/CE (Direttiva VIA). Le indicazioni riportate nella Guida metodologica sono pertanto compatibili con le procedure generali della VIA e facilmente integrabili nella VIA o VAS (Valutazione Ambientale Strategica) completa di un piano o progetto. Oltre a riprendere

l'impostazione per livelli della VIA, il metodo proposto dalla Guida metodologica ha incorporato anche altre caratteristiche procedurali della VIA, come ad esempio:

- una descrizione del piano o progetto;
- una descrizione sintetica dell'ambiente, se rilevante ai fini degli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 (per esempio suolo, acqua, flora e fauna, clima e interazioni tra questi fattori);
- l'identificazione dei fattori d'incidenza e la valutazione della loro significatività;
- la registrazione e documentazione dei risultati della valutazione.

Al livello I (screening) della valutazione di incidenza si analizza la possibile incidenza che un progetto o un piano può avere sul sito Natura 2000 valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti. Tale valutazione consta di quattro fasi:

- Determinare se il progetto/piano è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito;
- Descrivere il progetto/piano unitamente alla descrizione e alla caratterizzazione di altri progetti o piani che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000;
- Identificare la potenziale incidenza sul sito Natura 2000;
- Valutare la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000;

1. è possibile concludere in maniera oggettiva che è improbabile che si producano effetti significativi sul sito Natura 2000 e quindi può essere rilasciata l'autorizzazione ambientale per la realizzazione del progetto/piano, o 2. in base alle informazioni fornite, è probabile che si producano effetti significativi, ovvero permane un margine di incertezza che richiede una valutazione appropriata (livello II).

Per la verifica di esclusione in argomento, la fase di valutazione, come specificato e dimostrato più avanti, ci si fermerà alla fase I

**Livello I: screening - processo di individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze;**

Riferimenti normativi

La normativa vigente in tema di flora e fauna selvatica, oltre alle citate direttive "Habitat" e "Uccelli", comprendono anche Convenzioni internazionali, Leggi nazionali e regionali, regolamenti delle aree protette e dei parchi, nonché le indicazioni e norme dei piani faunistico-

venatori regionali e provinciali. In particolare, prelievo, gestione e conservazione della fauna selvatica sono regolamentati da:

- Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE
- Direttiva "Habitat" 92/43/CEE
- Convenzione di Berna (1979)
- Convenzione di Bonn (1979)
- Legge Nazionale n. 157/92

Di seguito viene riportata una breve nota riassuntiva relativa agli obiettivi ed ai contenuti della normativa vigente in tema di fauna selvatica.

Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE

L'obiettivo della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" è la conservazione di tutte le specie di Uccelli selvatici europei. Essa si applica agli Uccelli stessi, alle loro uova, nidi ed habitat.

Gli allegati della Direttiva riportano liste di Uccelli aventi diversi gradi di tutela o di possibilità di sfruttamento da parte dell'uomo.

- Allegato I: specie protette ed i cui habitat di vita devono essere tutelati.
- Allegato II/1: specie che possono essere oggetto di prelievo.
- Allegato II/2: specie che possono essere oggetto di prelievo in alcuni Stati.
- Allegato III/1: specie che possono essere oggetto di prelievo e commercio.
- Allegato III/2: specie che possono essere oggetto di prelievo e commercio con approvazione dell'Unione Europea.

Questi allegati sono stati modificati ed aggiornati dalle successive Direttive 85/411/CEE, 91/244/CEE, 97/49/CE.

Le aree di maggiore importanza per le specie di cui all'allegato I sono state designate dall'Unione Europea come Zone Speciali di Conservazione (ZPS).

L'applicazione in Italia di questa Direttiva è affidata alla L. 157/92 e al D.P.R. 357/97.

Convenzione di Berna

La Convenzione internazionale di Berna è relativa alla conservazione della natura e dell'ambiente naturale in Europa. E' stata adottata nel 1979 ed è stata ratificata dal nostro paese nel 1981, con la Legge n. 503. Obiettivo della Convenzione di Berna è la conservazione della flora e della fauna selvatiche e dei loro habitat naturali, con particolare riferimento alle specie minacciate di estinzione e vulnerabili.

Tra gli allegati della Convenzione sono presenti due liste di specie animali.

- Allegato II: specie strettamente protette (comprendente tutte le specie delle quali è vietata

qualsiasi forma di gestione o sfruttamento);

- Allegato III: specie protette (comprendente tutte le specie per le quali è possibile attuare forme di gestione e sfruttamento compatibile).

La Convenzione di Berna è ormai da considerarsi obsoleta per quanto riguarda gli elenchi delle specie riportati dagli allegati, poiché è in gran parte superata dagli elenchi della Direttiva 79/409/CEE e successive modifiche.

Gli allegati della Convenzione di Berna non saranno, pertanto, considerati nella valutazione delle specie a priorità di conservazione.

Convenzione di Bonn

La Convenzione di Bonn riguarda la conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica. Essa è stata firmata nel 1979 ed adottata dall'Unione Europea nel 1982.

Obiettivo della Convenzione è la realizzazione di azioni internazionali per la conservazione delle specie migratrici, attraverso il mantenimento degli habitat e dei siti di sosta, riproduzione, svernamento. Devono essere attuate tutte le misure per assicurare uno stato di conservazione favorevole delle specie migratrici, tenendo conto di dinamica di popolazione, consistenza, area di distribuzione, conservazione degli habitat adatti.

Allegato I: specie da sottoporre ad assoluta tutela.

Allegato II: specie che necessitano, per il perseguimento degli obiettivi di conservazione della Convenzione, la stipula di accordi tra diversi stati interessati dagli spostamenti delle specie medesime.

Legge n. 157/92 La Legge 157/92 recepisce la nuova impostazione scientifica della gestione del patrimonio faunistico ed introduce un nuovo concetto di caccia, la caccia programmata.

All'art. 1, comma 1 la Legge riporta: "La fauna selvatica è patrimonio indisponibile dello Stato ed è tutelata nell'interesse della comunità nazionale ed internazionale". In modo innovativo rispetto alle precedenti normative in materia, la L. 157/92 antepone all'esercizio dell'attività venatoria la conservazione della fauna selvatica omeoterma e considera la caccia quale elemento partecipativo a quest'obiettivo.

Obiettivi della presente Legge sono, quindi, la conservazione di tutte le specie di Vertebrati omeotermi (Mammiferi ed Uccelli) che vengono distinte in specie oggetto di tutela (art. 2, comma 1), particolarmente protette (art. 2, comma 1, lett. a e b), cacciabili (art. 18).

## LOCALIZZAZIONE E SPECIFICITÀ PROGETTUALI

Si rimanda alla descrizione del progetto indicata in precedenza.

Il presente studio ha preso in esame l'area vasta che comprende l'intero tratto di costa jonica comprendente i due SIC sopraesposti e l'area di progetto

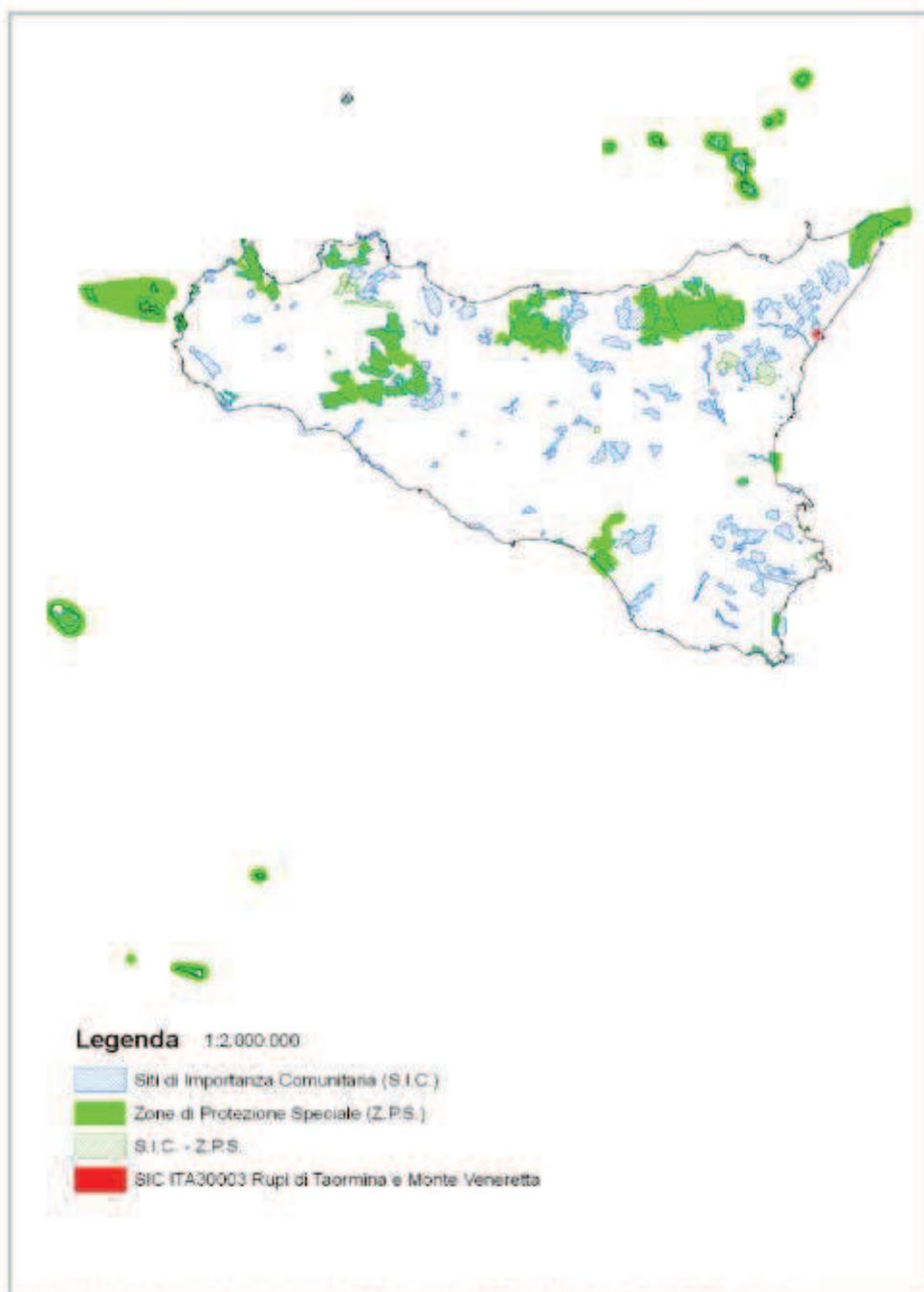
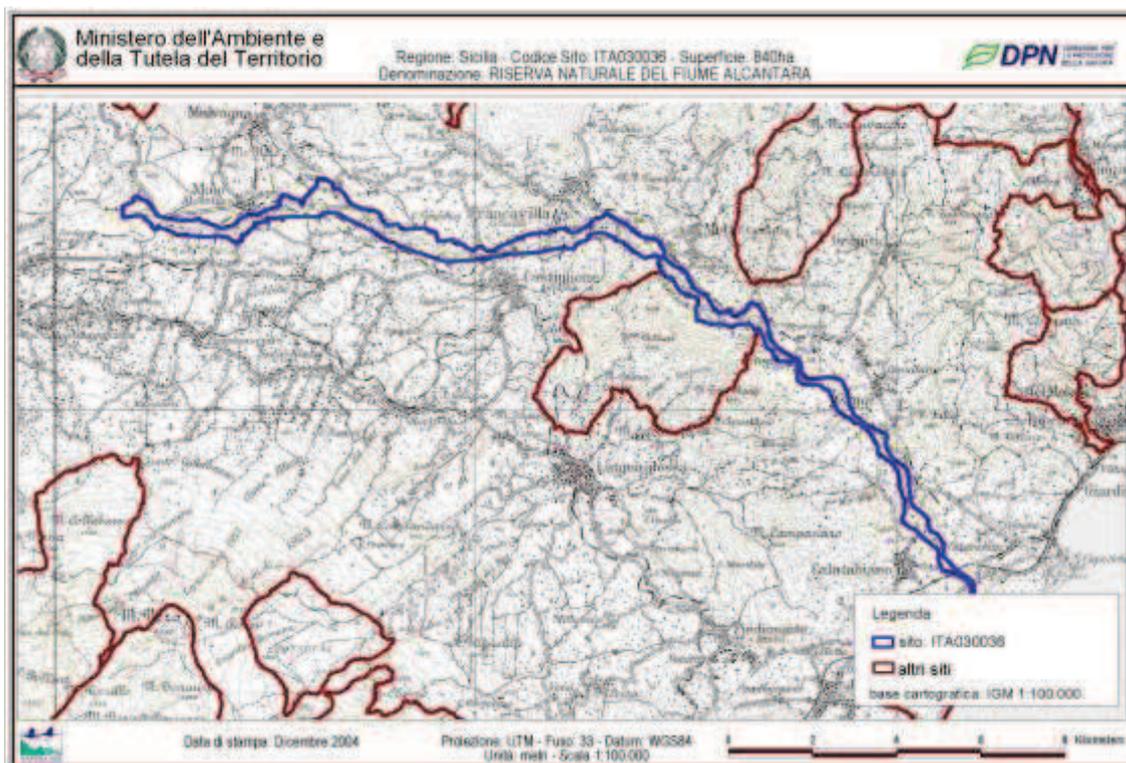


Fig. 1 - Localizzazione del sito interessato dall'intervento nell'ambito della Rete Natura 2000 siciliana.



## SIC RUPI DI MONTE VENERETTA

### LE COMPONENTI ABIOTICHE E BIOTICHE

#### Climatologia

Per la caratterizzazione climatica dell'area in esame si fa riferimento alla vicina stazione termopluviometrica di Taormina, posta a 260 m di quota s.l.m. (Tab. 1). Il climogramma (Fig. 3) evidenzia un clima tipicamente mediterraneo caratterizzato da un periodo di aridità estiva che si protrae per circa 5 mesi.

La temperatura media annuale è di 19°C, mentre le precipitazioni medie annue si attestano sugli 800 mm. Esse mostrano il tipico andamento mediterraneo caratterizzato da minimi estivi, infatti tra giugno e agosto cadono complessivamente, in media, meno di 30 mm di pioggia.

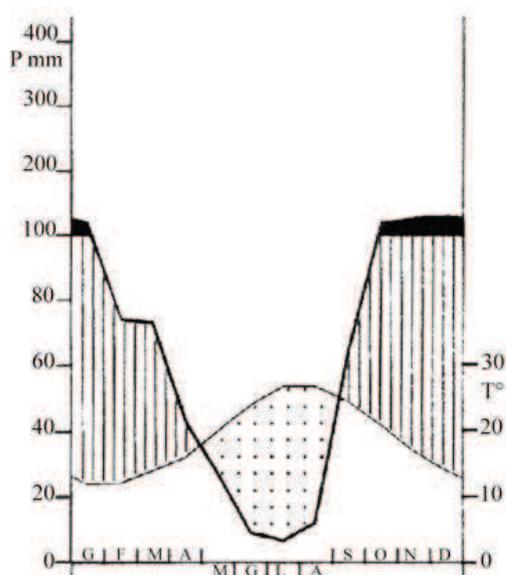


Fig. 3 – Climogramma relativo alla stazione di Taormina.

Sotto il profilo bioclimatico l'area in esame, in accordo con RIVAS MARTINEZ & al. (1995), può essere inquadrata nella fascia bioclimatica termomediterranea inferiore che si caratterizza per temperature medie tra i 16° e i 18° C ed indice di termicità compreso tra 400 e 499. Per quanto riguarda l'ombrotipo esso risulta di tipo subumido superiore (Tab. 1)

Tab. 1 - Caratteristiche bioclimatiche della stazione termopluviometrica di Taormina: P e T relative al periodo 1926-98.

Stazione	Quota	P	AOP	T	AOT	Tw	Tc	M	m	h	lov/love	lo	lc	Termotipo	Ombrotipo
Taormina (ME)	260	801	60	19	55	27	12	16	8.4	430		3.513138	15.3	termomedit inf	secco sup.

## Geopedologia

Si rimanda alla descrizione geologica del sito contenuta nella parte relativa alla VIA Caratteristiche del sito natura 2000 ITA030003 “Rupi di Taormina e Monte Veneretta”

Dall’analisi del formulario Natura 2000 relativo al SIC in oggetto si evince che esso occupa una superficie complessiva di circa 557 Ha. Di questi, il 45% è occupato da Habitat riconosciuti di interesse comunitario ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

Si tratta di un sito molto disturbato e degradato a causa della notevole antropizzazione. Dal punto di vista naturalistico le emergenze principali sono i pochi lembi di boschi caducifogli e le stazioni rupestri che ospitano una flora casmofila abbastanza specializzata, caratterizzata da

diversi endemismi. Si rinvengono inoltre diverse entità che nell'area regionale sono rare o ritenute di rilevante interesse fitogeografico, a loro volta menzionate nell'elenco riportato nella sezione 3.3 (D).

Il sito ospita un'avifauna di particolare pregio all'interno di un'area che nel suo complesso risulta sensibilmente urbanizzata ed intensamente sfruttata per scopi turistici. Inoltre sono presenti numerose specie di invertebrati, alcune delle quali endemiche, mentre altre, in Sicilia, sono attualmente note per il solo comprensorio taorminese.

#### Vulnerabilità

Sito la cui integrità è minacciata principalmente dalle attività turistiche, dalla crescente urbanizzazione, dagli incendi e dal pascolo. Tutti questi fattori contribuiscono inoltre ad incrementare o ad innescare processi erosivi favoriti anche dalla natura del substrato.

Fenomeni e attività nel sito e nell'area circostante.

Di seguito si riportano i fenomeni e le attività antropiche che influenzano il Sito di Importanza Comunitaria "Rupi di Taormina e Monte Veneretta" 1

Tab 2 – Fenomeni e attività nel sito.

Codice	Categoria	influenza	%
			del sito
140	Pascolo	Media	50
162	piantagione artificiale	Media	20
180	Incendi	Debole	20
230	Caccia	Media	60
300	Estrazione di sabbia e ghiaia	Debole	10
401	urbanizzazione continua	Media	5
402	urbanizzazione discontinua	Media	10
403	abitazioni disperse	Debole	5
501	sentieri, piste ciclabili	Media	10
502	strade, autostrade	Debole	5
600	Strutture per lo sport e il divertimento	Media	15
710	Disturbi sonori	Debole	20
900	Erosione	Media	20

Tab. 3 – Fenomeni ed attività nell'area circostante il sito.

<b>Codice</b>	<b>Categoria</b>	<b>influenza</b>
140	Pascolo	Media
160	Gestione forestale	Media
162	piantagione artificiale	Media
180	Incendi	Media
230	Caccia	Media
301	cave	Debole
401	urbanizzazione continua	Media
402	urbanizzazione discontinua	Debole
502	strade, autostrade	Media
600	Strutture per lo sport e il divertimento	Media
710	Disturbi sonori	Debole
900	Erosione	Media
943	smottamenti	Debole

Gli Habitat tutelati nel sito ed i criteri di valutazione

Nella tabella 3.1 del formulario Natura 2000 a corredo del SIC in questione sono riportati gli habitat comunitari presenti nel sito e tutelati, nonché la valutazione del sito stesso.

Tale valutazione è stata effettuata attraverso l'utilizzo di alcuni indici i cui valori definiscono lo stato di sensibilità – vulnerabilità di un habitat.

Tab. 4 - Indici di valutazione.

Codice %	copertura	rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
5331	5	B	B	B	B
5332	10	B	B	B	B
5430	10	C	B	B	B
6220	30	B	B	B	B
7220	1	C	C	C	C
8214	5	B	B	B	B
92A0	3	C	C	B	B
92D0	2	C	C	C	C
9110	10	B	B	B	B

## COMPONENTI FLORA, VEGETAZIONE E HABITAT DELL'AMBITO INTERESSATO DAL PROGETTO

### 6.1 Premessa

Il fabbricato in oggetto ricade ai margini dell'area SIC "ITA030003 "Rupi di Taormina e Monte Veneretta" e viene classificato con le seguenti schede identificative:

**NATURA 2000****FORMULARIO STANDARD**

PER ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

PER ZONE PROPONIBILI PER UNA IDENTIFICAZIONE COME SITI  
D'IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)

E

PER ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

**1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO**

<i>1.1. TIPO</i>	<i>1.2. CODICE SITO</i>	<i>1.3. DATA COMPILAZIONE</i>	<i>1.4. AGGIORNAMENTO</i>
B	ITA030001	199906	200211

**1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000****1.6. RESPONSABILE(S):**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione Conservazione  
della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma**1.7. NOME SITO:**

Stretta di Longi

**1.8. CLASSIFICAZIONE SITO E DATE DI DESIGNAZIONE - CLASSIFICAZIONE****DATA PROPOSTA SITO COME SIC:**

199508

**DATA CONFERMA COME SIC:****DATA CLASSIFICAZIONE SITO COME ZPS:****DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:**

## 2. LOCALIZZAZIONE SITO

### 2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE

E 14 43 59

WE (Greenwich)

LATITUDINE

38 3 0

### 2.2. AREA (ha):

955,00

### 2.3. LUNGHEZZA SITO (Km):

### 2.4. ALTEZZA (m):

MIN

MAX

MEDIA

### 2.5. REGIONE AMMINISTRATIVA:

CODICE NUTS

ITR

NOME REGIONE

SICILIA

% COPERTA

100

### 2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

Alpina

Atlantica

Boreale

Continente

Macaronesica

Mediterranea

### 3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

#### 3.1. Tipi di HABITAT presenti nel sito e relativa valutazione del sito:

##### TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
5330	45	B	C	B	B
6220	40	B	C	B	B
8210	5	B	C	B	B
6310	5	B	C	B	B

#### 3.2. SPECIE

*di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE*

e

*elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE*

e

*relativa valutazione del sito in relazione alle stesse*

**3.2.a. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE**

CODIC NOME E	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
	Roprod.	Migratoria		Popolazion *	Conservazione	Isolamento	Globale
		Roprod.	Svern.				
A074 <i>Milvus milvus</i>		F		C	A B C	A B C	A B C
A103 <i>Falco peregrinus</i>	C			C	A B C	A B C	A B C
A072 <i>Fernis apivorus</i>			F	C	A B C	A B C	A B C
A073 <i>Milvus migrans</i>			C	C	A B C	A B C	A B C

**3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE**

CODIC NOME E	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
	Roprod.	Migratoria		Popolazion *	Conservazione	Isolamento	Globale
		Roprod.	Svern.				
A109 <i>Alectoris graeca</i>	C				A B C D	A B C	A B C

**3.2.c. MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

**3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

**3.2.e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

**3.2.f. INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II Direttiva 92/43/EEC**

### 3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
U M A R F I P			
P	Carex griquetii	P	D
P	Brassica incana	P	D
P	Arabis rosea	P	D
P	Ophrys fuciflora ssp. oxyrrhynchos	P	D
P	Ophrys lacaitae	P	C
P	Oechia quadripunctata	P	D
P	THYMUS SPINULOSUS TEN.	P	D

(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

## 4. DESCRIZIONE SITO

### 4.1. CARATTERISTICHE GENERALI SITO:

Tipi di habitat	% coperta
Tidal rivers, Estuaries, Mud Flats, Sand flats, Lagoons (including saltwork basins)	5
Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phytosaa	25
Dry grassland, Steppes	50
Broad-leaved deciduous woodland	10
Evergreen woodland	5
Inland rocks, Scree, Sands, Permanent Snow and ice	5
<b>Copertura totale habitat</b>	<b>100 %</b>

### Altre caratteristiche sito

Sito di particolare interesse naturalistico ambientale e biogenetico. Si tratta di una gola molto profonda scavata nel tempo dal fiume Titalia. Terrotipo mesomediterraneo; Ombrotipo subumido superiore.

### 4.2. QUALITÀ E IMPORTANZA

Il biotopo fa parte del massiccio calcareo di Alcara Li Fusi (Rocca del Castro), un'isola nel contesto dei substrati quarziticci dell'area nebrodese. Vi si conservano, infatti, numerose specie endemiche, rare e/o di particolare interesse biogeografico, alcune delle quali esclusive per l'intera area dei Nebrodi.

### 4.3. VULNERABILITÀ

Incendi, inquinamento del corso d'acqua, pascolo e caccia, eventuale apertura di cave e nuovi tracciati viari potrebbero seriamente minacciare questo interessantissimo biotopo.

### 4.4. DESIGNAZIONE DEL SITO

### 4.5. PROPRIETÀ

### 4.6. DOCUMENTAZIONE

## 5. STATO DI PROTEZIONE DEL SITO E RELAZIONE CON CORINE:

### 5.1. TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:

CODICE	%COPERTA
--------	----------

IT04	
------	--

IT11	
------	--

IT13	
------	--

### 5.2. RELAZIONE CON ALTRI SITI:

designati a livello Nazionale o Regionale:

designati a livello Internazionale:

### 5.3. RELAZIONE CON SITI "BIOTOPI CORINE":

## 6. FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE

### 6.1. FENOMENI E ATTIVITÀ GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA

FENOMENI E ATTIVITÀ nel sito:

CODICE	INTENSITÀ	%DEL SITO	INFLUENZA
140	A B C	50	+ 0 -
180	A B C	50	+ 0 -
230	A B C	100	+ 0 -
700	A B C	20	+ 0 -

FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL sito:

CODICE	INTENSITÀ	INFLUENZA
100	A B C	+ 0 -
140	A B C	+ 0 -
180	A B C	+ 0 -
230	A B C	+ 0 -
700	A B C	+ 0 -

### 6.2. GESTIONE DEL SITO

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO

GESTIONE DEL SITO E PIANI:

## 7. MAPPA DEL SITO

### Mappa

NUMERO MAPPA NAZIONALE	SCALA	PROIEZIONE	DIGITISED FORM AVAILABLE (*)
	25000	Gauss-Boaga	SI

(\*) CONFINI DEL SITO SONO DISPONIBILI IN FORMATO DIGITALE? (fornire le referenze)

Fotografie aeree allegate

### 6.2 FLORA E VEGETAZIONE

Lista commentata delle specie vegetali presenti nel sito

A) Specie di interesse comunitario

Nel sito non sono presenti specie vegetali di interesse comunitario. Si tenga però presente che

nell'allegato II della direttiva 92/43, per la Sicilia sono elencate soltanto 16 specie. Molte delle specie più interessanti, endemiche, rare o minacciate di estinzione non sono state prese in considerazione e per quanto riguarda quelle presenti nel sito esse verranno trattate qui di seguito.

## B) Endemiche della Sicilia

### Aristolochiaceae *Aristolochia sicula* Tineo

Caratteristiche morfologiche: E' una pianta perenne con rizoma globoso lungo 15-30 mm. Il fusto annuale può raggiungere 50 cm di altezza, è eretto o ascendente, semplice o, più raramente, con piccole ramificazioni alla base, multiangolato. Le foglie hanno forma da ovato-deltoidale a ovata o oblungeoovata, possono essere sia acute che ottuse, cordate alla base; i piccioli sono lunghi 10-70 mm; le lamine misurano 25-105 x 15-80 mm, sono minutamente pubescenti apicalmente, glabre e pruinose inferiormente. I fiori sono solitari e disposti sotto l'ascella delle foglie; il perianzio misura 22-32 mm di lunghezza, presenta un otricolo oblungo di 4-6 x 3-5 mm; il tubo è diritto e si dilata leggermente verso l'apice, è lungo 6-16 mm; il lembo è di forma ellittica, concava o a forma di barca, è acuto con 3-5 venature. L'ovario è lungo 2-3 mm ed ha aspetto pruinoso. Il frutto è costituito da una capsula piriforme o subglobosa, pruinosa, lunga 10-15 mm, a 6 valve, setticida a deiscenza apicale. I semi sono triangolari da compressi a convessi misuranti 3-5 x 3-5 mm e di colore marrone scuro.

Distribuzione: *A. sicula* è un endemismo diffuso nei boschi montani della Sicilia nord-orientale e sulle Madonie. Localmente l'unica stazione etnea nota era quella segnalata da Tornabene (vedi Herbarium Tornabene, Catania) per Acicatena. Attualmente, considerata la forte antropizzazione di tale sito si ritiene che sia completamente scomparsa da questo territorio (GIARDINA, 2000).

*A. sicula* è stata rinvenuta recentemente nel Bosco di Nicolosi presso Milo (GIARDINA, l. c.).

Caratteristiche ecologiche: *A. sicula* è una specie sciafila, che vegeta in Sicilia ad altitudini comprese tra i 200 e i 1450 m (NARDI, 1984). Si rinviene nel sottobosco di boschi mesofili con condizioni bioclimatiche di tipo mediterraneo umido (precipitazioni superiori ai 1.100 mm annui).

Conservazione: Specie inserita nella lista rossa regionale di CONTI (1987) nella categoria LR (basso rischio). La stessa categoria è attribuita a livello nazionale. Nell'area etnea essa è da ritenersi quanto meno vulnerabile poiché, pur ritrovandosi all'interno di un'area boschiva nella zona B del Parco dell'Etna, non dovrebbe subire significative manomissioni; bisogna evidenziare come tale area sia attraversata dalla strada provinciale Milo-Zafferana. Ciò determina talvolta l'abbandono di rifiuti, calpestio, prelievo di terra. Queste azioni potrebbero

compromettere la presenza della specie nell'area. Sarebbe pertanto auspicabile ostacolare tali azioni ed effettuare un censimento volto ad accertare la reale consistenza della popolazione ed un suo monitoraggio al fine di conoscerne le eventuali variazioni numeriche.

ACERACEAE *Acer obtusatum* Willd. var. *aetnense* (Tin.) Strobl Caratteristiche morfologiche: Albero o arbusto caducifoglio alto fino a

20 m, con chioma piuttosto globosa. La corteccia è di colore grigio-rossastro e si presenta fessurata. Le foglie sono palmate, i fiori ermafroditi di colore giallo, e riuniti in infiorescenze prima erette, dopo pendule. Il frutto è costituito da due samare di colore bruno.

Distribuzione: La specie tipica è est-mediterranea. Si riscontra in tutta la Penisola, dall'Appennino tosco-emiliano alla Calabria. La varietà presente sull'Etna è endemica di questo territorio, dove si rinviene soltanto sul versante orientale (POLI 1991, SIRACUSA, 1997). E' uno dei più tipici rappresentanti arborei del "Bosco di Milo" dove è molto diffuso. Per questa località è segnalato un esemplare monumentale alto 18 e con circonferenza del fusto di 2,90 metri (CIRINO, 1998).

Caratteristiche ecologiche: E' tipica di boschi e boscaglie di leccio o di querce caducifoglie. Si sviluppa bene su terreni poco maturi in condizioni di clima fresco e piuttosto umido.

Conservazione: La specie non è inserita nelle liste rosse; le sue popolazioni sono abbastanza consistenti e la sua conservazione è legata al mantenimento dell'habitat boschivo in cui vegeta. Il bosco di Milo rappresenta il sito con la popolazione più consistente. Essa attualmente non presenta particolari problemi di conservazione.

C) Specie rare, di interesse biogeografico, inserite in convenzioni internazionali, nazionali, regionali ed in liste rosse.

#### SALICACEAE

*Populus tremula* L.

Caratteristiche morfologiche: Pianta arborea o arbustiva, fino a 20 m, con chioma piramidale o allungata. Il tronco è diritto o sinuoso. Le foglie decidue e alterne sono costituite da una lamina tondeggianti, con base arrotondata. Fiori unisessuali in amenti lunghi fino a 12 cm, il frutto è una capsula che si apre in due valve e libera una massa cotonosa di piccolissimi semi.

Distribuzione: Specie paleotemperata presente in tutto il territorio italiano. In Sicilia la specie è nota soltanto per il comprensorio etneo, dove si rinviene prevalentemente sul versante orientale. Nel bosco di Milo è presente con piccolo popolamento facilmente visibile lungo la strada provinciale.

Caratteristiche ecologiche: E' diffusa su pendici rocciose boscate, principalmente negli impluvi e nelle fessure della roccia. Predilige suoli poveri e preferenzialmente acidi. Sull'Etna

si rinviene dai 600 ai 1800 m di quota. Presso la Volta del Girolamo, grazie alle particolari condizioni stazionali, raggiunge, con habitus arbustivo, i 2300 m di quota.

Conservazione: Specie inserita nella lista rossa regionale di CONTI (1987) nella categoria LR (basso rischio). La popolazione presente nel bosco di Milo è molto ridotta e localizzata. Rinvenendosi in prossimità della strada provinciale richiede un'attenta salvaguardia.

**LABIATAE** *Teucrium siculum* (Rafin.) Guss. Caratteristiche morfologiche: Emicriptofita con fusto eretto

pubescente, foglie ad apice arrotondato, brattee fiorali subrotonde o reniformi, calice lungo 7-8 mm corolla generalmente roseo-purpurea.

Distribuzione: Specie est-mediterranea. Nell'isola è segnalata per le Madonie, Nebrodi, Peloritani e versante orientale dell'Etna.

Caratteristiche ecologiche: *Teucrium siculum* è una specie sciafila, che vegeta in Sicilia ad altitudini comprese tra i 500 e i 1400 m di altitudine. Si rinviene nel sottobosco di boschi mesofili in condizioni bioclimatiche di tipo mediterraneo subumido, o umido.

Conservazione: Specie inserita nella lista rossa regionale di CONTI (1987) nella categoria LR (basso rischio).

Nel sito non richiede particolari misure di conservazione.

#### **CAPRIFOLIACEAE**

*Viburnum tinus* L.

Caratteristiche morfologiche: E' una pianta arbustiva molto ramificata alla base che può raggiungere i 3-5 m di altezza. Le foglie misurano 2-4 x 4-8 cm, sono sempreverdi, coriacee, di colore scuro nella pagina superiore, opposte le une alle altre, con forma da ovale a ovale-oblunga e margine intero; la pagina inferiore è verde chiaro e presenta ciuffi di peli lungo le nervature; il picciuolo è pubescente. I fiori sono riuniti in corimbi densi terminali bianchi o rosati; pedicelli articolati con 1-2 bratteole; il calice è a 5 denti saldati solo alla base; corolla gamopetala di colore bianco, con tubo corto (1 mm) e con lembo diviso in 5 lobi irregolari; sono presenti 5 stami con antere bianche rivolte verso il centro del fiore, inseriti sul tubo corollino in modo alternato rispetto ai lobi. L'ovario ha 3 stimmi sessili. Il frutto è una bacca ovoide lunga 4-6 mm, di colore grigio-azzurra, diviene nero-metallica a maturità.

Distribuzione: Specie a distribuzione mediterranea, diffusa, oltre che nell'Europa mediterranea, anche in Africa settentrionale e in Siria. In Sicilia è segnalata in varie località della parte occidentale dell'isola e sugli Iblei, dove è rarissima. Sull'Etna è nota soltanto per il Bosco di Milo.

Caratteristiche ecologiche: *Viburnum tinus* è una specie che vegeta in Sicilia ad altitudini

comprese tra 50-800 m con condizioni bioclimatiche di tipo mediterraneo subumido, o umido. Si ritrova in genere nello strato arbustivo dei boschi di leccio, o in aspetti di macchia mediterranea soprattutto in valloni riparati e freschi. Sull'Etna la specie è presente nel sottobosco di boschi mesofili a dominanza d'acero (*Acer obtusatum*) e Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), vegetazione descritta come Acero-*Ostryetum carpinifoliae* da BRULLO & MARCENÒ (1985).

Conservazione: Specie inserita nella lista rossa regionale di CONTI (1987) nella categoria VU (vulnerabile). La stazione etnea di *Viburnum tinus* ricade all'interno della zona B del Parco dell'Etna e del pSIC del Bosco di Milo. La sua tutela quindi sembra essere assicurata. Si segnala soltanto un moderato disturbo antropico rappresentato dalla occasionale dispersione di rifiuti nell'area.

#### BETULACEAE

*Ostrya carpinifolia* Scop.

Caratteristiche morfologiche: Albero di medie dimensioni, alto fino a 15 m, con chioma piramidale, leggera, di color verde chiaro. Le foglie sono decidue, alterne, con lamina ovata e margine dentellato, apice acuminato e base arrotondata. Le infiorescenze maschili (amenti), lunghe fino a 10 cm, si sviluppano in primavera assieme a quelle femminili (spighe), più piccole e più corte e con setole irritanti per la pelle. Ogni fiore femminile è avvolto da una brattea.

Distribuzione: Specie est-mediterranea, in Italia si trova in tutto il territorio italiano, alla base delle Alpi e sull'Appennino. In Sicilia si ritrova sulla maggior parte dei rilievi. Sull'Etna è ben rappresentata nel Bosco Nicolosi e nella Valle S. Giacomo

Note ecologiche: Specie eliofila, termofila e montana che predilige stazioni ben esposte, attecchisce su suolo fresco e maturo. Nella parte più meridionale del suo areale la specie predilige stazioni abbastanza fresche come valloni e impluvi sia su calcari che su vulcaniti.

Conservazione: La specie non è inserita nelle liste rosse e nel sito non presenta particolari problemi di conservazione.

#### FAGACEAE

*Quercus congesta* C. Presl

Caratteristiche morfologiche: Albero di 15- 20 m di altezza, con chioma globosa e rami contorti, che tendono ad inclinarsi verso il basso o a diventare penduli fino a toccare il terreno. Le foglie hanno una lamina piuttosto varia, con larghezza massima nella parte centrale, con lobi arrotondati o più o meno acuti. Fiori maschili in amenti. Amenti femminili con 3-8 fiori. I frutti sono delle ghiande riunite in gruppi di 3-5, sorrette da corti peduncoli.

Distribuzione: Specie centro-mediterranea. La specie risulta nota per la Sicilia settentrionale, Calabria meridionale e Sardegna.

Note ecologiche: In Sicilia è presente su substrati silicei del piano submontano e montano a quote comprese tra 500-1300 m. In Sardegna viene data (CAMARDA, 1983) come specie eliofila e termofila, occupa anche suoli superficiali, vegeta dal livello del mare fino ai 400-500 m di altitudine.

Conservazione: La specie non è inserita nelle liste rosse e nel sito non presenta particolari problemi di conservazione.

#### CRUCIFERAE

*Arabis turrata* L.

Caratteristiche morfologiche Pianta con fusto, generalmente ramificato in alto; il fusto per la presenza di abbondanti peli peduncolati è vellutato. Le foglie basali, sparsamente dentate, sono strettamente ovate e leggermente ristrette alla base in un lungo picciolo; le foglie cauline, anch'esse dentate, presentano base cuoriforme-amplessicaule ed hanno forma lanceolata. Infiorescenza racemosa con foglie nella parte basale; i petali sono di colore giallastro, di forma cuneata e misurano 6-10 mm di lunghezza. Il frutto è una siliqua che misura 2-2,7 x 80-150 mm e che non presenta il nervo mediano delle valve. I semi sono circondati da un'ala chiara larga almeno 0,2 mm.

Distribuzione: Specie euro-mediterranea in presente in Sicilia, ma nel complesso piuttosto rara.

Caratteristiche ecologiche *Arabis turrata* è una pianta sciafila di sottobosco che si rinviene nei querceti mesofili a dominanza di *Quercus congesta*, alla quale frequentemente si accompagnano *Quercus ilex* e *Quercus dalechampii*, caratterizzati da condizioni bioclimatiche di tipo mesomediterraneo

o supramediterraneo umido. Questo tipo di boschi descritti da BRULLO & MARCENÒ (1985) come Arabido-Quercetum congestae sull'Etna sono frequenti sul versante orientale a quote comprese tra i 600-900 m di altitudine.

Conservazione: La specie non è inserita nelle liste rosse e nel sito non presenta particolari problemi di conservazione.

*Ampelodesmus mauritanicus*

Il nome scientifico della pianta *Ampelodesmus mauritanicus*, col primo termine che (come è norma in Botanica) dà il Genere ed il secondo che indica la Specie. Ma questo è un caso speciale, poiché il genere in questione si compone della sola specie mauritanicus.

Mentre il nome di specie allude alla regione geografica dei Mauri (Mauritania; Nord Africa),

Ampelodesmus riprende il nome comune che quell'erba aveva ricevuto nel mondo greco. Esso viene dall'unione di ampelos ("vite") e desmos ("legare, tenere"), ricordandoci –dunque- che la stessa erba veniva usata anche per legare le viti ai sostegni lignei; un impiego che forse si fece anche qui da noi (almeno alle quote basse dove il libano era ed è abbondante), mentre a quote più alte le viti si legavano con i virgulti dei salici appositamente coltivati lungo i margini dei vigneti.



Nell'area in oggetto è presente a macchia di leopardo, e ricopre buona della superficie in oggetto.

#### Elenco floristico

L'elenco floristico riguardante il SIC in oggetto, si basa su raccolte personali e su dati di letteratura (BRULLO & MARCENÒ 1985, SIRACUSA 1996). Le piante raccolte nel corso delle escursioni sono state determinate con la flora di PIGNATTI (1982). Le sigle dei tipi corologici sono quelle adottata da BRULLO et al. (1998). Le sigle delle forme biologiche sono quelle adottate da PIGNATTI (1982).

**Tabella 4.1.** Elenco floristico.

Famiglia	Specie	Tipo corologico	F. biol.
Aceraceae	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Euro-Med.-Iran.-Tur	P scap
Adiantaceae	<i>Anogramma leptophylla</i> (L.) Link	Boreo-Trop.	T caesp
Araceae	<i>Arisarum vulgare</i> Targ.-Tozz.	Med.	G rhiz
Araceae	<i>Arum italicum</i> Miller	Med.-Atl.	G rhiz
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L. ssp. <i>Helix</i>	Paleotemp.	P lian
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia rotunda</i> L.	N Med.	G bulb

Aristolochiaceae	<i>Aristolochia sicula</i> Tineo	End. sic.	G bulb
Aspidiaceae	<i>Polystichum setiferum</i> (Forsskál) Woynar	Euro-Med.	G rhiz
Aspleniaceae	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	Boreo-Trop.	H ros
Aspleniaceae	<i>Asplenium onopteris</i> L.	Euro-Med.	H ros
Aspleniaceae	<i>Asplenium trichomanes</i> L. ssp. <i>trichomanes</i>	Cosmop.	H ros
Aspleniaceae	<i>Ceterach officinarum</i> DC.	Euro-Med.-Iran.-Tur	H ros
Betulaceae	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	E Med.	P caesp
Caprifoliaceae	<i>Lonicera etrusca</i> Santi	Med.	P lian
Caprifoliaceae	<i>Viburnum tinus</i> L.	Med.	P caesp
Caryophyllaceae	<i>Silene viridiflora</i> L.	Med.-Iran.-Tur.	H ros
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke ssp. <i>angustifolia</i> Hayek	Med.	H scap

Celastraceae	<i>Evonymus europaeus</i> L.	Euro-Med.-Iran.-Tur	P caesp
Compositae	<i>Achillea ligustica</i> All.	Med.	H scap
Compositae	<i>Bellis perennis</i> L.	Euro-Med.	H ros
Compositae	<i>Crepis leontodontoides</i> All.	C Med.	H ros
Compositae	<i>Doronicum orientale</i> Hoffm.	E Med.	G rhiz
Compositae	<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb.	Med.	H scap
Crassulaceae	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	Med.-Trop.	G bulb
Cruciferae	<i>Arabis turrata</i> L.	Euro-Med.	H bien
Cruciferae	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Circumbor.	T scap
Cyperaceae	<i>Carex distachya</i> Desf.	Med.	H caesp
Dioscoreaceae	<i>Tamus communis</i> L.	Med.-Atl.	G rad
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia characias</i> L.	O Med.	NP

Fagaceae	<i>Castanea sativa</i> Miller	Euro-Med.	P scap
Fagaceae	<i>Quercus congesta</i> C. Presl	C Med.	P caesp
Fagaceae	<i>Quercus dalechampii</i> Ten	C Med.	P scap
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L.	Med.	P scap
Fagaceae	<i>Quercus virgiliana</i> (Ten.) Ten.	C Med.	P scap
Geraniaceae	<i>Geranium molle</i> L. ssp. <i>brutium</i> (Gasparr.) Graebner	E Med.	H scap
Geraniaceae	<i>Geranium molle</i> L. ssp. <i>Molle</i>	Paleotemp.	T scap
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> L. ssp. <i>purpureum</i> (Vill.) Nyman	Paleotemp.	T scap
Graminaceae	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Paleotemp.	H caesp

Graminaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	Paleotemp.	H caesp
Graminaceae	<i>Bromus sterilis</i> L.	Paleotemp.	T scap
Graminaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L. ssp. <i>glomerata</i> Nyman	Paleotemp.	H caesp
Graminaceae	<i>Festuca exaltata</i> Presl	End. It.-sic.	G rhiz
Graminaceae	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	Med.-Iran.-Tur.	T scap
Graminaceae	<i>Poa sylvicola</i> Guss.	Med.	H caesp
Guttiferales	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Paleotemp.	H scap
Guttiferales	<i>Hypericum triquetrifolium</i> Turra	O Med.	H scap
Hypolepidaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Cosmop.	G rhiz
Iridaceae	<i>Crocus longiflorus</i> Rafin.	C Med.	G bulb
Juncaceae	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	Euro-Med.	H caesp
Labiatae	<i>Origanum vulgare</i> L. ssp. <i>vulgare</i>	Euro-Med.-Iran.-Tur	H scap
Labiatae	<i>Satureja graeca</i> L. ssp. <i>cosentina</i> (Ten.) Arcangeli	End. It.-sic.	Ch suffr
Labiatae	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Euro-Med.	Ch suffr

Labiatae	Teucrium siculum (Rafin.) Guss.	End. It. Sic..	H scap
Lauraceae	Laurus nobilis L.	Med.-Atl.	P caesp
Leguminose	Calicotome infesta (C. Presl) Guss.	C Med.	P caesp
Leguminosae	Cytisus villosus Pourret	Med.	P caesp
Leguminosae	Genista aetnensis (Biv.) DC.	End. sic.-sar.	P caesp
Leguminose	Robinia pseudoacacia L.	Nat.	P caesp
Leguminosae	Spartium junceum L.	Med.	P caesp

Liliaceae	Asparagus acutifolius L.	Med.	NP
Liliaceae	Asphodelus microcarpus Salzm. et Viv.	Med.	G rhiz
Liliaceae	Leopoldia comosa (L.) Parl.	Euro-Med.	G bulb
Liliaceae	Ruscus aculeatus L.	Med.	Ch frut
Oleaceae	Fraxinus ornus L.	N Med.	P scap
Pinaceae	Pinus nigra Arnold ssp. Calabrica (Land.) Murray	End. sic.-cal.	P scap
Pinaceae	Pinus pinaster Aiton	O Med.	P scap
Polypodiaceae	Dryopteris filix-mas (L.) Schott	Boreo-Trop.	G rhiz
Polypodiaceae	Polypodium cambricum L. ssp. serrulatum (Sch. ex Arcang.) Pic. Ser.	Euro-Med.	H ros
Primulaceae	Cyclamen hederifolium Aiton	N Med.	G bulb
Primulaceae	Cyclamen repandum Sm.	O Med.	G bulb
Ranunculaceae	Ranunculus neapolitanus Ten.	Med.	H scap
Ranunculaceae	Thalictrum calabricum Sprengel	End. sic.-cal.	H scap
Rhamnaceae	Rhamnus alaternus L.	Med.	P caesp

Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. ssp. <i>mmonogyna</i>	Euro-Med.-Iran.-Tur	P caesp
Rosaceae	<i>Geum urbanum</i> L.	Euro-Med.-Iran.-Tur	H scap
Rosaceae	<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	Med.	P caesp
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L.	Paleotemp.	NP
Rosaceae	<i>Rosa sempervirens</i> L.	Med.	NP
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Euro-Med.	NP
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L.	Paleotemp.	T scap

Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L.	Med.	P lian
Salicaceae	<i>Populus tremula</i> L.	Paleotemp.	P scap
Scrophulariaceae	<i>Linaria purpurea</i> (L.) Miller	End. It.-sic.	H scap
Scrophulariaceae	<i>Scrophularia canina</i> L. ssp. <i>bicolor</i> (Bieb. & B.) Greuter	Med.	
Scrophulariaceae	<i>Verbascum thapsus</i> L.	N Med.	H bien
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	Nat.	P scap
Umbelliferae	<i>Anthriscus nemorosa</i> (Bieb.) Sprengel	Med.	H scap
Umbelliferae	<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	Euro-Med.-Iran.-Tur	T scap
Umbelliferae	<i>Pimpinella anisoides</i> Briganti	End. It.-sic.	H scap
Umbelliferae	<i>Thapsia garganica</i> L.	Med.	H scap
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Boreo-Trop.	H scap
Valerianaceae	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.	Med.	Ch suffr
Violaceae	<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan ex Boreau	Euro-Med.	H scap

## FAUNA

L'elenco delle specie fornito qui di seguito è basato sui dati della scheda Natura 2000 relativa al sito in oggetto, dati di letteratura e dati ancora inediti (Amore et al. inedito). In ogni caso le segnalazioni faunistiche si basano su un principio di ragionevole certezza, per cui un dato viene ritenuto attendibile essendo stato direttamente rilevato, o confermato, dagli autori della presente nota, o essendo desunto da dati recenti di letteratura.

Per ogni specie è riportato il nome scientifico, l'autore e l'anno, secondo la nomenclatura adottata dalla recente check-list della fauna italiana. Sono altresì indicati gli habitat preferiti ed utilizzati, note sull'ecologia e la biologia ed, ove nota, sulla fenologia della specie.

Particolare attenzione è stata infine riservata alle misure di tutela e conservazione a cui la specie è sottoposta, indicando la sua presenza nelle appendici o negli allegati:

- II (specie di fauna rigorosamente protette) e III (specie di fauna protette) della Convenzione di Berna, legge 5 agosto 1981, n. 503 per la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa;

- I (specie migratrici minacciate) e II (specie migratrici che devono formare oggetto di accordi) della Convenzione di Bonn, legge 25 gennaio 1983, n. 42 sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica;

- A, B, C, D della Convenzione di Washington, legge 19 dicembre 1975,

n. 874, sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione (CITES) e successive modifiche ed integrazioni;

-II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), IV (specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e V (specie animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo in natura ed il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione) della direttiva CEE 92/43, d.p.r. 8 settembre 1997, n. 357 per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa.

Per i Mammiferi ed Uccelli è stata presa in considerazione anche la eventuale tutela stabilita dalla legge 11 febbraio 1992, n. 157 (Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio) ed il loro inserimento nell'art. 2, che prevede per tali specie particolari misure di salvaguardia.

Viene altresì indicato l'eventuale inserimento della specie nel Libro Rosso degli animali d'Italia. Vertebrati (1998) ed invertebrati (2002) ed il loro eventuale inserimento in liste rosse regionali.

Per gli Uccelli è stato inoltre indicata la presenza negli allegati della direttiva CEE 409/79, concernente la conservazione degli uccelli selvatici:

- Allegato I (specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat); Allegato II/1 (specie cacciabili soltanto nelle zone geografiche e marittime in cui si applica la direttiva); Allegato II/2 (specie cacciabili soltanto negli stati membri per i quali esse sono menzionate); Allegato III/1 e III/2 (specie per le quali è ammessa negli stati membri per i quali sono menzionate la detenzione, il trasporto e la vendita a determinate condizioni).

E' stato altresì evidenziato lo status di conservazione globale della specie, secondo TUCKER

& HEATH, 1994.

Lista commentata delle specie presenti nel sito

A) Specie di interesse comunitario

Reptilia

TESTUDINES

*Testudo hermanni hermanni* Gmelin, 1789 (Testuggine di Hermann)

Corologia: Sudeuropea occidentale.

Habitat: Frequenta disparati ambienti da quelli aridi e/o pietrosi ricchi di cespugli, alle dune con vegetazione alofila, dalla macchia, alle aree coltivate e gli ambienti boschivi.

Biologia: Si tratta di una specie tendenzialmente termofila la cui presenza è generalmente limitata ad aree caratterizzate da estati calde. La sua attività dipende soprattutto dalla temperatura, che raggiunge valori ottimali solo nella tarda mattinata, solo allora essa si muove tra la vegetazione alla ricerca di cibo che è costituito da invertebrati (Limacidi, Crostacei, Isopodi), ma anche da tuberi e foglie verdi. L'accoppiamento ha luogo tra aprile e giugno. La femmina depone le uova ellissoidali, provviste di guscio calcareo, in una buca che essa stessa scava, profonda circa 8 cm, e che poi ricopre. I piccoli nascono, di regola, in settembre, ma sempre in relazione alla temperatura della località di nidificazione. Sverna in buche del terreno che essa stessa scava ad una certa profondità.

Predatori: I principali predatori sono rappresentati da Cinghiali, Maiali, Volpi, ma anche Felini e Rapaci.

Problemi di conservazione e tutela: Specie inserita in:

- allegato II della Convenzione di Berna;

-allegato II e IV della Direttiva CEE 43/92;

-allegato A Convenzione di Washington E' menzionata nel Libro rosso degli animali d'Italia (1998) come specie EN (in pericolo). LO VALVO (1998) la considera specie V (Vulnerabile) in Sicilia.

La Testuggine di Hermann ha subito in questi ultimi decenni un forte declino in tutto il suo areale. Le ragioni sono da ricercare nel progressivo deterioramento e distruzione degli habitat tipici di questa specie, determinato dalla elevata urbanizzazione e trasformazione turistica dei litorali della nostra penisola, dalla frammentazione degli habitat e dai frequenti incendi estivi. Nelle aree protette la principale causa di diminuzione sembra essere rappresentata dall'eccesso di predazione effettuata dalle volpi e dai cinghiali a carico soprattutto delle uova. La specie è altresì sottoposta a sensibili prelievi per collezionismo e commercio.

Una elevata eterogeneità ambientale è probabilmente la principale esigenza di questo testudinato, che risulta quindi molto sensibile alle trasformazioni territoriali operate dall'uomo, che in genere tendono ad "omogenizzare" gli habitat riducendone la articolazione e la diversificazione.

INSECTA LEPIDOPTERA

ARCTIIDAE *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761) (Falena dell'Edera)\* Corologia: Specie largamente distribuita dalla Danimarca fino all'Europa meridionale e centrale, Asia Minore e Iran e Nord Africa. In Italia è diffusa in tutta la penisola ed in Sicilia, ma non in Sardegna.

Habitat: La specie si rinviene generalmente all'interno di boschi mesofili; nella regione

mediterranea più spesso in valli strette e delimitate da rilievi con pendii scoscesi, con corsi d'acqua perenni e formazioni boschive continue. Molti dei biotopi frequentati da questo Lepidottero sono caratterizzati da un microclima più fresco e umido rispetto alle aree circostanti.

Biologia: Gli adulti hanno costumi soprattutto notturni; passano la giornata nel fitto della vegetazione, spesso fra i grossi cespugli dell'edera. Se disturbati, sollevano le ali anteriori, mostrando i vistosi colori aposematici di quelle posteriori oppure si involano, per posarsi nuovamente dopo un breve volo.

Le femmine depongono le uova verso l'inizio di settembre. Le uova sono emisferiche, di colore giallo pallido appena deposte, diventano violacee prima della schiusa. Le larve emergono dopo 8-15 giorni e si alimentano per breve tempo, poi entrano in ibernazione. Dopo la quinta muta, il bruco tesse un bozzolo leggero nella lettiera. Lo stadio di crisalide dura circa un mese, l'immagine emerge tra giugno e agosto, più spesso a luglio, secondo l'altitudine e le stagioni. I bruchi sono polifagi e si alimentano su varie piante, tra cui *Platanus orientalis*, *Vitis*, *Morus*, *Robinia pseudoacacia*, *Lonicera*, *Rubus*, *Corylus*, etc.

Problemi di conservazione e tutela: Specie inserita in:

-allegato II della Direttiva CEE 43/92.

-Libro rosso degli insetti della Toscana (SFORZI & BARTOLOZZI, 2001).

Sebbene, per lo meno in Italia, non si possa considerare una specie rara, essa è comunque minacciata a causa degli interventi antropici che compromettono e riducono l'estensione del suo habitat naturale. In generale si dovrebbero attentamente preservare gli ultimi lembi di habitat naturali potenzialmente utilizzabili da questa specie evitando principalmente azioni che possano ridurre le dimensioni o frammentarli.

B) Endemiche della Sicilia

Insecta

## BLATTOIDEA

*Phyllodromica tyrrhenica* (Ramme, 1927)

Distribuzione in Sicilia: Limitata alle sole aree settentrionali.

Habitat: Ambienti a macchia mediterranea e garighe con netta preferenza per il piano collinare e montano, raggiungendo sull'Etna la quota di

1.600 di Monte Vetore. Note ecologiche: Specie fito e zoosaprofila che vive fra la lettiera ed i detriti in decomposizione.

Problemi di conservazione e tutela: Per le sue abitudini di vita non dovrebbe attualmente presentare particolari problemi di conservazione e tutela.

## HOMOPTERA AUCHENORRINCHA

*Adarrus messinicus* Dlabola, 1980 Distribuzione in Sicilia: Limitata alle aree della Sicilia centro-orientale. Habitat: La specie frequenta sia formazioni erbose naturali e seminaturali che aree boscate, prediligendo le quote collinari e montane.

Note ecologiche: Specie univoltina, con adulti nella stagione primaverile. Sia gli stadi giovanili che gli adulti sono monofagi su *Brachypodium ramossissimus*.

Problemi di conservazione e tutela: Non sono attualmente noti particolari problemi di conservazione.

## COLEOPTERASTAPHYLINIDAE

*Eusphalerum sicanum* Zanetti, 1980 Distribuzione in Sicilia: Limitata alle aree settentrionali dell'isola. Habitat: Lande ed arbusteti, soprattutto del piano montano. Note ecologiche: Specie francamente floricola e silvicola che vive sugli arbusti fioriti. Attiva soprattutto in maggio-giugno.

Problemi di conservazione e tutela: La specie è vulnerabile, soprattutto alle quote più basse, per la riduzione e la frammentazione degli ambienti nemorali.

*Stenus leonhardi* Bernhauer, 1915

Distribuzione in Sicilia: Specie ampiamente distribuita sull'isola.

Habitat: Foreste di faggio, quercia e leccio.

Note ecologiche: Specie strettamente silvicola, vive nella lettiera dove preda piccoli invertebrati.

Problemi di conservazione e tutela: La specie è vulnerabile, soprattutto alle quote più basse, per la riduzione e la frammentazione degli ambienti nemorali.

*Sunius martinarum* Adorno & Zanetti, 2003

Distribuzione in Sicilia: Specie ampiamente distribuita sull'isola.

Habitat: Boschi ripali o mesofili.

Note ecologiche: Elemento umicolo igrofilo non specializzato. Predatore di piccoli invertebrati.

Problemi di conservazione e tutela: La specie è vulnerabile, soprattutto alle quote più basse, per la riduzione e la frammentazione degli ambienti boscati ripali e/o mesofili.

*Megalinus sabellai* Ciceroni & Zanetti, 1991

Distribuzione in Sicilia: Limitata alle aree nebrodese ed etnea.

Habitat: Faggete e boschi mesofili di quercia.

Note ecologiche: Le popolazioni etnee colonizzano soprattutto ambienti extrasilvicoli e mostrano pertanto un marcato differenziamento ecologico rispetto a quelle dei Nebrodi, che sono invece strettamente silvicole. Tali differenze di comportamento potrebbero altresì indicare anche un differenziamento tassonomico delle due popolazioni; tale problematica è attualmente oggetto di studio.

Problemi di conservazione e tutela: La specie è vulnerabile, soprattutto alle quote più basse dove è presente solo sporadicamente, per la riduzione e la frammentazione degli ambienti nemorali.

*Tasgius falcifer aliquoi* (Bordoni, 1976) Distribuzione in Sicilia: Specie ampiamente distribuita sull'isola. Habitat: Ambienti aperti e radure Note ecologiche: Specie tendenzialmente termofila legata

essenzialmente alle facies ecotonali. Preda piccoli invertebrati. Problemi di conservazione e tutela: Non sono attualmente noti particolari problemi di conservazione.

*Tasgius globulifer evitendus* (Tottenham, 1945) Distribuzione in Sicilia: Specie ampiamente distribuita sull'isola. Habitat: Formazioni erbose naturali e seminaturali (prati, pascoli, incolti) Note ecologiche: Specie tendenzialmente termofila e subxerofila.

Predatrice di piccoli invertebrati. Problemi di conservazione e tutela: Non sono attualmente noti particolari problemi di conservazione.

*Tasgius pedator siculus* (Aubé, 1842) Distribuzione in Sicilia: Specie ampiamente distribuita, presente anche sull'isola di Marettimo. Habitat: Terreni aperti xerici e habitat antropici. Note ecologiche:

Specie tendenzialmente termofila e xerofila.

Predatrice di piccoli invertebrati. Problemi di conservazione e tutela: Non sono attualmente noti particolari problemi di conservazione.

*Quedius magniceps* Bernhauer, 1915 Distribuzione in Sicilia: Specie ampiamente distribuita sull'isola. Habitat: Foreste di quercia e leccio, aspetti evoluti a macchia mediterranea.

Note ecologiche: Tipico elemento silvicolo termofilo, si nutre essenzialmente di invertebrati. Sebbene caratterizzi fortemente le cenosi del suolo dei boschi e delle aree a macchia della Sicilia, è sempre piuttosto raro.

Problemi di conservazione e tutela: La specie è vulnerabile, soprattutto alle quote più basse dove è presente solo sporadicamente, per la riduzione e la frammentazione degli ambienti silvicoli ed a macchia mediterranea.

#### PSELAPHIDAE

*Pselaphogenius peloritanus* (Holdhaus, 1910)

Distribuzione in Sicilia: Limitata alla Sicilia centro-orientale.

Habitat: Foreste di faggio, quercia e leccio, aree a macchia mediterranea, fasce ecotonali.

Note ecologiche: Tipico elemento della lettiera, presente anche in ambiente ipogeo, sempre comunque in condizioni di elevata umidità del suolo e di ombra. Si nutre di acari e collemboli.

Problemi di conservazione e tutela: La specie è vulnerabile in relazione alla sua forte igrofilia. La riduzione e la frammentazione degli ambienti silvicoli ed a macchia mediterranea, comportano sensibili variazioni nei livelli di umidità del suolo e sul suo grado di soleggiamento, determinando la scomparsa di questo coleottero.

#### MELOLONTHINAE

*Amphimallon pseudomajale* Sabatinelli, 1976

Distribuzione in Sicilia: Presente soltanto nel comprensorio etneo. E' segnalato anche per la Calabria.

Habitat: Foreste di latifoglie.

Note ecologiche: Larva litofaga, adulti attivi al crepuscolo principalmente nei mesi di maggio e giugno.

Problemi di conservazione e tutela: La specie, soprattutto alla basse quote, è vulnerabile per la restrizione e frammentazione degli habitat nemorali ai quali è strettamente legata e per la sua attività prevalentemente crepuscolare e notturna che può essere disturbata da fonti luminose dalle quali la specie è attratta.

#### HYMENOPTERAANTHOPHORIDAE

*Antophora* (*Pyganthophora*) *pruinosa* (Smith, 1854)

Distribuzione in Sicilia: Distribuita in tutta l'isola è presente anche a Marettimo.

Habitat: Formazioni erbose naturali e seminaturali dal livello del mare al piano collinare.

Note ecologiche: I nidi vengono realizzati in gallerie scavate nel terreno in ambienti aperti, arbusteti ed ambienti a macchia e gariga, ma anche nel legno secco; le celle pedotrofiche sono riempite con pabulum (nettare, polline e secreti) del quale poi si nutre la larva. Gli adulti sono nettariivori e pollinivori e foraggiano su varie piante.

Problemi di conservazione e tutela: Non sono attualmente noti particolari problemi di conservazione per questa specie.

C) Specie rare, di interesse biogeografico, inserite in convenzioni internazionali, nazionali,

regionali ed in liste rosse

Mammalia

RODENTIAGLIRIDAE *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766) (Quercino)

Corologia: Euromediterranea.

Habitat: Frequenta margini di boschi e prati, boschetti di latifoglie, ma anche frutteti e giardini, edifici abbandonati e muri a secco in prossimità di alberi.

Biologia: Paragonato agli altri rappresentanti della famiglia dei gliridi, si tratta senza alcun dubbio della specie meno strettamente arboricola. Essenzialmente notturna e crepuscolare; vivace, salta e si arrampica con facilità. Si vede frequentemente al suolo e penetra anche nelle abitazioni.

Si ciba di frutta, ghiande, nocciole, ma anche di Insetti, altri Artropodi e piccoli Vertebrati. Costruisce il suo nido rotondeggiante nei buchi degli alberi, nei cespugli o nelle abitazioni abbandonate e lo riveste di muschio, peli e piume. Spesso utilizza vecchi nidi di Uccelli. Trascorre l'inverno all'interno di alberi cavi, nelle fessure delle rocce e dei muri. Si accoppia da aprile a maggio.

Predatori: Principalmente Mustelidi e più raramente altri Carnivori, nonché Strigiformi.

Problemi di conservazione e tutela: Specie inserita in:

- appendice III della Convenzione di Berna;

- tutelata ai sensi della legge 157/92. Menzionata nel Libro rosso degli animali d'Italia (1998) come specie VU (Vulnerabile).

Si tratta di una specie che richiede un certo grado di eterogeneità ambientale e risente di un eccessivo grado di trasformazione antropica del territorio.

In contesto mediterraneo è stata evidenziata sovrapposizione di nicchia ecologica fra il Quercino e *Rattus rattus* con la conseguente esclusione ecologica di questo Gliride (AMORI et al., 1986).

STRIGIFORMES STRIGIDAE

*Strix aluco* Linnaeus, 1758 (Allocco)

Corologia: Eurocentroasiatico-mediterranea.

Fenologia in Sicilia: Stanziale e nidificante nell'area oggetto del presente studio.

Habitat: Frequenta le zone forestali, manifestando comunque una notevole ecletticità che gli permette di occupare una vasta gamma di ambienti, dalle foreste agli ambienti fortemente urbanizzati, con predilezione comunque per le foreste di caducifoglie dei climi temperati.

Biologia: Il sistema nuziale è generalmente monogamo ed entrambi i genitori collaborano alle cure parentali. Le uova vengono deposte in genere a partire dal mese di marzo in numero di 2-5. Per la costruzione del nido vengono sfruttate di preferenza le cavità dei vecchi alberi, ma, in assenza di tali microhabitat, la nidificazione avviene in vecchi nidi di gazza o, talvolta, in buchi a terra o tra le radici. Può utilizzare anche cavità artificiali (granai, solai, cascinali abbandonati) e cassette-nido. La cova è affidata alla femmina e dura 28 giorni circa, e i nidiacei vengono nutriti nel nido e successivamente nelle vicinanze per 30-40 giorni. Preda uccelli e roditori di dimensioni relativamente piccole, con predilezione per le arvicole. La specie si adatta largamente alla disponibilità locale di cibo, denotando uno spettro alimentare piuttosto ampio. Il suo successo riproduttivo è comunque strettamente legato all'abbondanza di micromammiferi.

Problemi di conservazione e tutela: La specie è inserita in:

- appendice II della Convenzione di Berna;
- allegati A e B Convenzione CITES;

-tutelata dall'art. 2 della legge 157/92. Classificata da TUCKER & HEATH (1994) come SPEC 4. La specie in passato ha subito notevoli declini in molte regioni del suo areale di distribuzione in conseguenza della persecuzione diretta di cui è stato oggetto. Anche l'incremento nell'utilizzo dei pesticidi in agricoltura ha sicuramente avuto un effetto indiretto sulle sue popolazioni. In linea generale, tuttavia, essa mostra attualmente un complessivo incremento delle popolazioni nidificanti in tutta Europa, in parte agevolata dalla riforestazione spontanea o artificiale in relazione anche alla sua buona adattabilità a situazioni molto differenti tra loro.

PASSERIFORMES TURDIDAE *Luscinia megarhynchos* Brehm, 1831 (Usignolo) Corologia: Euroturano-mediterranea. Fenologia in Sicilia: Migratore, estivante e nidificante nell'area oggetto

di studio. Habitat: Boschetti più o meno umidi con fitto sottobosco, aree a macchia, giardini. Biologia: Costruisce il nido mimetizzandolo fra i cespugli o nel terreno. Si nutre principalmente di bacche ed insetti.

Problemi di conservazione e tutela: La specie è inserita in:  
appendice II della Convenzione di Berna;

tutelata dalla legge 157/92. Classificata da TUCKER & HEATH (1994) come SPEC 4. Non sono attualmente noti particolari problemi di conservazione per questa specie.

PARIDAE *Parus caeruleus* Linnaeus, 1758 (Cinciarella) Corologia: Europea. Fenologia in Sicilia: Sedentaria abbastanza comune dal livello del mare

fino ai 1.800 m di altitudine. Habitat: specie legata alla vegetazione arborea d'alto fusto di latifoglie; nidifica in boschi, anche cedui, parchi, giardini frutteti e boschetti.

Biologia: In Sicilia la stagione riproduttiva inizia a metà aprile. Il nido viene costruito soltanto dalla femmina, che si occupa anche della cova delle 712 uova deposte; entrambi i genitori accudiscono i nidiacei. Il sistema nuziale è generalmente monogamo. Si nutre principalmente di insetti e ragni, ma utilizza anche frutta e semi al di fuori della stagione riproduttiva.

Problemi di conservazione e tutela: La specie è inserita in:

- appendice II della Convenzione di Berna;

-tutelata dalla legge 157/92. Classificata da TUCKER & HEATH (1994) come SPEC 4. Non sono attualmente noti particolari problemi di conservazione per questa specie.

Reptilia SQUAMATA GEKKONIDAE *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758) (Tarantola muraiola) Corologia: Mediterranea. Habitat: Vecchi muri in ambienti urbani, muretti a secco, in ruderi o in

aree boscate, sinantropica.

Biologia: Di solito attiva durante la notte, ma anche diurna soprattutto durante l'inverno. Si può osservare vicino alle luci artificiali mentre caccia Insetti (mosche, zanzare, farfalle, etc.) che vi sono attratti. La femmina depone le uova in primavera e in estate all'interno di fenditure dove rimangono attaccate. L'incubazione dura circa 4 mesi.

Predatori: Soprattutto Colubridi arboricoli e terrestri. Problemi di conservazione e tutela: Specie inserita in

- appendice III della Convenzione di Berna.

I Gechi sono animali che manifestano una spiccata capacità di variare i propri costumi di vita adattandoli alle nuove condizioni ambientali, create dalla progressiva e spesso intensa urbanizzazione degli ambienti. Forse anche per via dei costumi prevalentemente notturni, la specie è riuscita a tollerare la presenza dell'uomo ed in alcuni casi ne ha anche beneficiato. Non vi sono motivi per ritenere che la presenza di questa specie sul territorio sia in una fase di declino.

#### LACERTIDAE

*Podarcis sicula sicula* (Rafinesque, 1810) (*Lucertola campestre*)

Corologia: L'areale originario è limitato all'Italia continentale e peninsulare, Sicilia, Sardegna e costa dalmata, successivamente essa è stata involontariamente introdotta in altre regioni del globo: Penisola iberica, Baleari, Corsica, Nord Africa, Turchia e Stati Uniti.

Habitat: Specie euritopa, frequenta i più svariati ambienti, da quelli urbanizzati alle aree naturali, dal livello del mare fino a circa 1.900 m di altitudine. La lucertola campestre è comunque una specie tipica del piano basale dove colonizza gli ambienti di gariga e di macchia e gli ambienti pianiziali e collinari, caratterizzati da una vegetazione xerofila di latifoglie sempreverdi o da una vegetazione mesofila di latifoglie caducifoglie. In questi ambienti predilige le aree aperte, ai margini del bosco o nelle radure, su terreni sabbiosi o pietrosi. In Sicilia si spinge sino al piano culminale raggiungendo, sulle pendici dell'Etna, 1900 m di quota. Biologia: Gli accoppiamenti hanno luogo tra marzo e giugno (a seconda delle condizioni bioclimatiche delle località). I maschi sono territoriali, quando avvistano una femmina le si avvicinano e, dopo una breve parata di corteggiamento, se la femmina è recettiva, iniziano l'accoppiamento. La deposizione delle uova, da 3 a 9, avviene poco tempo dopo l'accoppiamento. I siti di deposizione selezionati dalla femmina sono solitamente piccole cavità nei tronchi o piccole buche nel terreno, che la femmina stessa scava alla base di cespugli. Preda insetti e altri artropodi.

Predatori: I giovani in maggior misura rispetto agli adulti, sono soggetti ad una elevata pressione predatoria di uccelli (soprattutto rapaci diurni), mammiferi (mustelidi, volpi) e rettili (*Coronella austriaca*, *Vipera asper hughyi* e soprattutto *Hierophis viridiflavus*).

Problemi di conservazione e tutela: Specie inserita in:

- appendice II della Convenzione di Berna;

-allegato IV della direttiva CEE 43/92.

In Italia la lucertola campestre è comune e diffusa. L'abbondante impiego di pesticidi nelle pratiche agricole può aver provocato un certo declino nelle popolazioni di questo rettile, ma la situazione è certamente meno preoccupante di quella rilevata per altri lacertidi. A livello più generale occorre osservare che *Podarcis sicula* è attualmente in forte espansione numerica in ampie zone del suo areale, spesso a scapito delle congeneri.

#### SCINCIDAE

*Chalcides ocellatus tiligugu* (Gmelin, 1789) (*Gongilo*)

Corologia: Siculo-sarda-maghrebina.

Habitat: Tipico delle zone sabbiose di pianura e delle zone litorali; si trova anche nei campi,

nei vigneti in collina o nelle radure dei boschi, ma in genere con poca copertura vegetale.

Biologia: E' diurno ed in estate attivo soprattutto nelle prime ore del mattino e verso sera. Se la temperatura è elevata si muove anche di notte. E' agile e veloce, pronto a fuggire al minimo pericolo nascondendosi in fessure del terreno o sotto le pietre. Si nutre di Anellidi, larve di Lepidotteri e Coleotteri, altri Insetti ed Aracnidi. E' ovoviviparo e la fregola avviene diverse volte durante l'anno. I piccoli sono subito indipendenti. Trascorre gli inverni rigidi sotto i sassi o in buche scavate nel terreno.

Predatori: Falconiformi e Strigiformi, ma viene anche predato dal Biacco.

Problemi di conservazione e tutela: Specie inserita in:

- appendice II della Convenzione di Berna

-allegato IV della direttiva CEE 43/92.

La consistenza numerica delle popolazioni insulari del gongilo, in relazione alle sue abitudini elusive, è poco nota. Per questo motivo è difficile stabilire se esse siano in declino e quantificare l'entità di tale eventuale fenomeno. La specie, comunque, non sembra risentire particolarmente della presenza e delle attività umane. Un uso eccessivo di pesticidi, riducendo la quantità di prede a disposizione, può produrre effetti negativi sulla dinamica delle popolazioni. Un ruolo negativo sulle popolazioni di gongilo, sia della Sardegna che della Sicilia, è sicuramente svolto dai frequenti incendi che nei mesi più caldi dell'anno distruggono centinaia di ettari di habitat di macchia e di gariga causando la morte di un numero elevato di esemplari e di molte delle sue prede naturali.

COLUBRIDAEHierophis viridiflavus (Lacépède, 1789) (Biacco) Corologia: Europea sud-occidentale.

Habitat: Frequenta i più disparati ambienti: zone rocciose assolate, pietraie, muretti a secco, cataste di legna, margini di boschi, macchie, zone cespugliose e boschi aperti.

Biologia: Abitudini francamente diurne; si trova a suo agio nel suolo anche se in grado di arrampicarsi sui cespugli. Oltre ad essere molto veloce ed agile è capace anche di nuotare. Caccia attivamente micromammiferi (Roditori), Serpenti, nidiacei di Uccelli e loro uova. I giovani si nutrono di Anfibi, Sauri e piccoli Roditori. Nelle belle giornate invernali può uscire dal suo rifugio e termoregolarsi al sole. La fregola ha luogo tra la fine di maggio e i primi di giugno. Le uova vengono deposte in fenditure rocciose o in crepe del terreno alla base di arbusti. A seconda della temperatura l'incubazione varia da sei settimane a due mesi. Trascorre l'inverno in buche sotterranee o all'interno di stalle e cantine.

Predatori: E' sicuramente cacciato dal Biancone. ma è predato anche da altri rapaci e da qualche grosso serpente. Problemi di conservazione e tutela: Specie inserita in:

- appendice II della Convenzione di Berna;

-allegato IV della direttiva CEE 43/92.

Il biacco è uno dei serpenti più comuni in Sicilia e non sembra manifestare attualmente particolari problemi di conservazione. Tuttavia, le popolazioni che vivono in prossimità di aree urbanizzate sono soggette a frequenti investimenti da parte di veicoli motorizzati.

Coronella austriaca Laurenti, 1768 (Colubro liscio) Corologia: Euro-anatolica-caucasica.

Habitat: Specie dalle abitudini non ancora ben note. Sul piano montano

predilige i margini di habitat forestali, o lave colonizzate da *Genista aetnensis*. Alle quote più basse sembra più legato ad aree di macchia e boscaglia fitta. Biologia: Di abitudini diurne preda attivamente sul terreno sauri e micromammiferi, ma si nutre anche di uova ed

occasionalmente di insetti.

Gli accoppiamenti si verificano in due distinti periodi, in primavera (tra metà marzo e metà aprile) e nella tarda estate (fine di agosto e inizi di ottobre). Le femmine sono ovovivipare.

Predatori: E' predato da alcuni uccelli rapaci (*Buteo*, *Circaetus*, *Hieraetus*) e da alcuni mammiferi, soprattutto da mustelidi e dal cinghiale. Problemi di conservazione e tutela: Specie inserita in:

- appendice II della Convenzione di Berna;

- allegati IV della direttiva CEE 43/92. LO VALVO (1998) la considera specie LR (a più basso rischio) in Sicilia. Si tratta di una specie alquanto rara in Sicilia. Probabilmente necessità di

utilizzare territori ad elevata eterogeneità ambientale e quindi i processi di antropizzazione, che tendono ad omogeneizzare il territorio possono essere ritenuti i principali responsabili della rarefazione di questo colubro. In particolare, lo sviluppo di una agricoltura intensiva ha eliminato gli habitat del colubro liscio causando la scomparsa di numerose popolazioni. Soprattutto nelle regioni mediterranee, i frequenti incendi sono tra le concause principali del declino di questa specie.

*Zamenis lineata* (Camerano 1891) (Saettone occhirossi)

Corologia: Sud-appenninico-sicula.

Habitat: Svariati ambienti con predilezione per quelli forestali, ma frequenta anche la macchia mediterranea e gli arboreti.

Biologia: Gli accoppiamenti hanno luogo tra la fine di maggio e gli inizi di giugno. La deposizione delle uova segue di due o tre settimane l'accoppiamento (di norma il picco delle deposizioni è a luglio o ai primi di agosto). La femmina depone in media 8 uova (da 5 a 20). Le uova vengono deposte nelle cavità degli alberi, nelle fessure della roccia, nei muretti a secco o in altre zone riparate. Le uova schiudono dopo circa due mesi (verso la fine dell'estate) e nascono piccoli lunghi circa 20 cm. La maturità sessuale sembra non sia raggiunta prima del terzo anno di vita. I giovani predano soprattutto lucertole e insetti (grilli, cavallette ecc.), mentre gli adulti sono predatori di omeotermi, sia uccelli di cui predano soprattutto le uova e i nidiacei, sia mammiferi (arvicole, moscardini, topi, ghiri, talpe). Possono anche predare altri rettili (soprattutto lucertole).

Predatori: E' spesso predato dal biancone, più di rado da altri rapaci diurni. Alcuni mustelidi possono occasionalmente cibarsi di questo serpente.

Problemi di conservazione e tutela: Specie inserita in:

- appendice II della Convenzione di Berna;

-allegato IV della direttiva CEE 43/92.

Una delle principali minacce alla sopravvivenza di questa specie è rappresentata dal deterioramento degli habitat dovuto a pratiche agricole intensive. In prossimità di centri abitati l'aumento del traffico stradale è spesso una delle principali cause di mortalità delle popolazioni di questo serpente.

Amphibia

SALIENTIA DISCOGLOSSIDAE *Discoglossus pictus pictus* Otth, 1837 (*Discoglossus dipinto*) Corologia: Siculo-maltese. Habitat: Lo si rinviene sia nelle acque dolci correnti sia in quelle

stagnanti (anche pozze e vasche di irrigazione). Frequenta anche torrenti, sorgenti, etc. e talvolta si può rinvenire persino negli stagni salmastri e nei freddi corsi d'acqua delle montagne.

Biologia: Preferisce acque poco profonde e non ha abitudini esclusivamente notturne, né prettamente acquatiche. E' simile alle rane sia per la sveltezza che per la vivacità dei movimenti e spesso lo si può osservare con la testa a pelo dell'acqua. Se la temperatura e l'umidità relativa dell'aria lo permettono la fregola può avvenire in tutti i mesi dell'anno. Si nutre di Insetti (Coleotteri e Lepidotteri) e Ragni.

- appendice II della Convenzione di Berna;

-allegato IV della direttiva CEE 43/92.

E' menzionato nel Libro rosso degli animali d'Italia (1998) come specie LR/nt (a più basso rischio, prossimo alla minaccia). Anche LO VALVO (1998) la considera specie LR (a più basso rischio) in Sicilia.

La specie ha distribuzione mediterranea occidentale e presenta un certo numero di sottospecie. in Italia è presente con la sottospecie nominale soltanto in Sicilia dove esistono popolazioni molto localizzate ed isolate. Essendo legato ad ambienti acquatici, talora anche salmastri, risente fortemente di fattori di disturbo antropico quali sistemazioni idrauliche, inquinamento delle acque, etc.

BUFONIDAE *Bufo bufo spinosus* Daudin, 1803 (Rospo comune) Corologia: Olomediterranea.

Habitat - Frequenta i biotopi più vari: vive infatti nei boschi, nei campi, nei prati, negli acquitrini e, non di rado, presso i centri abitati (giardini), ma, in generale, in posti umidi. In inverno si rifugia in buche sotterranee asciutte il cui ingresso viene ostruito con terra.

Biologia: Ha abitudini quasi esclusivamente notturne tranne che nel periodo della fregola. Passa il giorno sotto le pietre, nei vecchi muri con anfratti, etc. Si ciba di piccoli Molluschi, Ragni e Insetti, che riesce a catturare nonostante la poca agilità. Si accoppia, a partire dalla fine di marzo, generalmente in acqua, ma l'accoppiamento può cominciare anche a terra. La femmina depone uova piccole e nere in numero di diverse migliaia, disposte in doppia o tripla fila entro un unico cordone gelatinoso lungo fino a 3-4 metri che attacca alle piante acquatiche.

Predatori: Sia i girini che gli adulti contengono nei loro tessuti una sostanza tossica (la bufotaina) che li rende particolarmente inappetibili ai potenziali predatori. Per tale ragione il rospo comune risulta essere, tra gli Anuri, la specie che forse meglio tollera la presenza nel sito di riproduzione di specie ittiche. Tra i predatori sono da annoverare gli ofidi (in particolare la Natrice), alcuni mammiferi (riccio) e alcuni uccelli acquatici.

Problemi di conservazione e tutela: Specie inserita in:

- appendice III della Convenzione di Berna.

Tra le specie di Anfibi presenti in Italia, il rospo comune è certamente una delle più diffuse, in virtù del suo carattere opportunistico che gli consente di colonizzare anche ambienti soggetti ad un elevato impatto antropico. Ciò nonostante il numero di popolazioni si è ridotto significativamente in questi ultimi decenni in parallelo al generale declino delle altre specie di Anfibi. Tra le principali cause è da citare la progressiva scomparsa dei siti adatti alla riproduzione ed il deterioramento di quelli rimasti. In entrambi i casi le cause sono soprattutto da ricercare nelle pratiche agricole intensive che hanno trasformato in deserti inospitali intere regioni. La costruzione di nuove vie di comunicazione e l'elevato traffico automobilistico sono responsabili della progressiva scomparsa di intere popolazioni. Infatti, la spiccata filopatria e

gli spostamenti migratori pre-riproduttivi provocano una elevata moria di animali, quando questi sono costretti ad attraversare strade molto trafficate.

Insecta

COLEOPTERA

STAPHYLINIDAE

*Bolitobius sicilianus* (Luze, 1911)

Corologia: Sardo-sicula.

Habitat: Foreste di latifoglie.

Note ecologiche: Tipico elemento della lettiera di suoli forestali, tendenzialmente igrofilo. Si tratta comunque di una specie strettamente silvicola.

Problemi di conservazione e tutela: La specie è vulnerabile, soprattutto alle quote più basse, per la riduzione e la frammentazione degli ambienti silvicoli.

*Lamprinodes pictus* Fairmaire, 1852 Corologia: Mediterranea.

Habitat: Ambienti aperti, soprattutto incolti, che rappresentano gli habitat preferiti dalla specie che lo ospita.

Note ecologiche: Specie strettamente mirmecofila infeudata a *Tapinoma nigerrimum* (Nylander, 1856).

Problemi di conservazione e tutela: La rarità con la quale si riscontra la presenza di questa specie in natura rende molto complessa una valutazione attendibile relativa al suo stato di conservazione. Essendo infeudata ad una formica ad ampia valenza ecologica, che colonizza anche i coltivi, è comunque presumibile che non presenti particolari problemi di conservazione.

LUCANIDAE

*Lucanus tetraodon* Thunberg, 1806

Corologia: W-mediterraneo. In Sicilia nei soli distretti settentrionali

Habitat: Foreste di latifoglie.

Note ecologiche: La larva è strettamente xilofaga e vive nei vecchi tronchi marcescenti, o nelle radici di vecchi alberi; lo sviluppo larvale è molto lungo e dura dai 4 ai 5 anni. Lo farfallamento degli adulti avviene nei mesi estivi (da giugno ad agosto). L'adulto è attivo al crepuscolo quando si osserva in volo attirato dalla linfa o da sostanze zuccherine di cui si nutre grazie ad una lunga lingua vellutata.

Problemi di conservazione e tutela: La specie è inserita in:

Libro rosso degli insetti della Toscana.

La specie, soprattutto alle basse quote, è vulnerabile per la restrizione e frammentazione degli habitat nemorali ai quali è strettamente legata, soprattutto per il suo sviluppo larvale e per la sua attività prevalentemente crepuscolare e notturna che può essere disturbata da fonti luminose dalle quali la specie è attratta.

LEPIDOPTERA SPHINGIDAE

*Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772) (*Proserpina*)

Corologia: L'areale si estende dalla Spagna all'India settentrionale, e raggiunge a sud il Marocco e a nord il Belgio e la Germania. In Italia è diffusa in tutta la penisola e in Sicilia, ma non nelle altre isole.

Habitat: la specie si rinviene in vari biotopi, come valli, margini di boschi, radure e rive di torrenti, con siti mesofili e caldi, ricchi di *Epilobium* spp. I bruchi si possono trovare in incolti anche nei pressi di zone urbanizzate.

Biologia: *P. proserpina* è un specie uni o bivoltina. I bruchi si possono osservare nei mesi estivi (giugno-agosto). Lo sviluppo da uovo a crisalide dura tre settimane. La crisalide sverna e le immagini compaiono alla metà di maggio. A volte si osserva una seconda generazione a fine agosto, i cui bruchi si rinvergono a settembre.

Gli adulti conducono vita essenzialmente notturna e sono osservabili con difficoltà. A volte si possono vedere mentre si librano in aria, intenti a suggerire il nettare dai fiori, sul far della sera. Gli adulti vivono fino a tre settimane. Le larve, almeno in Italia si alimentano su *Epilobium*, Gli adulti utilizzano fiori ricchi di nettare, come *Origanum vulgare*, *Echium vulgare*, *Epilobium* sps pl., *Lonicera*, *Dianthus* etc.

Problemi di conservazione e tutela: Specie inserita in allegato:

- appendice II della Convenzione di Berna;
- allegato IV della Direttiva CEE 43/92;
- Libro rosso degli insetti della Toscana (SFORZI & BARTOLOZZI, 2001).

La specie è scomparsa da molte località in tempi recenti, ma non ne sono note le cause. Inoltre alcune popolazioni sembrano scomparire per alcuni anni e ricomparire all'improvviso, senza ragione apparente Collins & Wells (1987) le assegnano lo status di specie vulnerabile.

Papilionidae

*Zerynthia polyxena* (Denis & Schiffermueller, 1775) (Zerinzia)

Corologia:

La specie è diffusa nell'Europa meridionale e in Asia Minore occidentale.

Habitat: Frequenta due tipologie ambientali ben differenziate: si rinviene sia in pianura nei pressi di zone umide, spesso con fasce ad *Arundo donax*, sia in zone collinari e montane aride con pendii accidentati o zone rocciose, fino ai 900 m di quota.

Biologia: I maschi sono molto attivi, alternano periodi di sosta a voli di perlustrazione in cerca delle femmine, anche con temperature basse. Di solito stazionano in luoghi riparati dal vento e ben esposti al sole. La specie presenta un'unica generazione annuale. Le uova sono deposte isolate, o a piccoli gruppi, sulla pagina inferiore delle foglie e schiudono nel giro di una settimana. Lo sviluppo larvale dura quattro-cinque settimane. La crisalide, legata ad un sostegno, sverna e gli adulti sfarfallano in primavera, in aprile-maggio. I bruchi si alimentano su diverse specie di *Aristolochia*.

Problemi di conservazione e tutela: Specie inserita in allegato:

- appendice II della Convenzione di Berna;
- allegato IV della Direttiva CEE 43/92;
- Libro rosso degli insetti della Toscana (SFORZI & BARTOLOZZI, 2001).

La scomparsa, o comunque la forte riduzione numerica delle popolazioni di questa specie, riscontrata in tutta Europa, è da attribuire alla distruzione o alla radicale trasformazione dei suoi habitat elettivi. Nonostante i divieti esistenti, essa viene tuttora venduta nelle fiere entomologiche. Alcune delle sue popolazioni potrebbero essere scomparse anche a causa di raccolte eccessive.

Pieridae

*Anthocaris damone* Boisduval, 1836

Corologia: Transionica. In Italia presente soltanto in Sicilia nordorientale e Calabria.

Habitat: Pendii rocciosi fino a circa 1.000 m di quota. In Sicilia è molto localizzata sull'Etna ed i suoi dintorni.

Note ecologiche: Specie tendenzialmente termofila, più comune alle basse quote. La larva si nutre e si sviluppa su *Isatis tinctoria*.

Problemi di conservazione e tutela: La specie è in forte rarefazione in tutta l'area etnea, in relazione all'intensa urbanizzazione di tutta la fascia pedemontana, che rappresentava il suo territorio di elezione. I pochi siti rimasti in condizioni di naturalità e seminaturalità che ospitano questa interessantissima specie transionica andrebbero quindi attentamente censiti e tutelati, evitando una loro restrizione o frammentazione.

#### HESPERIDAE

*Ochlodes venatus* (Bremer & Grey, 1853)

Corologia: Euroasiatico, in Sicilia è presente solo nei distretti settentrionali.

Habitat: Radure di boschi mesofili mediterranei e montani.

Note ecologiche: Larva su *Luzula*, *Dactylis*, *Triticum*, *Poa*, *Avena*, *Holcus*. Adulto fitofago e nettariovoro su varie piante.

Problemi di conservazione e tutela: La specie è vulnerabile, soprattutto alle quote più basse, per la riduzione e la frammentazione degli ambienti silvicoli.

#### SIC RISERVA DEL FIUME ALCANTARA

principale ha origine dalle balze dei Monti Chirico, Musarra (1.254 s.l.m.), Pietracavallo, Serra Mosca, Rocca S.Giorgio, Porcheria, Monte Parco e Punta Inferno (1480 mt s.l.m.) e le sue acque scorrono tra il massiccio vulcanico etneo a sud e le propaggini meridionali dei monti Nebrodi e Peloritani a nord, raggiungendo il mar Jonio dopo circa 52 Km. Sotto il profilo vulcanologico, l'alveo dell'Alcantara è stato interessato in epoca preistorica e protostorica da colate laviche che a più riprese ne hanno ostruito o modificato il corso.

In corrispondenza dei litotipi basaltici il corso d'acqua ha creato localmente delle caratteristiche "forre" con pareti alte diverse decine di metri, caratterizzate da strutture colonnari subverticali "a canna d'organo" o leggermente arcuate ad "arpa" e a "ventaglio" o disposte orizzontalmente a "catasta di legna" oppure caoticamente fratturate, più o meno evidenti in relazione allo spessore ed al tempo di raffreddamento del corpo lavico. Di incanto le gole con i prismi basaltici.

Nella parte apicale del bacino idrografico si è formato il lago Gurrída, unico esempio di lago di sbarramento lavico in Sicilia, da parte di una colata che ha ostruito l'alveo del fiume Flascio. Da Gaggi verso l'abitato di Calatabiano, il fiume amplia l'alveo per tornare a restringersi in prossimità della foce, nel territorio di Giardini Naxos, dove solcano le campate del famoso ponte di origine araba "Al qantar" (il ponte), dal quale derivò il nome di questo meraviglioso corso d'acqua, corridoio ecologico di una Valle delle Meraviglie,

Dal punto di vista naturalistico il fiume Alcantara si presenta con 5 habitat di elevato interesse naturalistico legati all'acqua dolce ed alle fitocenosi dei margini a *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p. Nonchè al flusso permanente con il *Paspalo* – *Agrostidion* con filari ripari di *Salix* e *Populus alba* e flusso intermittente con il *Paspalo* – *Agrostidion*

Non di minore importanza sono i tratti interessati da *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*

Altri 4 Habitat di interesse europeo sono legati alle foreste sia xerofile di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* che igrofile o mesofile della QUERCO- FAGETEA a *Platanus orientalis* e *Liquidambar orientalis* che dipingono suggestivi paesaggi delimitando il fiume sostituiti o integrati a tratti da foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*. Nei valloni frequentemente si incontrano altri habitat legati alla NERIO TAMARICETEA rappresentati da Gallerie e forteti.

## La vegetazione

La costa nord orientale della Sicilia si presenta in gran parte molto antropizzata con un conseguente degrado del paesaggio vegetale in continuo incremento a causa proprio dell'espansione delle costruzioni sulla fascia costiera. La vegetazione naturale e potenziale (l'unica che si insiederebbe senza fattori di disturbo) è stata in gran parte modificata ed in taluni casi completamente scomparsa.

Con la realizzazione di un parco fluviale si intende contenere l'espansione edilizia ma purtroppo non altre forme di distruzione quali gli incendi.

Ricostruire la vegetazione naturale e/o potenziale risulta abbastanza difficoltoso.

L'indagine effettuata sul tutto il territorio ha permesso di inquadrare il territorio e di determinarne un climax potenziale ed il suo stato di degrado.

Lo studio è stato effettuato con la seguente metodologia:

- a) Studio del paesaggio vegetale
- b) Analisi della vegetazione naturale e potenziale del sito
- c) Studio della situazione attuale

Il paesaggio vegetale ed il climax

L'area di studio, in Taormina, è inserita in quella fascia che in architettura del paesaggio si chiama Piano Basale, e precisamente nel suo orizzonte mesomediterraneo che coincide nel climax della lecceta, e dove la condizione di massima regressione è quella del deserto. La serie regressiva dalla foresta al deserto è rappresentata dal passaggio attraverso le condizioni di: macchia foresta, macchia bassa, gariga e steppa. Una più moderna classificazione del paesaggio basata su aspetti prettamente naturali e bioclimatici (cfr. PIGNATTI), e meno legata rispetto al PAVARI a specie il cui indigenato è dubbio, permette di inquadrare il territorio nella fascia tipica mediterranea. Il climax rappresenta un punto fisso di riferimento per l'analisi delle variazioni della vegetazione allo stato attuale; infatti stabilita la vegetazione climatica si può prevedere la copertura vegetale senza fattori di disturbo, ed essa, che è l'unica veramente possibile, è chiamata vegetazione potenziale.

Sono state distinte tre aree:

Il fiume Alcantara (fascia igrofila ed idrofila)

Area dei valloni limitrofi (fascia idrofila)

Area coltivata o fascia xerofila

IL fiume Alcantara (fascia igrofila ed idrofila)

Come già accennato in questa area ritroviamo aspetti di vegetazione lungo le sponde molto vari. D'altronde a causa di diversi fattori ed in particolare anche per la continua azione di erosione e successiva sedimentazione si assiste ad una situazione molto dinamica. Altri motivi causati esclusivamente da sconosciute azioni antropiche quali incendi o discariche di materiali inerti hanno reso in particolare l'area di studio in assoluto degrado. In molte altre aree al contrario si riscontrano lembi di foreste ancora integri almeno sulla fascia strettamente ripariale. Nelle fasce igrofile si distingue, infatti, una vegetazione ascrivibile alla classe fitosociale QUERCO-FAGETEA in particolare all'ordine fitosociale POPULETALIA ALBAE Br. Bl che fisionomizza aspetti mesofili delle vegetazione mediterranea: Nella fascia idrofila prendono il posto associazioni della classe PHRAGMITETEA R.Tx & Preising 1942. A tratti ritroviamo anche la classe NERIO-TAMARICETEA.

Le specie guida della POPULETALIA ALBAE sono :

Specie arboree : Populus nigra, Populus alba, Salix alba, Salix pedicellata, Platanus orientalis, Fraxinus oxycarpa, Ulmus canescens, Ficus carica,

Specie arbustive: Tamarix gallica, Nerium oleander, Hedera helix,

#### Area dei valloni limitrofi

L'area esaminata è il vallone Morabito qui si ritrova una vegetazione ascrivibile alla NERIO-TAMARICETEA. Questa vegetazione si ritrova in corsi d'acqua eccezionalmente inondati e su fondi ciotolosi. La classe è la TAMARICETALIA, l'alleanza RUBO-NERION OLEANDRI l'associazione Spartio-Nerietum oleandri. Alla dominanza di Nerium oleander e Tamerix africana in questa area si associa lo Spartium junceum e la Calicotome infesta

#### Area coltivata

L'area interessata dalle opere è attualmente interessata dalla agrumicoltura troviamo infatti coltivati diversi agrumi quali il limone, il mandarino e l'arancio. Una vasta area a confine dell'agrumeto e alla destra orografica del fiume Alcantara è priva di vegetazione arborea e ritroviamo rari esemplari di Tamerix africana nonché specie tipiche della serie regressiva della classe fitosociale QUERCETEA ILICIS, che un tempo interessava la parte xerofila dell'area con l'alleanza QUERCION ILICIS, specie indicatrici di una steppa che difficilmente riuscirà ad evolversi..

#### Quadro sintassonomico della vegetazione naturale area del SIC

##### CLASSE

QUERCO - FAGETEA Br.-Bl.. 1937

##### ORDINE

POPULETALIA ALBAE Br.-Bl. 1931

##### ALLEANZA

PLATANION ORIENTALIS I. & V.. 1961

##### ASSOCIAZIONE

Platano- Salicetum gussonei

CLASSE

PHRAGMITETEA R.Tx & Preising 1942

ORDINE

NASTURTIO-GLYCERETALIA Pignatti 1953

ALLEANZA

SPARGANIO -GLYCERION Br. Bl. & Sissing in Boer 1942

ASSOCIAZIONE

Helosciadietum nodiflori Br. Bl. (1931) 1952

CLASSE

NERIO- TAMARICETEA Br.-Bl. E O. Bolos 1957

ORDINE

TAMARICETALIA Br.-Bl. E O. Bolos 1957 em. Izco, Fernandez e Molinia 1984

ALLEANZA

RUBO-NERION OLEANDRI O. Bolos 1985

ASSOCIAZIONE

Spartio- Nerium oleandri

HABITAT

IL SITO DI INTERESSE COMUNITARIO Codice ITA030036 denominato  
Riserva naturale del fiume Alcantara

Il sito ricade nel comune di Taormina ed interessa una superficie di 840 ettari.

TIPI DI HABITAT PRESENTI NEL SITO

CODICE: 92A0           FORESTE

Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba

CODICE: 92D0

Gallerie e forteti ripari meridionali

CODICE: 92C0

Foreste di *Platanus orientalis* e *Liquidambar orientalis*

CODICE: 9340

Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

CODICE: 6220                    FORMAZIONI ERBOSE NATURALI

Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

CODICE: 5330    MACCHIE E BOSCAGLIE DI SCLEROFILLE (MATORRAL)

Arbusteti termomediterranei e predesertici

CODICE: 8130                    HABITAT ROCCIOSI E GROTTI

Ghiaioni del mediterraneo occidentale e termofili

CODICE: 3270                    HABITAT D'ACQUA DOLCE

Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p.

CODICE: 3280

Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo* – *Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*

CODICE: 3290

Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo – Agrostidion

CODICE: 3170

Stagni temporanei mediterranei

CODICE: 3260

Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e callitricho-Batrachion

CODICE: 1430                      HABITAT COSTIERI E VEGETAZIONE ALOFITICA

Praterie e fruticeti alonitrofilo

SCHEDA DI CONSERVAZIONE

INTERESSE SCIENTIFICO E MOTIVAZIONE

Ecologico in generale	SI
Botanico in generale	SI
Zoologico in generale	SI
Habitat/ecosistema/comunità	SI
Presenza di specie	SI
Tipi particolari di Habitat/ecosistema/comunità	SI
Specie Migratorie	SI
Interesse paesaggistico	SI
Presenza di endemismi	SI
Interesse generale naturale	SI
Interesse Paleontologico	SI
Interesse geologico	SI
Interesse geomorfologico	SI
Interesse edafologico	SI
Interesse ideologico	SI
Interesse turistico ricreativo	SI
Interesse didattico	SI
Interesse storico culturale	SI
Interesse architettonico urbanistico	NO
Area d'importanza comunitaria per gli Uccelli	SI

## ***IL SIC e la flora di interesse***

### ***La Fauna***

La Sicilia è certamente tra le regioni italiane di maggior interesse dal punto di vista ornitologico. Il ruolo importante di questa regione è legata alla collocazione geografica. La Sicilia costituisce una zona di passaggio per molte specie migratorie, sia in autunno verso l'Africa che in primavera verso l'Europa, diventando così un importante ponte che collega i due continenti. L'area dell'Alcantara è un habitat ideale per i limicoli e gli uccelli acquatici, diventando così un approdo dopo la trasvolata mediterranea essendo tra gli ultimi punti di ristoro prima del raggiungimento dei luoghi di svernamento in autunno.

Ritroviamo gatti selvatici, lepri, conigli ecc. (il falco pellegrino, il lodolaio e il gheppio sempre in cerca di piccole prede, i corvi imperiali e le taccole si possono osservare mentre volteggiano nel cielo mentre nelle zone più inaccessibili troviamo la coturnice sicula, la tortora e il piccione selvatico. Nei boschi regnano il gatto selvatico, la martora, il ghio, le lepri, i conigli, le volpi, le donnole, i ricci e le istrice). Lungo le sponde troviamo il merlo acquaiolo, la ballerina gialla, il martin pescatore e il passero. Nelle rocce arenarie nidificano dei piccoli rapaci notturni: civette, barbagianni, gufi e allocchi.

Presso le rive è presente il discoglossa dipinto, una rana tipica della Sicilia, e, tra le sponde ghiaiose, il colubro leopardino, un rettile raro e del tutto innocuo. Nella zona della foce, nel periodo primaverile troviamo migliaia di uccelli migratori.

Nel SIC tra gli uccelli migratori sono state osservate 16 specie

Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

Specie	Stanziale	Svernante	Nidificante
Himantopus himantopus	SI	NO	NO
Egretta garzetta	SI	NO	NO
Ixobrychus minutus	SI	NO	NO
Pandion haliaetus	SI	NO	NO
Alcedo atthis	NO	SI	NO
Platalea leucorodia	SI	NO	NO
Asio flammeus	SI	NO	NO
Botaurus stellaris	SI	NO	NO
Nycticorax nycticorax	SI	No	NO
Circus aeruginosus	SI	No	NO

Ardea purpurea	SI	NO	NO
Plegadis falcinellus	NO	NO	NO
Pluvialis apricaria	NO	NO	NO
Porzana porzana	SI	NO	NO
Porzana parva	SI	NO	NO
Philomachus pugnax	NO	SI	NO

- Tarabusino (*Ixobrychus minutus*)
- 
- Specie migratrice è la più piccola delle specie di aironi presenti in Italia. Di abitudini crepuscolari e notturne esce dai canneti per la ricerca di molluschi, crostacei, piccoli pesci ed insetti che cattura nelle acque basse e nei terreni allagati.
- 



(*Ixobrychus minutus*)

- Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*)
- 
- 
- Specie migratoria frequenta aree umide con fondali melmosi e scarsa vegetazione preferisce aree salmastre, lagune, paludi e le rive del mare si nutre di insetti acquatici, molluschi e crostacei, sverna in africa.



(Himantopus himantopus)

- Martin Pescatore (Alcedo atthis)
- 
- 
- Specie anch'essa stanziale ma non nidificante sul SIC caratteristica è di appostarsi su una sporgenza della vegetazione che sovrasta gli specchi d'acqua si tuffa a capofitto sulle prede che cattura sott'acqua per riemergere a galla con la preda nel becco ed ingoiarla nel posatoio.



(Alcedo atthis)

- Garzetta (Egretta garzetta)
- 
- La garzetta è un uccello diurno, frequentatore di tutti gli ambienti umidi ed in particolare rive ed acque basse si nutre di insetti, girini, pesciolini, molluschi.



(Egretta garzetta)

- Tarabuso (*Botaurus stellaris*)
- 
- Vive nei canneti fitti e si nutre di insetti acquatici, pesci, rane. Tra le specie di aironi e la più restia al volo.



(*Botaurus stellaris*)

### **Nitticora (*Nycticorax nycticorax*)**

La nitticora è un uccello dalle abitudini crepuscolari e spostandosi da un luogo umido all'altro anche di notte ha acquisito l'appellativo di corvo di notte.



(*Nycticorax nycticorax*)

### **Airone rosso (*Ardea purpurea*)**

Frequenta gli stessi ambienti dell'airone cenerino ma preferisce le zone più vegetate con erbe e canne anche alte, ove meglio si mimetizza. Si alimenta di pesci, rane ed insetti acquatici. .



(*Ardea purpurea*)

### **Mignattaio (*Plegadis falcinellus*)**

Piccolo airone che predilige scandagliare terreni fangosi anche senza vegetazione. Uccello gregario si nutre di semi di piante acquatiche e invertebrati vari.



Plegadis falcinellus

### **Voltolino (Porziana porziana)**

Frequenta paludi, pantani, acquitrini ed ogni ambiente umido. Poco visibile perchè schiva e ritirata. Si nasconde tra la fitta vegetazione.



Porzana porzana

### **Schiribilla (Porziana parva)**

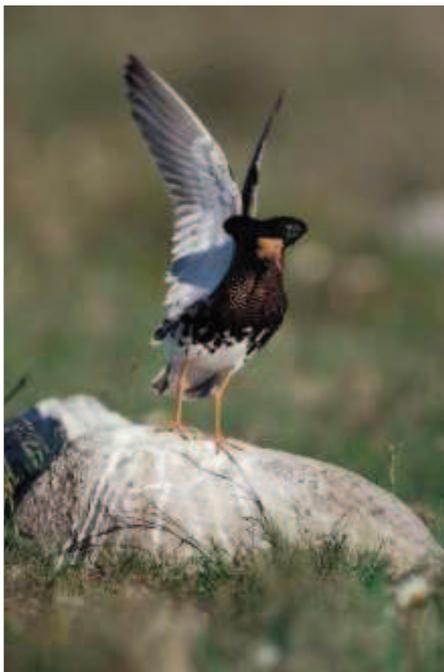
Poco comune è migrante e frequenta le zone umide costiere anche in gruppi di 10. Si riviene in stagni salmastri.



Porzana parva

### **Combattente (Philomachus pugnax )**

Becco lungo circa 3 centimetri e tarsi da tipico trampoliere scolopacide fanno di questa specie un tipico abitatore di ambienti umidi e dei campi allagati che spesso frequenta.



Philomachus pugnax

***Falco di palude (Circus aeruginosus)***

*Corporatura slanciata, forme eleganti e coda lunga sono le caratteristiche più salienti di questa specie che nei due sessi presenta un accentuato dimorfismo sessuale*



Circus aeruginosus

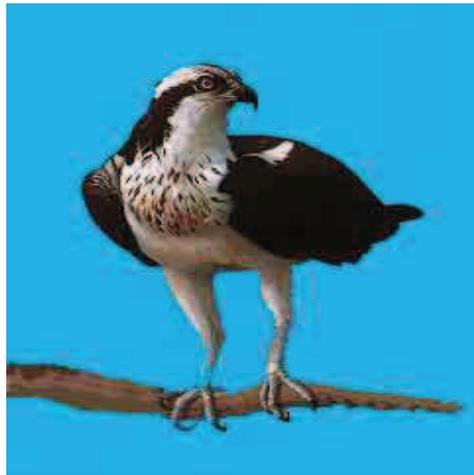
***Spatola (Platalea leucorodia)***

*Uccello inconfondibili, è caratterizzato da un piumaggio generale bianco o bianco sporco e da un becco appiattito, di colore nero o nerastro*



***Falco pescatore (Pandion haliaetus)***

Grosso rapace diurno dal portamento e possenza di una grossa poiana, si riconosce per la livrea grigia o grigio-bruna del dorso e del collo.



*Pandion haliaetus*

***Gufo di palude (Asio flammeus)***

Piumaggio generale striato di nero su un fondo marrone chiaro e taglia simile a quella del Barbagianni, sono le caratteristiche distintive di questo uccello.



*Asio flammeus*

***Piviere dorato (Pluvialis apricaria)***

Struttura compatta e corporatura massiccia distinguono questa specie di caradrice, il cui piumaggio grigio e nero sono gli elementi sufficienti per distinguere questa specie

Pluvialia apricaria



*ALTRE specie di fauna importanti*

- Bufo viridis
- Felis silvestris
- Hystrix cristata



(Bufo viridis)



(Felis silvestri )



(Hystrix cristata)

***ALTRE specie di flora importanti***

Alnus glutinosa  
Erucastrum virgatum  
Ranunculus penicillatus  
Galium aetnicum

*Erucastrum virgatum*



*Alnus glutinosa*



**Ranunculus penicillatus**



**Galium aetnicum**



## Interventi previsti in progetto

### *Incidenza*

La vulnerabilità dell'area è elevata in particolare a causa di : sistemazioni idrauliche , cave di ghiaia, discariche, inquinamento idrico.

Rischio	Situazione attuale centro urbano	Situazione futura Zona portuale	Mitigazioni e compensazioni da effettuare
sistemazioni idrauliche	Nessuno	Nessuno	
Cave di ghiaia	Nessuno	Nessuno	
Discariche	Elevata	Nessuna	Divieti di accesso Forestazione sponde
Inquinamento idrico	Si per agricoltura convenzionale	Concimazioni (scarichi in rete comunale)	Concimazioni organiche non superiori ai 60Kg. Di N (molto al di sotto valori della L.152/99)

### *SCHEDA DI INCIDENZA SU HABITAT*

Situazione futura	Situazione attuale	Habitat	rischi	INCIDENZA	MITIGAZIONE
Struttura portuale	Agrumeto	Acqua dolce	inquinamento	nessuna	Collegamenti rete fognaria e depuratori
Struttura portuale	agrumeto	Foreste	incendi	nessuna	Lontani dall'area
Struttura portuale	Agrumeto	Altri	nessuno	Nessuna	Lontani dall'area
Struttura portuale	Agrumeto + aree incolte	Acqua dolce	Nessuno	Nessuna	Forestazione delle ripe
Struttura portuale	Agrumeto	Foreste	nessuno	nessuna	Lontani dall'area
Struttura portuale	Agrumeto	Altri	nessuno	nessuno	Lontani dall'area

## SCHEDA DI INCIDENZA SU FLORA

Situazione futura	Componente biotica	Rischi	Rapporti diretti	Rapporti indiretti	MITIGAZIONE
Struttura portuale	<i>Galium aetnicum</i>	Nessuno	Assente nell'area di intervento	Assente nell'area di intervento	
Struttura portuale	<i>Ranunculus penicillatus</i>	Nessuno	Assente nell'area di intervento	Assente nell'area di intervento	
Struttura portuale	<i>Erucastrum virgatum</i>	Nessuno	Assente nell'area di intervento	Assente nell'area di intervento	
Struttura portuale	<i>Alnus glutinosa</i>	Nessuno	Assente nell'area di intervento	Assente nell'area di intervento	

## SCHEDA DI INCIDENZA SU FAUNA

Situazione Futura	Componente biotica	Rischi	Rapporti diretti	Rapporti indiretti	MITIGAZIONE
Struttura portuale	Avifauna migratoria	Disturbo per presenza antropica	Attualmente nessuno	Potrebbe essere presente	Forestazione



***Salix gussonei* Br. et Spam.** FAMIGLIA: Salicaceae

NOME ITALIANO: Salice di Gussone

DESCRIZIONE: arbusto che presenta stretta affinità morfologiche con *Salix pedicellata*.

**ECOLOGIA:** fanerofita arbustiva ed arboreo.

Si rinviene nello strato arbustivo delle formazioni arboree ripariali a dominanza di *Platanus orientalis*.

Areale di distribuzione limitato alla Sicilia nord-orientale.

Distribuzione altitudinale tra 0 e 600 m.

## **PREVISIONE DELL'INCIDENZA PER L'ATTUAZIONE DEL PROGETTO AI FINI DELL'ESCUSIONE DELLA VALUTAZIONE D'INCIDENZA AMBIENTALE**

In questa fase sono stati confrontati i dati relativi alle componenti naturali (specie, comunità, habitat), con quelli tecnici relativi ai progetti al fine d'individuare le possibili interferenze negative tra gli elementi. Si premette che come emerso dallo studio di fattibilità, precedentemente redatto, la tipologia e l'entità delle opere proposte fanno sì che queste non presentino impatti negativi tali da ostacolare l'attuazione; è però necessario valutare le interferenze delle stesse con l'ambiente in cui verranno attuate ed individuare eventuali misure di mitigazione che ne assicurino un corretto inserimento, mirato alla salvaguardia delle specie e degli ecosistemi presenti nel SIC in oggetto.

Per effettuare una valutazione il più possibile oggettiva degli effetti delle opere, in tutte le loro fasi, sulle componenti naturali, sono state individuate una serie di categorie sia delle opere e dei loro effetti sia delle componenti naturali ed a ciascuna di esse sono stati assegnati dei pesi le cui interazioni sono espresse dal prodotto dei pesi degli elementi stessi (Tab. 6.1). Infine gli elementi naturali e gli elementi progettuali sono stati confrontati in una serie di matrici riassuntive (Tab. 6.5, 6.6, 6.7, 6.8).

A partire dai dati derivanti dagli studi effettuati dal CUTGANA, sono stati individuati gli elementi critici del sito in oggetto (Tab. 6.2) e divisi per categorie cui è stato associato un peso di valutazione (vedi Tab.6.1):

Specie endemiche /Specie d'interesse comunitario/Habitat prioritari.

Specie endemiche di Sicilia/ Habitat d'interesse comunitario.

Specie rare, di interesse biogeografico, inserite in convenzioni internazionali, nazionali, regionali ed in liste rosse.

Parallelamente sono stati analizzati i dati tecnico-progettuali al fine di evidenziare i principali fattori d'interferenza delle opere sull'ambiente, sia in fase di cantiere, sia ad opera a regime (Tab. 6.3, 6.4) ed anch'essi sono stati divisi per categorie qualitative cui è stato associato un peso di valutazione (vedi Tab. 6.1):

Effetti temporanei di piccola entità

Effetti temporanei di grande entità

Effetti permanenti di piccola entità

Effetti permanenti di grande entità

**Tabella 6.1.** Categorie degli effetti e degli elementi naturali, relativi pesi e loro combinazioni possibili.

		Categorie effetti delle opere			
Categoria elementi naturali		Effetti temporanei di piccola entità (TP)	Effetti temporanei di grande entità (TG)	Effetti permanenti di piccola entità (PP)	Effetti permanenti di grande entità (PG)
	Pesi	1	2	3	4
Specie rare, di interesse biogeografico, inserite in convenzioni internazionali, nazionali, regionali ed in liste rosse.	1	1	/	/	/
Specie endemica di Sicilia/ Habitat d'interesse comunitario	2	2	/	/	/
Specie endemica /Specie d'interesse comunitario/Habitat prioritario	3	3	/	/	/

Legenda: area gialla con valori da 1 a 3, POSSIBILE INCIDENZA MINIMA; area arancione con valori da 4 a 6, POSSIBILE INCIDENZA MEDIA; area rossa con valori da 8 a 9, POSSIBILE INCIDENZA ALTA; area marrone con valore 12, POSSIBILE IMPATTO NEGATIVO.

## INCIDENZA OPERE – ELEMENTI NATURALI CRITICI

**Tabella.** Fattori d'interferenza della fase di cantiere.

Azioni - Fase di cantiere	Cod.		PORTO TURISTICO	Modifica del piano viario	Sistemazione aree
Eliminazione degli elementi esistenti	C-A	Taglio di vegetazione esistente		TP	TP
Consumi di materie prime sull'area d'intervento	C-B	Acqua		ESTERNE AREE SIC	
Movimenti terra	C-C1	Scavi		TP	TP
	C-C2	Creazione di accumuli temporanei		TP	TP
Realizzazione di opere per il cantiere	C-D1	Strade per il cantiere		TP	TP
	C-D2	Baracche per il cantiere		TP	TP
Opere di assetto idrogeologico	C-E1	Sbarramento corsi d'acqua		NON INCIDENTI	NON INCIDENTI

	<b>C-E2</b>	Deviazione corsi d'acqua		NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
	<b>C-E3</b>	Opere permanenti in alveo		NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
<b>Scarichi in atmosfera</b>	<b>C-F1</b>			NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
<b>Scarichi idrici</b>	<b>C-F2</b>			NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
<b>Uso di mezzi</b>	<b>C-G1</b>	Ruspe		<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>C-G2</b>	Automezzi pesanti		<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>C-G3</b>	Autoveicoli del personale		<b>TP</b>	<b>TP</b>
<b>Presenze umane durante il cantiere</b>	<b>C-H</b>			NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
<b>Interferenze con i cicli biologici delle specie</b>	<b>C-I</b>			NON INCIDENTI	NON INCIDENTI

**Tabella** Fattori d'interferenza delle opere a regime.

Azioni - Fase d'esercizio	Cod.		Porto turistico	Modifica del piano viario	Sistemazione aree a verde
<b>Consumi di materie prime</b>	<b>E-A1</b>	Materie prime presenti sull'area d'intervento		<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-A2</b>	Materie prime esterne all'area d'intervento		ESTERNE AREE SIC	
<b>Consumi d'energia</b>	<b>E-B1</b>	Combustibile		<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-B2</b>	Energia elettrica		<b>TP</b>	<b>TP</b>
<b>Consumi d'acqua</b>	<b>E-C1</b>	Acque superficiali		<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-C2</b>	Acque sotterranee		<b>TP</b>	<b>TP</b>
<b>Consumi di elementi ecosistemici</b>	<b>E-D1</b>	Suolo con humus		NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
	<b>E-D2</b>	Vegetazione		NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
	<b>E-D3</b>	Fauna		NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
<b>Scarichi in atmosfera</b>	<b>E-E</b>		<b>PP</b>	NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
<b>Scarichi idrici</b>	<b>E-F1</b>	Scarichi di processo		NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
	<b>E-F2</b>	Scarichi civili		<b>TP</b>	<b>TP</b>
<b>Traffico indotto</b>	<b>E-G1</b>	Traffico di esercizio per il turnover dei materiali	<b>PP</b>	<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-G2</b>	Traffico relativo al personale	<b>PP</b>	<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-G3</b>	Automezzi per lo smaltimento dei rifiuti	<b>PP</b>	NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
	<b>E-G4</b>	Traffico richiamato da nuova viabilità	<b>PG*</b>	NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
<b>Modifiche degli elementi presenti</b>	<b>E-H1</b>	Eliminazione diretta di elementi ambientali preesistenti		<b>TP</b>	<b>TP</b>

	<b>E-H2</b>	Trasformazione di elementi ambientali preesistenti		ESTERNE AREE SIC	
	<b>E-H3</b>	Introduzione di nuovi elementi nei contesti preesistenti		<b>TP</b>	<b>TP</b>
<b>Interferenze sullo stato dei substrati</b>	<b>E-I1</b>	Modifica della litologia superficiale		<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-I2</b>	Modifiche dell'acclività		<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-I3</b>	Compattazione dei suoli		<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-I4</b>	Interruzione della continuità dei suoli		NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
	<b>E-I5</b>	Introduzione di rifiuti sul suolo		NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
<b>Interferenze sullo stato dell'atmosfera</b>	<b>E-L1</b>	Diffusione di polveri		NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
	<b>E-L2</b>	Emissioni gassose	PP	NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
	<b>E-L3</b>	Illuminazioni notturne	PP	NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
<b>Interferenze sullo stato delle acque superficiali e sotterranee</b>	<b>E-M1</b>	Prelievi di acqua	Acque superficiali	<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-M2</b>		Acque sotterranee	<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-M3</b>	Modifiche nei flussi idrici preesistenti	Direzione	<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-M4</b>		Portata	NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
	<b>E-M5</b>		Periodicità	NON INCIDENTI	NON INCIDENTI
	<b>E-M6</b>		Velocità	<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-M7</b>	Immissione inquinanti	Ioni disciolti	ESTERNE AREE SIC	
	<b>E-M8</b>		Oli e grassi	<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-M9</b>		Idrocarburi	<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-M10</b>		Tensioattivi	<b>TP</b>	<b>TP</b>
<b>Interferenze sugli ecosistemi circostanti</b>	<b>E-N1</b>	Propagazione di incendi			<b>TP</b>
	<b>E-N2</b>	Richiamo di animali			NON INCIDENTI
	<b>E-N3</b>	Interruzione di flussi migratori			NON INCIDENTI

	<b>E-N4</b>	Eliminazione fisica non immediata di fauna e flora	Eliminazione di flora da calpestio indotto	<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-N5</b>		Raccolta incontrollata dei vegetali	ESTERNE AREE SIC	
	<b>E-N6</b>	Insorgenza di condizioni negative per il mantenimento delle popolazioni animali e vegetali	Scomparsa di habitat per le specie presenti	<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-N7</b>		Ostacoli alle migrazioni periodiche della fauna	<b>TP</b>	<b>TP</b>

	<b>E-N8</b>		Ostacoli agli spostamenti locali della fauna	<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-N9</b>		Scomparsa di specie presenti	<b>TP</b>	<b>TP</b>
	<b>E-N10</b>	Alterazioni nella struttura di comunità biotiche	Variazione nelle dimensioni delle popolazioni presenti	NON INCIDENTI NON INCIDENTI NON INCIDENTI	NON INCIDENTI NON INCIDENTI NON INCIDENTI
	<b>E-N11</b>		Variazione della diversità biologica	NON INCIDENTI	NON INCIDENTI

Compito della presente parte dello studio, relativa allo studio d'incidenza ambientale è valutare la possibilità / capacità di incidere sul sito Natura 2000 degli interventi progettati, considerando la loro possibilità di alterare gli equilibri naturali esistenti in modo diretto o indiretto, immediato o differito, singolo o associato ad altre azioni presenti o programmate.

La valutazione effettuata ha fatto riferimento in primo luogo al progetto proposto, visto nei suoi caratteri d'insieme, ricercando tutte quelle linee d'incidenza con il sito imputabili alle finalità dell'intervento e ai relativi obiettivi ed usi connessi, in secondo luogo è stata valutata la capacità di incidere delle specifiche opere considerandone dimensioni e materiali.

Di seguito vengono riportate alcune necessarie considerazioni di sintesi a valle del processo di valutazione sopra riportato e le mitigazioni necessarie per rimuovere o contenere eventuali impatti o rischi di incidenza dell'opera sul sito, pregiudicando le sue caratteristiche preesistenti che hanno sostenuto la proposta di inserimento del sito nella rete Natura 2000.

### **Considerazioni generali relativi alla verifica di screening dalla VINCA**

Gli obiettivi generali espressi dal progetto sono da ritenersi congruenti con le finalità del sito mirati alla salvaguardia dell'ambiente in generale e nello specifico al mantenimento delle risorse naturali in esso presenti. Le azioni previste sono motivate dalla volontà di favorire la gestione del sito intervenendo per contenere gli impatti antropici attraverso l'organizzazione dei flussi esistenti, favorendo la strutturazione di zone e attività filtro incentrate sul carattere civile ricreativo della fruizione, realizzando elementi per contribuire alla gestione delle specie faunistiche.

Sulla base dei risultati offerti dall'analisi delle interferenze fra le opere e gli elementi naturali critici (vedi matrici sopra riportate) si evidenzia come la fase su cui sarà

necessario concentrare la maggiore attenzione è quella di realizzazione, ove, non si rilevano effetti dotati di una particolare intensità, ma necessariamente da contenere con una corretta conduzione del cantiere e prevedendo le necessarie opere di recupero successive alla dismissione dello stesso. Ciò si pone in particolare per le opere di rifacimento dei terreni che prevedono il dimensionamento di un cantiere più impegnativo, dove si possono verificare effetti indesiderati in virtù della loro sovrapporsi e sommarsi. Inoltre, la particolarità dei luoghi, la sensibilità e vulnerabilità dell'ambiente deputato a ospitare i cantieri conducono alla definizione di una serie di indicazioni mirate a garantire un migliore inserimento delle opere nel contesto e di seguito riportate.

#### Misure di mitigazione

Nella tabella che segue vengono riportate le misure di mitigazione e di controllo da utilizzare per le opere previste:

Opere	Misure di mitigazione
-------	-----------------------

**Dovrà essere tassativamente evitato l'abbattimento, o il danneggiamento di specie arboree ed arbustive e ridotto al minimo il taglio di specie erbacee.**

#### **Fase di cantiere**

**Le stesse aree che saranno occupate dalle strutture per tutte le opere in progetto dovranno essere utilizzate come sedi dei cantieri.**

**Prima dell'inizio dei lavori, sarà opportuno approntare intorno alle aree interessate delle recinzioni. Le recinzioni, finalizzate alla tutela degli ambienti naturali e seminaturali, con particolare riguardo per gli habitat nemorali, si propongono di prevenire un eccessivo ed inutile calpestio degli habitat naturali ed eventuali errori da parte delle maestranze che eseguiranno i lavori.**

**In particolare, nessuna area limitrofa ai cantieri dovrà essere utilizzata per lo stoccaggio, anche temporaneo, di materiali di risulta o di rifiuti.**

**Il passaggio di mezzi pesanti dovrà avvenire su strade preesistenti senza arrecare danno alla vegetazione circostante.**

**Non sono ammessi lavori che prevedano l'utilizzazione di illuminazione artificiale, né la movimentazione di mezzi meccanici dopo il tramonto.**

**Va evitato di attribuire nuove funzioni se non specificamente legate alla tutela e gestione del sito.**

#### **Si raccomanda inoltre di:**

**Ridurre all'essenziale il sistema di illuminazione nelle aree di cantiere, evitando in ogni caso la realizzazione di impianti a palo alto ed a forte diffusione della luce.**

**Installare appositi "piatti" direttamente sui corpi illuminati in modo da convogliare verso il basso il flusso luminoso e munire gli stessi di appropriati sottofondi per ridurre il riverbero luminoso.**

**Evitare l'utilizzazione di lampade a incandescenza ed alogene che, per le elevate temperature, risultano estremamente nocive per l'entomofauna.**

**Dovrà essere tassativamente evitato l'abbattimento, o il danneggiamento di specie arboree ed arbustive e ridotto al minimo il taglio di specie erbacee.**

#### **Aree sosta**

- **Sarà necessario contenere le dimensioni delle aree di sosta in funzione della "capacità di carico" antropico.**

#### **Sistemazione**

- **Dovrà essere tassativamente evitato l'abbattimento, o il danneggiamento di specie arboree ed arbustive e ridotto al minimo il taglio di specie erbacee**

### **Considerazioni conclusive**

Il presente studio è volto a delineare i possibili impatti sull'integrità del sistema ambientale del SIC "Rupi di Taormina e Monte Veneretta" e del SIC "Riserva del Fiume Alcantara" ed è stato redatto seguendo sia le disposizioni di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997 così come modificato dal DPR 120/2003 che regolamenta l'applicazione della Direttiva "Habitat" in Italia che le indicazioni di cui al D.A. dell'Assessore al Territorio ed Ambiente 30 marzo 2007 art. 5, che disciplina le modalità di svolgimento della valutazione d'incidenza ancorché sia finalizzata esclusivamente allo screening per l'esclusione dalla stessa valutazione d'incidenza ai sensi dell'art. 4 del medesimo decreto assessoriale.

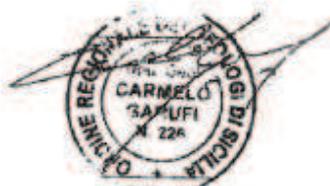
Si sono inquadrati gli ambientali e sociali e valutati gli impatti in fase di cantiere e di esercizio che l'opera nel suo insieme potrebbe causare nel territorio. Un completamento di un porto turistico, in un'area già destinata a tale scopo con l'area in oggetto che ricade esternamente e lontana almeno 2 km ai margini di entrambe le delimitazioni delle aree S.I.C., non comporta nessun tipo di disturbo e impatto sull'ambiente dei siti Rete Natura 2000.

Per quanto riguarda gli impatti temporanei legati alle diverse componenti progettuali (circoscritti ai circa 12 mesi previsti rispettivamente per la realizzazione delle opere edilizie), essi risultano trascurabili o bassi per quasi tutte le componenti considerate.

**SI RITIENE PERTANTO DA ESCLUDERE DA QUALSIASI PROCEDURA DI VALUAZIONE D'INCIDENZA IL PROGETTO DI CUI IN OGGETTO**

Il redattore del SIA

Dott. Carmelo Garufi



## **DOCUMENTI DI RIFERIMENTI DEL PROGETTO DEFINITIVO**

**Layout pianificazione-stato di fatto**

**Layout pianificazione-stato di progetto**

**Relazioni specialistiche**

**PD\_IN\_GEN\_REE\_\_ Impianti elettrici e speciali\_Relazione tecnica e illustrativa**

**PD\_IN\_GEN\_REI\_\_ Relazione illuminotecnica**

**PD\_IN\_GEN\_RIM\_\_ Impianti meccanici\_Relazione tecnica illustrativa**

**PD\_IN\_GEN\_AQE\_\_ Attestato qualificazione energetica edifici del porto**

**PD\_IN\_GEN\_CRP\_\_ Cronoprogramma di esecuzione lavori**

**PD\_IN\_GEN\_DSP\_\_ Impianti meccanici dell'edilizia Calcolo delle dispersioni invernali**

**PD\_IN\_GEN\_IFV\_\_ Impianti meccanici dell'edilizia Relazione impianto fotovoltaico**

**PD\_IN\_GEN\_L10\_\_ Impianti meccanici dell'edilizia Relazione tecnica legge 10**

**PD\_IN\_GEN\_PER\_\_ Perizia archeologica su rilievi batimorfologici**

**PD\_IN\_GEN\_PMM\_\_ Piano di monitoraggio e manutenzione**

**PD\_IN\_GEN\_PSC\_\_ Prime indicazioni sicurezza**

**PD\_IN\_GEN\_RAR\_\_ Relazione Archeologica Specialistica**

**PD\_IN\_GEN\_RCE\_\_ Impianti meccanici dell'edilizia Relazione calcolo estivo**

**PD\_IN\_GEN\_RCI\_\_ Impianti meccanici dell'edilizia Relazione calcolo invernale**

**PD\_IN\_GEN\_RCO\_\_ Relazione sul clima ondoso a largo e sottocosta**

**PD\_IN\_GEN\_RGE\_\_ Relazione Geotecnica**

**PD\_IN\_GEN\_RGL\_\_ Relazione geologica**

**PD\_IN\_GEN\_RGM\_\_ Relazione gestione materie**

**PD\_IN\_GEN\_RPA\_\_ Relazione Paesaggistica**

**PD\_IN\_GEN\_RPO\_\_ Relazione sull'agitazione ondosa residua**

**PD\_IN\_GEN\_RSM\_\_ Relazione Sismica**

**PD\_IN\_GEN\_RSS\_\_ Relazione sedimentologica e subacque**

**PD\_IN\_GEN\_RTS\_\_ Relazione sul trasporto dei sedimenti e sull'evoluzione linea di costa**

**PD\_IN\_GEN\_STR\_\_ Impianti meccanici dell'edilizia Calcolo della trasmittanza**

**PD\_IN\_GEN\_VCN\_\_Impianti meccanici dell'edilizia Calcolo temperatura supeficiale e v.**

**PD\_IN\_GEN\_VIT\_\_Impianti meccanici dell'edilizia Verifica inerzia termica**

**PD\_OM\_ROM\_\_Relazione di calcolo delle opere marittime**

**Corografie**

**Aerofotogrammetrie e cartografie**

**Layout stato di fatto**

**Layout di progetto**

**Documentazione fotografica stato di fatto**

**Simulazioni fotorealistiche**