IV. Quadro di Riferimento Ambientale

IV.1. Aria

La valutazione dell'incidenza dell'intervento sulla qualità dell'aria richiede di analizzare, seppure in via preliminare, i dati a disposizione per la zona in oggetto. La raccolta dei dati è necessaria per la definizione degli aspetti proiettivi in riferimento alla nuova definizione dell'assetto legato al progetto di ampliamento del porto.
È da tenere presente che la rete fissa di monitoraggio utilizzata dalla Provincia di Imperia non presenta una diffusione capillare, insediando tre postazioni di misura a San Remo, Imperia e Pieve di Teco (dopo il 2003 spostata a Ventimiglia).
Non avendo dati diretti per quanto concerne la zona di Diano Marina, si è fatto riferimento ai valori presenti ad Imperia, area prossima al sito in esame.
La valutazione degli aspetti legati all'inquinamento dell'area, trattandosi in realtà di due zone distinte seppure prossime, è in favore alla zona di Diano Marina in quanto, non presentando all'interno del territorio industrie e zone portuali di levatura pari a quelle di Imperia, è presumibile un più alto stato qualitativo rispetto ai dati a disposizione. Pertanto, le considerazioni che possono essere desunte dai dati illustrati sono da intendersi "in eccesso" rispetto a quanto effettivamente coinvolge la qualità dell'aria di Diano Marina.
L'anno di riferimento è il 2000: i valori indicati sono espressi secondo i momenti di picco assunti in specifici mesi dell'anno (le unità sono in µg/mc. e riguardano i momenti di massimo inquinamento nell'arco dell'anno) e prendono in esame i periodi di "sforamento" della durata massima ammissibile definita dalla legge (24 ore, 8 ore, ecc. a seconda del tipo di inquinante):

STAZIONE	Biossido di zolfo SO_2	Monossido di Carbonio CO	Ozono O_3	Biossido di Azoto NO_2	Particelle sospese PTS
IMPERIA	2,59	0,65	41,80	42,10	73,45
Limiti di Legge DPCM 28/03/83	80	10	200	201	150
Limiti di Legge DPCM 02/04/02	125	10	110	200	50

Seppure il successivo decreto del Ministero per l'Ambiente n. 60 del 2/04/2002 abbia apportato variazioni ai limiti di legge precedenti, risultando pertanto più restrittivi, i limiti ministeriali non sono mai stati superati (se non per le PTS nel periodo di novembre, e soltanto in riferimento all'attuale decreto), permettendo di valutare una qualità dell'aria soddisfacente per l'intera zona.
Le particelle sospese (PTS) sono soprattutto riconducibili ai processi produttivi e alla combustione di energia per il riscaldamento (sia cittadino sia, in modo particolare, per le serre).
L'innalzamento dei livelli di cautela imposto dal decreto del 2002 è riferito alla particolarità di questo inquinante, molto problematico da ridurre in modo drastico (se non naturalmente attraverso la pioggia) quanto pericoloso per l'organismo.
La lontananza dai limiti massimi di legge degli altri inquinanti permette di stabilire margini di azione ancora molto alti ad esempio nel potenziale ricettivo veicolare, tenuto presente che i valori riconducibili a questo tipo di traffico sono di media dalle cinque alle venti volte inferiori rispetto i massimi ammissibili di legge, limiti che l'incremento ipotizzabile conseguente all'insediamento del nuovo porto non andrebbe ad incidere.
Ulteriori studi, volti alla valutazione del biomonitoraggio della qualità dell'aria (studi eseguiti sullo stato di particolari licheni), hanno in pratica confermato quanto indicato dai dati sopra esposti.

Secondo recenti studi, effettuati da ditte specializzate, "in provincia di Imperia le uniche aree di semi-alterazione sono state individuate in corrispondenza delle basse vallate del Roja, del Nervia e dell'Argentina (classe 3a - alterazione bassa) e soprattutto dei principali agglomerati urbani della fascia costiera (Sanremo, Taggia, Bordighera, Oneglia, Diano Marina), in cui si registrano livelli di alterazione media (classe 3b). Probabilmente queste situazioni di alterazione sono imputabili sia agli alti livelli di traffico urbano ed extraurbano che interessano la zona costiera, sia alla massiccia presenza di serre per il florovivaismo che possono incidere sulla qualità dell'aria mediante le emissioni dovute agli impianti di riscaldamento" (parte tratta dal PTC della Provincia di Imperia).
Tali dati, se osservati disaggregati al periodo di rilevamento, non permettono di apprezzare l'incidenza effettiva che può derivare dal traffico cittadino, in quanto le fonti di inquinanti variano sia per tipo sia per quantità a seconda del momento: se nei periodi invernali si registra un picco inerente le PTS, come già indicato dovute principalmente al riscaldamento (soprattutto quello a gasolio), nei periodi estivi si può rilevare l'innalzamento del monossido di carbonio, del biossido d'azoto e del biossido di zolfo (motori non eco-diesel).
Il flusso veicolare è reso ancor più evidente nella sua incidenza se osservato nei dati forniti dalle autostrade, considerando il periodo che intercorre tra il 2001 e il 2004 per il casello di Imperia ovest:

	Vetture		Mezzi pesanti		Totali	
Anno	Entrata	Uscita	Entrata	Uscita	Entrata	Uscita
2001	700.534	679.415	143.639	130.240	844.173	809.655
2002	715.241	657.485	134.327	122.809	849.568	780.294
2003	752.898	682.437	141.921	125.625	894.819	808.062
2004	728.043	647.586	136.228	117.103	864.271	764.959

Si evidenzia un trend sostanzialmente stabile del traffico, con picchi massimi nei periodi di Giugno, Luglio e Agosto (incremento rispetto agli altri mesi dell'anno pari al 43,73%) e minimi in Dicembre e Gennaio.
È comprensibile, pertanto, come un sistema di questo tipo (quasi interamente riassorbito nelle autovetture, in quanto lo stesso periodo vede il diminuire, per ovvi motivi, del traffico pesante) comporti una notevole variazione nella qualità dell'aria.
Come nel caso dei rifiuti solidi urbani, la massima incidenza che si registra è quella legata al periodo estivo, seppure si assista ad un fenomeno in controtendenza rispetto a quello verificabile per il turismo: se la produzione dei rifiuti risulta strettamente collegata al fenomeno del turismo stabile, che vede un complessivo drastico calo, i dati forniti dalle autostrade dimostrano un aumento consistente del turismo occasionale, legato con ogni probabilità alla frequentazione giornaliera. La seguente tabella visualizza in modo immediato quanto accennato (sono stati considerati i soli flussi di vetture in entrata dal casello di Imperia ovest):

Anno	Giugno	Luglio	Agosto
2001	61.400	68.819	71.353
2002	63.063	71.662	75.279
2003	72.947	74.496	76.605
2004	69.621	77.190	83.137

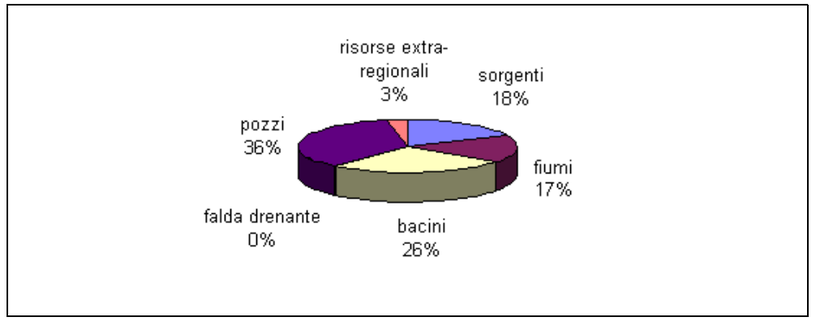
Si assiste ad una progressiva crescita dei flussi veicolari del periodo estivo, seppure i dati relativi al periodo annuale non differiscano in modo evidente: i quattro anni raccolti evidenziano una crescita complessiva del 13,39% per giugno, del 12,16% per luglio e del 16,52% per agosto.
L'aumento delle autovetture nel periodo specifico estivo condiziona il tipo di inquinante in modo piuttosto marcato.
Osservando i dati a disposizione, è possibile asserire che l'aumento di autovetture previste per il parcamento dei veicoli degli utenti destinati alla fruizione del porto non può incidere in modo rilevante sulle condizioni dell'aria, in quanto definendo una proiezione sulle condizioni rilevabili per il mese di agosto (momento di massima affluenza veicolare per il casello di Imperia), si ricaverebbe al massimo

un incremento di circa duecento veicoli nei momenti di massima fruizione della zona, che distribuiti nell'arco del periodo condurrebbero a un aumento stimabile nel passaggio di milleseicento veicoli in più per il mese di agosto (1,9% in più se riferito all'anno 2004). In termini di inquinamento, i valori ottenibili condurrebbero verso percentuali talmente lontane dai massimi di legge da non risultare apprezzabili dal punto di vista di impatto sulla qualità dell'aria. A tali indicazioni sono da associare le valutazioni prevedibili per l'inquinamento proveniente dai motori diesel delle imbarcazioni: anche in questo caso, vista la massima affluenza prevedibile in partenza o in arrivo delle imbarcazioni, comunque sempre molto contenuta, non è ipotizzabile un sostanziale cambiamento della qualità dell'aria rispetto alle condizioni attuali, visto anche il progressivo mutare della qualità dei combustibili e dei sistemi di filtraggio dei fumi provenienti dai motori. Le valutazioni di merito saranno affrontate in modo più approfondito nella specifica parte del capitolo successivo.

IV.2. Acqua

Per ampliare le conoscenze sul sistema delle utilizzazioni idriche ad uso idro-potabile in Liguria, è stato effettuato un censimento presso i Comuni e gli enti acquedottistici per raccogliere informazioni specifiche in merito.
Quella che segue è una sintesi dei dati raccolti relativi all'utilizzo delle risorse idriche.
Il campione preso in esame comprende 149 comuni su 235, corrispondente ad una popolazione pari all'82% del totale.

Nell'istogramma a torta, sono state rappresentate le percentuali di utilizzo delle varie risorse idriche per l'intero territorio regionale.



Nella provincia di Imperia, secondo i dati forniti da 47 comuni su 67 (nei quali risiede il 71% circa della opolazione), l'acqua prelevata dalle risorse idriche ammonta a 36.898.513 m3/anno (ovvero il 15,1% del totale regionale).

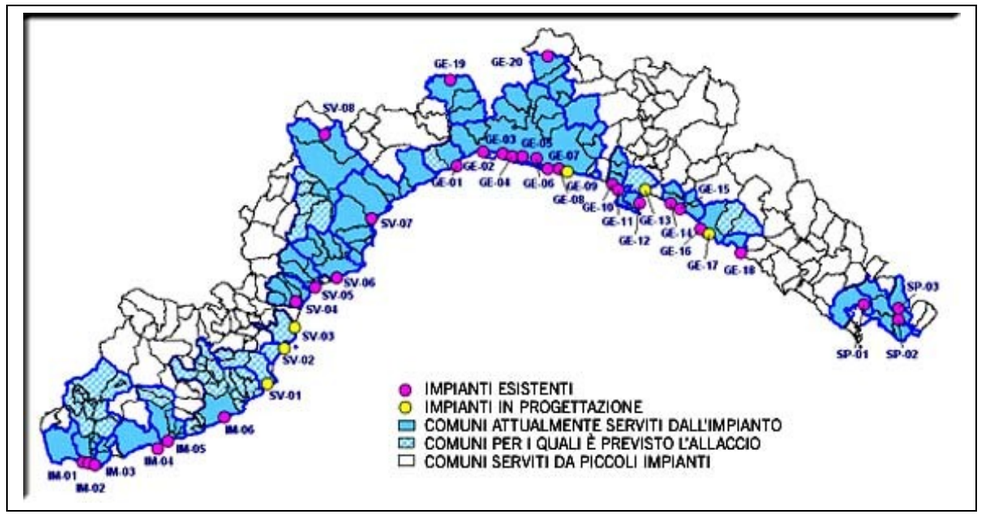
Nella tabella seguente è illustrata la ripartizione per tipo di risorsa idrica:

sorgenti	23,9%
fiumi	0,3%
bacini	2,4%
falda	0,3%
pozzi	73,4%

La tabella seguente prende in considerazione la suddivisione in base a tipologia di Comune:

Comuni costieri 87% popolazione		Comuni montani 13% popolazione	
sorgenti	13,3%	sorgenti	88%
fiumi	0,4%	fiumi	0
bacini	2,8%	bacini	0
falda	0	falda	2%
pozzi	83,5%	pozzi	10%
	100%		100%

I dati evidenziano che i comuni costieri si approvvigionano prevalentemente da pozzi e in misura inferiore da sorgenti, mentre, per i comuni montani, la principale risorsa idrica è rappresentata dalle sorgenti. In entrambi i casi, l'emungimento diretto proveniente dalla falda o è inesistente (costa) o è del tutto irrilevante (monte), aspetto che permette di valutare il grado di incidenza che l'intervento può definire nei confronti della potabilità della falda.
In provincia di Imperia sono considerati, soprattutto in coincidenza dei periodi estivi, carenti nella fornitura del servizio 35 dei 67 Comuni.
Nella realtà, questa valutazione non appare allarmante in modo grave: in alcuni casi le carenze sono veramente minime, molto circoscritte in brevi lassi di tempo e, a volte, dovute al fatto che vengono sovrastimati gli standard di riferimento per i Comuni montani, considerati pari a 250 litri per abitante al giorno. La valutazione si incrementa in modo notevole per la parte costiera, soprattutto in riferimento alla presenza delle aree ortive e floricole presenti.
La tutela delle acque della regione (siano esse sotterranee o superficiali, interne o marine) dipende, in larga parte, dallo stato in cui vengono in esse riversate le acque reflue urbane.
Per dare un'idea del trattamento a cui vengono sottoposte, prima della loro immissione nell'ambiente idrico, le acque reflue dei principali agglomerati, si è ritenuto opportuno predisporre una mappatura dei principali depuratori esistenti (in toto o parzialmente) e in corso di realizzazione.



Come risulta evidente, l'area dell'imperiese è soprattutto fornita di impianti di depurazione nell'area verso costa, con un numero piuttosto elevato di comuni di cui non è neppure previsto il loro futuro allacciamento alla rete di depurazione. La maggior parte di queste realtà territoriali, ad ogni modo, è definita da aree poco insediate, con potenziale incidenza sulla qualità delle risorse idriche molto contenuta, vista anche la quasi totale assenza di grandi centri industriali.
Le operazioni di nuovo intervento non contribuiscono a variare in modo significativo l'assetto del sistema idrologico attuale.
L'intervento dell'ampliamento del porticciolo non influisce sulle falde d'acqua (freatica e marina) in quanto le operazioni di intervento non affondano in maniera eccessiva in profondità, mentre può influire sulla torbidità delle acque marine in fase di costruzione dei vari moli del porticciolo. Questo problema è comunque circoscrivibile al solo momento della fase di cantiere, in quanto la fase successiva (funzionamento a pieno regime del porto) può prevedere il rilascio di inquinanti verso il mare aperto: a tal fine saranno previsti opportuni accorgimenti per imbrigliare oli o tracce di combustibili, soprattutto nel caso della prima riparazione dei natanti o nel lavaggio degli stessi
Le problematiche ivi presentate sono per alcuni aspetti legate a caratteristiche a monte dell'area di costruzione, sebbene sia importante citarle per avere un quadro il più possibile completo dell'insieme di riferimento ambientale.

Gli impianti di depurazione prevedono una fase primaria (disoleatura, dissabbiatura, grigliatura e decantazione primaria o rotostacciatura), seguita da una fase secondaria, nel caso in cui l'agglomerato servito abbia una popolazione superiore a 15.000 abitanti.
Tutti gli scarichi a mare che fanno capo ai principali agglomerati esistenti avvengono attraverso condotte di lunghezza idonea, dotate di diffusore posto ad adeguata profondità: in questo modo viene garantita la qualità e la balneabilità delle acque litoranee per la totalità della costa ligure.
Si può stimare che, al momento attuale, circa l'86% della popolazione sia servita da rete fognaria, mentre il 73% risulta dotato anche di un idoneo sistema di depurazione.
Il problema principale è rappresentato dai comuni costieri dove, nel periodo estivo, si rilevano notevoli aumenti della popolazione e dove c'è carenza di aree a disposizione per la realizzazione degli impianti di depurazione, che sovente devono essere costruiti su rilevati a mare predisposti a tale scopo. Anche per questi motivi, i programmi d'intervento regionale hanno favorito la realizzazione di opere consortili a servizio di più comuni.
Come è possibile evincere dalla planimetria presentata dello stato dei comuni collegati ad un sistema efficiente di depurazione, Diano Marina non presenta ancora un collegamento funzionante a detto sistema, seppure rientri in quelli di previsione.
Sotto questo aspetto, il problema base nei confronti della zona della Posidonia non riguarda tanto l'intervento dell'ampliamento del porto quanto una corretta politica di depurazione delle acque che confluiscono a mare, rivestendo un problema di incidenza di notevole rilevanza per l'intera fascia costiera, aspetto che concorre, e soprattutto ha contribuito in passato, alla riduzione del fronte delle praterie di fanerogame marine.
Le indicazioni provenienti dalle analisi effettuate dall'ARPAL, condotte nel luglio 2010 in due campionature eseguite all'interno dello specchio acqueo del porto e nel canale di ingresso allo stesso, riportate nel Cap I, evidenziano il problema legato alla presenza di inquinanti quali i tensioattivi anionici, inquinanti connessi in via principale a detersivi, sbiancanti (come il laurilsolfato), saponi, ecc., in altre parole prodotti riconducibili all'attività familiare o allo scarico delle acque di lavaggio provenienti dalle imbarcazioni (operazione vietata ai sensi di legge). Scartando la seconda ipotesi, che potrebbe in approssimazione essere verificata solo per mezzo del prelievo di ulteriori campioni esterni allo specchio acqueo del porto, è comprensibile come l'assenza di un sistema efficiente di depurazione delle acque nere tenda a concentrare nelle acque marine i tensioattivi, elementi che richiedono un periodo di tempo relativamente lungo nella loro ossidazione e depurazione naturale. In tal caso, la concentrazione rilevata all'interno del porto potrebbe anche essere conseguenza dell'immissione dalla bocca portuale di concentrazioni minori che, una volta intrappolate all'interno dello specchio portuale, tendono ad incrementare i loro valori per somma, trovando condizioni sfavorevoli, per quantità d'acqua e profondità, alla depurazione naturale.
L'apporto dovuto all'intensa pratica in serra, inoltre, ha prodotto in epoche passate concentrazioni lungo la costa dianese di altri inquinanti di gran lunga più pericolosi dei tensioattivi: è del 4 maggio 1999 la denuncia, da parte di Altroconsumo, a seguito di un'approfondita inchiesta, della presenza di DDT in dosi elevate nel mare di Diano Marina, inquinamento chimico dovuto ad un insetticida illegale ormai da tempo ma presumibilmente all'epoca ancora utilizzato come antiparassitario nelle serre. Questo elemento chimico, fortunatamente, non appare più da tempo nelle analisi dell'acqua marina, grazie all'attenzione posta sulla qualità ambientale che negli ultimi tempi il Comune ha effettuato, al fine anche di ottenere una certificazione di qualità ambientale.
È del mese di settembre 2010 la presenza di quantità del tutto anomale, registrate dall'ARPAL proprio in coincidenza della zona del porto di Diano, dell'alga *Osteopsis ovata*, alga in grado di produrre al momento della fioritura una tossina altamente irritante per il sistema respiratorio: i valori registrati, di fase 3 (vale a dire di una presenza che supera le 50.000 unità per litro d'acqua, in coincidenza del periodo di fioritura e con una temperatura dell'acqua intorno ai 22°) sono tra i più alti registrati in ambito ligure. Una presenza così massiccia è difficilmente spiegabile, se non per la coincidenza di più fattori che permettono il proliferare dell'alga quali: una temperatura elevata del mare, un moto ondoso molto contenuto e la soluzione di una notevole quantità di sostanze nutritizie nell'acqua (sali di fosforo e di azoto, silicati, ecc.). Quest'ultimo punto denuncia nuovamente la presenza di sostanze derivate dalla coltivazione intensiva che caratterizza l'entroterra di Diano (ma in genere di questa fascia dell'imperiese), con conseguente deflusso delle acque irrigue nei rivi o nella falda, in periodi caratterizzati da scarse precipitazioni che ne aumentano la concentrazione.
Nel complesso, pertanto, il fenomeno della presenza di inquinanti, chimici o biologici che siano, nell'acqua marina appare di origine molto vasta: teniamo presente che le correnti descritte all'interno del presente studio, che caratterizzano l'intero arco costiero, tendono a depositare non soltanto i sedimenti in rispondenza del porto di Diano, determinando un problema sulla qualità dell'acqua non imputabile esclusivamente al territorio comunale. Soltanto con un sistema di depurazione efficiente, esteso anche agli altri comuni costieri, appare possibile ipotizzare una soluzione al problema degli inquinanti e al conseguente controllo della proliferazione di questo tipo di alga, che produce più danni all'ecosistema marino di quanti ne causi, per mezzo della diffusione della tossina nell'aerosol proveniente dal mare, sulle persone.
In merito alla dislocazione della falda freatica, gli studi di idrogeologia effettuati e contenuti nella presente relazione, hanno messo in luce la presenza di una falda di acqua dolce sovrapposta a quella marina, fattore che garantisce la vita degli esemplari arborei presenti lungo la passeggiata. L'intervento di sbancamento previsto, per la realizzazione dei posti auto in interrato del porticciolo e di piazza Jacopo Virgilio, adotta sistemi tali da garantire il normale funzionamento della falda, rispettandone gli innalzamenti e, soprattutto, garantisce il mantenimento dell'attuale sovrapposizione dei due livelli di falda.
Nella fase di costruzione del porticciolo, pertanto, in via di stima l'intorbidimento prevedibile non crea impatti aggiuntivi alla situazione già presente, in quanto è considerabile come fase temporanea, limitata in un lasso di tempo ben determinato. Per quanto concerne il rischio di passaggio di inquinanti verso il mare aperto, sono stati previsti accorgimenti tali da garantire il livello massimo di protezione, in modo di limitare le possibili alterazioni all'assetto ambientale esclusivamente al solo periodo di cantiere, sostanzialmente non modificandone l'assetto raggiunto nel tempo.

IV.3 Rumore

L'aspetto riferito allo studio del rumore inerente lo stato ambientale, in riferimento alla valutazione previsionale di impatto acustico del progetto, è stato specificatamente affrontato con studi di rilevamento fonometrico da tecnico specializzato.
Qui di seguito si riporta la relazione eseguita dal geom. **Arturo Cirpiani**.

La relazione è stata articolata in due parti distinte, rispettivamente riguardanti:

1) la valutazione previsionale d'impatto acustico delle attività proprie del porto in condizioni di funzionamento a regime;

2) la valutazione previsionale d'impatto acustico relativa alle attività di cantiere, cioè relative alla costruzione del porto stesso.

I dati relativi all'infrastruttura sono stati ricavati dal progetto e si riferiscono alla capienza massima del porto.
I dati relativi alla rumorosità di macchinari, attrezzature, motori, ecc. sono stati tratti dalla letteratura di settore o da precedenti valutazioni relative a situazioni analoghe efettuate direttamente dal tecnico.
Per fornire delle indicazioni sul rumore di fondo attuale, sono state eseguite alcune misure fonometriche utilizzando strumenti e metodiche indicati dalla normativa in vigore.
I rilievi fonometrici sono stati realizzati il giorno mercoledì 8 giugno 2005, considerabile come giorno feriale tipico.

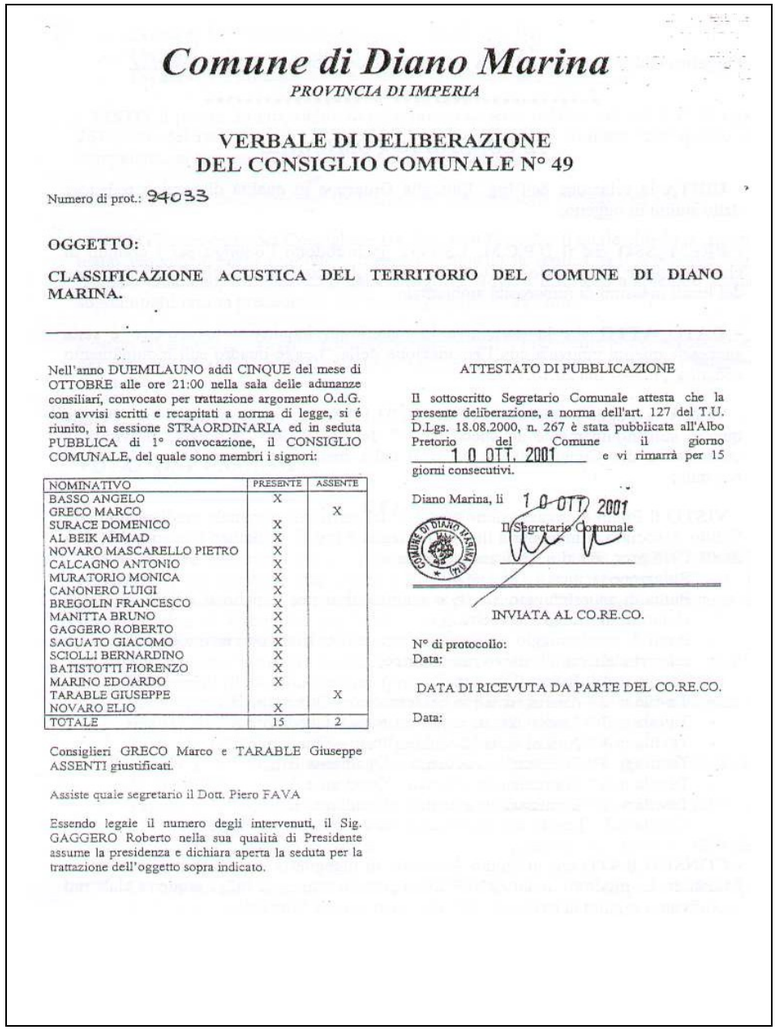
IV.3.1 *Individuazione dell'area relativa all'impatto acustico in esame*

L'area interessata dal presente studio è riferita al tratto di lungomare di Diano Marina immediatamente a ridosso del porticciolo e della zona compresa dal molo della Tartaruga.
La fascia litoranea lungo la quale sono previsti gli interventi è quella indicata nelle planimetrie allegate, posta a valle della strada statale che attraversa il tessuto cittadino, comprendente il fronte mare di Diano Marina e della relativa passeggiata a mare.
Il tratto esaminato comprende anche la zona relativa allo sbocco del torrente San Pietro (foce)

IV.3.1.1 Considerazioni rispetto alla classificazione acustica del territorio

Il Comune di Diano Marina ha provveduto alla realizzazione della Classificazione Acustica del territorio comunale che è stata adottata con la Delibera di Consiglio Comunale n. 49 prot. 24033 del 10.10.2001.
Per quanto concerne la Provincia di Imperia si è in attesa della prescritta approvazione ai sensi della Legge 447/95, in quanto l'Amministrazione Comunale di Daino Marina dovrà procedere ad integrare il piano di zonizzazione acustica presentato secondo le prescrizioni impartite dalla Provincia ai sensi della nota n° 45890 del 22.11.2001.

Il territorio di nostro interesse è stato classificato come "Aree ad intensa attività umana" (Classe IV) i cui limiti sono ricordati in Appendice 2.
La zona di Classe IV comprende sia l'area in cui sorgerà il porto turistico sia le strade che ospitano gli edifici recettori rispetto ai quali è stata condotta la valutazione.



Comune di Diano Marina
PROVINCIA DI IMPERIA

VERBALE DI DELIBERAZIONE
DEL CONSIGLIO COMUNALE N° 49

Numero di prot.: 24033

OGGETTO:

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI DIANO MARINA.

Nell'anno DUEMILAUNO addì CINQUE del mese di OTTOBRE alle ore 21:00 nella sala delle adunanze consiliari, convocato per trattazione argomento O.d.G. con avvisi scritti e recapitati a norma di legge, si è riunito, in sessione STRAORDINARIA ed in seduta PUBBLICA di 1° convocazione, il CONSIGLIO COMUNALE, del quale sono membri i signori:

NOMINATIVO	PRESENTE	ASSENTE
BASSO ANGELO	X	
GRECO MARCO		X
SURACE DOMENICO	X	
AL BEIK AHMAD	X	
NOVARO MASCARELLO PIETRO	X	
CALCAGNO ANTONIO	X	
MURATORIO MONICA	X	
CANONERO LUIGI	X	
BREGOLIN FRANCESCO	X	
MANITTA BRUNO	X	
GAGGERO ROBERTO	X	
SAGUATO GIACOMO	X	
SCIOLLI BERNARDINO	X	
BATISTOTTI FIORENZO	X	
MARINO EDOARDO	X	
TARABLE GIUSEPPE		X
NOVARO ELIO	X	
TOTALE	15	2

Consiglieri GRECO Marco e TARABLE Giuseppe ASSENTI giustificati.

Assiste quale segretario il Dott. Piero FAVA

Essendo legale il numero degli intervenuti, il Sig. GAGGERO Roberto nella sua qualità di Presidente assume la presidenza e dichiara aperta la seduta per la trattazione dell'oggetto sopra indicato.

ATTESTATO DI PUBBLICAZIONE

Il sottoscritto Segretario Comunale attesta che la presente deliberazione, a norma dell'art. 127 del T.U. D.Lgs. 18.08.2000, n. 267 è stata pubblicata all'Albo Pretorio del Comune il giorno 10 OTT. 2001 e vi rimarrà per 15 giorni consecutivi.

Diano Marina, li 10 OTT. 2001

Il Segretario Comunale

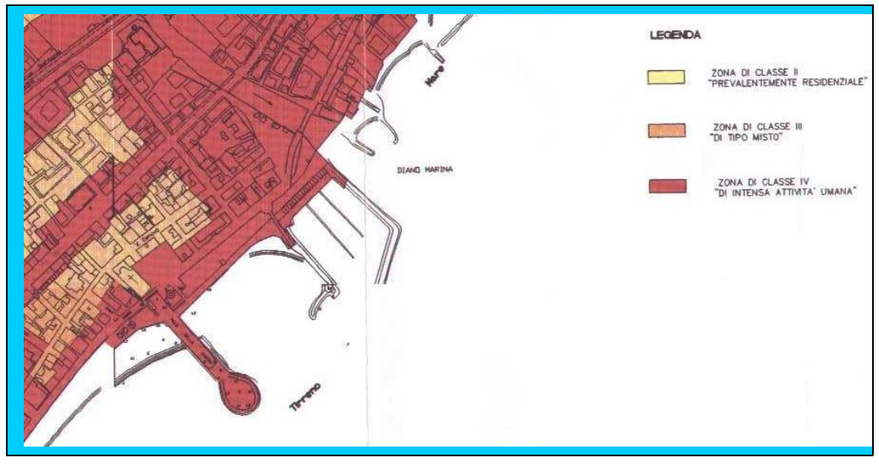
INVIATA AL CO.RE.CO.

N° di protocollo:
Data:

DATA DI RICEVUTA DA PARTE DEL CO.RE.CO.

Data:

Verbale di Delibarazione del Consiglio Comunale n° 49



IV.3.1.2 Caratteristiche di progetto per le infrastrutture portuali

Il porto turistico in progetto avrà una capienza di 547 posti per imbarcazioni di piccole e medie dimensioni; è inoltre prevista la realizzazione di opere a terra connesse a funzioni di servizio agli spazi portuali. I posti barca si trovano lungo i pontili galleggianti disposti a pettine e protetti da un molo foraneo.
La seguente tabella, tratta dalla relazione di progetto, indica schematicamente il tipo di imbarcazioni che l'approdo potrà ospitare.

Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Numero
6,0	2,75	48
7,0	3,20	52
8,0	3,20	68
10,0	3,80	147
12,0	4,20	159
15,0	4,50	52
20,0	5,50	21
		547

Tabella 1: distinzione del tipo di imbarcazioni previste all'attracco.

L'infrastruttura portuale sarà dotata di una quantità di parcheggi atta a soddisfare il sistema di imbarcazioni, come previsto ai sensi di legge (vedi par. III.1.2.1), disposti in due strutture interrate (piazza Jacopo Virgilio e al di sotto di parte della passeggiata) più una porzione in superficie.
Le attività portuali sono svolte prevalentemente nelle ore diurne. Si può comunque prevedere che di notte qualche natante esegua le operazioni tipiche di partenza e approdo alle strutture
Per i dettagli si rimanda alla documentazione di progetto.

IV.3.2 *Valutazione preliminare di impatto acustico per le attività previste nel porto* (post operam)

Lo scopo di questa parte dello studio è quello di stimare, in via previsionale, quali potranno essere i livelli il rumore nella zona interessata dal progetto in questione una volta che il porto sarà in attività.
La valutazione si basa sul confronto tra il rumore di fondo attuale ed i limiti di zona della Classificazione Acustica con la previsione di contributo sonoro dovuto alle attività portuali.
Per la determinazione del rumore attuale sono state eseguite alcune misure fonometriche sul campo.
Per la stima della rumorosità nella situazione ad attività iniziata sono stati utilizzati appositi modelli matematici empirici che si basano su formule della Fisica Acustica, osservando il principio della precauzione e della cautela.

IV.3.2.1 Recettori interessati dall'attività

I livelli di rumore sono stati previsti rispetto a 9 recettori virtuali posti in facciata di altrettanti edifici prospicienti e/o vicini all'area oggetto dell'intervento.
Gli edifici più esposti alle emissioni sonore si trovano lungo Corso Garibaldi (SS 1 Aurelia).
Ogni recettore virtuale utilizzato per la valutazione è stato considerato in corrispondenza della facciata esposta all'area di progetto, a circa 5 metri dal suolo.
La planimetria allegata alla valutazione di impatto acustico, documentazione presentata per il progetto definitivo, riporta l'ubicazione dei recettori considerati che sono indicati con i codici R1, R2, R3, R4, R5, R6 , R7, R8, R9.
Tutti i recettori si trovano all'interno di zona classificata di classe IV.

IV.3.2.2 Misure fonometriche (8 giugno 2005)

Per valutare l'impatto acustico delle attività relative all'utilizzo del porto turistico di futura realizzazione sono state effettuate alcune misure fonometriche allo scopo di ottenere delle indicazioni di massima sul rumore di fondo dell'area circostante l'insediamento.
In Appendice 1 sono riportate le schede di rilevamento relative alle misure eseguite.
La Tabella 2 riassume i risultati dell'indagine strumentale associandoli ai flussi di traffico rilevati durante gli stessi rilievi fonometrici.
Per quanto riguarda i conteggi dei flussi di traffico precisiamo che essi sono normalizzati ad un'ora.

Rif.misura	Sito di misura	Flussi di traffico (veicoli/ora) STIMA			Leq 5' [dB(A)]
		Auto	Moto	Camion	
1	Via Canepa-Corso Garibaldi	228	105	12	72,2
2	Via Genala-Corso Garibaldi	233	148	16	73,3
3	Via Verdi-Corso Garibaldi	225	153	13	73,4
4	C.so Garibaldi–Hotel Paradiso	205	146	14	72,8
5	Via Colombo-Corso Garibaldi	158	145	18	71,2
6	Corso Garibaldi-P.zza Jacopo Virgilio	232	168	10	73,7
7	Via Doria-P.zza Jacopo Virgilio	40	8	0	61,3
8	Via Roma est-P.zza Jacopo Virgilio	31	12	0	60,7
9	Via Generale Ardoino-Hotel Bellevue	226	28	6	67,1

Tabella 2. Misure fonometriche eseguite in data 08 giugno 2005.

A proposito della misura relativa al rumore del traffico lungo la Via Aurelia sembra opportuno segnalare che uno studio realizzato dall'ARPAL (Agenzia Regionale Protezione Ambiente Ligure) per conto dell'Amministrazione Provinciale di Imperia segnala che la striscia di territorio su cui insiste la strada SS1 Aurelia è caratterizzata da livelli equivalenti di rumore diurno compresi tra 70 dB(A) e 75 dB(A).
Gli strumenti e le metodiche di misura sono quelle indicate dalla normativa di riferimento e sinteticamente riportate in Appendice 3.

IV.3.2.3 Valutazione previsionale di impatto per l'attività portuale

Come è stato sottolineato in precedenza, nell'area oggetto di studio non sono previsti insediamenti di attività particolarmente "rumorose".
Le sorgenti di rumore del nuovo approdo turistico che possono essere considerate significative in questa fase sono costituite:

1) dai motori delle imbarcazioni che utilizzano l'infrastruttura portuale,
2) dall'acceso delle autovetture alla nuova area in progetto,
3) dalla eventuale attività cantieristica esercita.

Data la natura del porto, le attività ad esso connesse si svolgono durante il periodo diurno (06:00 - 22:00). Per questa ragione non è stata realizzata una valutazione d'impatto relativa al periodo notturno (22:00 - 06:00).
Prima di iniziare la valutazione dell'impatto acustico ad attività iniziata è opportuno esporre le due seguenti considerazioni.
A fronte del flusso veicolare di cui sopra, l'infrastruttura portuale in progetto comprende aree destinate a parcheggio per circa quattrocento veicoli (per la valutazione esatta vedi par. III.1.2.1) che hanno una velocità media di 5 - 10 km/h. La rumorosità prodotta dal traffico veicolare indotto dal

parcheggio è sicuramente trascurabile rispetto a quella relativa alla strada SS. 1 Aurelia. Questa considerazione è cautelativa se si osserva che mentre il flusso sulla strada è da considerarsi praticamente costante l'accesso al porto è invece occasionale.
Sulla base di questa considerazione si ritiene che il contributo alla rumorosità dell'area riconducibile al traffico veicolare indotto dal porto sia trascurabile.
La seconda considerazione riguarda la stima del numero di natanti (o motori) mediamente in funzione nel porto. In altri termini, va in qualche modo determinato il numero e la localizzazione delle sorgenti di rumore.
La stima del numero complessivo di motori accesi è stata eseguita come illustrato nel seguito: si è considerato che un'imbarcazione tipo impieghi "mediamente" circa 10 minuti per accostare alla banchina ed attraccare. Considerato un periodo d'uso del porto pari a 16 ore (periodo diurno), in quest'ipotesi risultano in movimento in media e contemporaneamente circa 10 imbarcazioni durante l'intero arco della giornata, nell'ipotesi che il porto sia al completo (410 natanti).
Considerata valida questa stima del volume di traffico, la valutazione è stata eseguita considerando 10 imbarcazioni in funzione contemporaneamente.
Assunti i contenuti delle considerazioni esposte più sopra, si valuta il contributo del rumore del porto presso i recettori considerati. La valutazione acustica, a questo punto, ha bisogno di alcune ipotesi sulla "rumorosità" dei motori al fine di poter utilizzate le formule che la Fisica Acustica mette a disposizione.
Data l'estrema variabilità della tipologia delle imbarcazioni che possono utilizzare l'approdo, per il calcolo dei livelli di pressione sonora dovuti ai motori delle imbarcazioni, si è deciso di considerare il criterio della cautela e della conservatività adottando la seguente situazione:

la pressione acustica (Lp1 in prossimità sorgente) di sette imbarcazioni su dieci (conservativamente) pari a circa 95 dB(A) (valutazione sicuramente in eccesso).

Le potenze acustiche indicate più sopra sono state valutate basandosi su misure realizzate durante una analisi acustica compiuta ai moli del Porto Turistico di Imperia, Porto Maurizio, e sul Porto Commerciale di Oneglia.
Per le rimanenti imbarcazioni è stato utilizzato un rilievo eseguito a due metri dai motori di uno yacht di 15 metri risultato pari a 85,8 dB(A); in questo caso è stata utilizzato per la propagazione del rumore la formula di attenuazione seguente:

$$Lp2 = Lp1 - 20Log(d2/d1)$$

dove Lp1 è il livello di rumore rilevato in prossimità della sorgente (d1), Lp2 è il livello di pressione acustica sul recettore e d2 è la distanza tra la sorgente e il recettore.
L'Equazione di cui sopra fornisce una stima del livello di pressione sonora presso i recettori.
I risultati della valutazione sono riportati in Tabella 3.

	Livello di pressione sonora (Leq A [dB(A)l) sui recettori (dovuti alla sola sorgente Lp1 95 dB(A)	Limite di immissione Periodo diurno (06-22)	Livello ambientale La=Lp2 +Lr	Livello di fondo misurato Lr Vedi tabella 1
R1 (40 m)	62,9	65	72,7	72,2
R2 (40 m)	62,9	65	73,7	73,3
R3 (40 m)	62,9	65	73,8	73,4
R4 (40 m)	62,9	65	73,2	72,8
R5 (40 m)	62,9	65	71,8	71,2
R6 (50 m)	61,0	65	73,9	73,7
R7 (60 m)	59,4	65	63,5	61,3
R8 (100 m)	55,0	65	61,7	60,7
R9 (40 m)	62,9	65	68,5	67,1

Tabella 3. Livelli di emissione stimati in facciata ai recettori indicati.

Tenuto conto di un rumore di fondo dovuti al traffico veicolare mostrano che l'inserimento del nuovo porto turistico non altererà in sostanza la realtà acustica attuale che già supera i limiti di legge per l'immissione.

IV.3.2.4 Considerazioni sul limite differenziale

Per valutare il criterio differenziale non si può che fare riferimento al rumore di fondo attuale per dare un valore al livello residuo (vedi tabella 1).
Il livello ambientale è la somma tra il fondo attuale e il livello di immissione stimato.
Dai dati esposti si rileva come l'impatto della sorgente sia non significativo rispetto al rumore di fondo.

IV.3.3 *Conclusioni per l'impatto acustico da attività portuale*

Considerate le caratteristiche statistiche delle sorgenti in esame (barche che attraccano e/o partono), le ipotesi assunte sono senz'altro conservative.
Sulla base delle osservazioni fatte si può affermare che, in questo contesto previsionale, la presenza del porto non comporterà un significativo aumento dei livelli di rumore presenti attualmente nella zona.
Va sottolineato che la rumorosità dell'area è dunque condizionata dalle emissioni sonore dovute al traffico veicolare della strada.

IV.3.4 *Valutazione previsionale dell'impatto acustico del cantiere*

Le valutazioni numeriche sono state eseguite utilizzando i principi generali della Fisica Acustica.
In particolare, le sorgenti sono state considerate isotrope, emisferiche e puntiformi rispetto ai recettori.
Queste assunzioni sono valide quando la distanza tra la sorgente ed il recettore è molto maggiore delle dimensioni fisiche della sorgente stessa.
Per il campo acustico si è utilizzata l'approssimazione emisferica, la formula utilizzata è la seguente:

$$Lp2 = Lp1 - 20Log(d2/d1)$$

dove Lp1 è il livello di pressione acustica in prossimità della sorgente (assimilabile alla potenza acustica), Lp2 è il livello di pressione acustica e R è la distanza tra la sorgente e il recettore.
Dove non forniti dai Progettisti, a partire dai livelli di pressione sonora riferiti ai macchinari utilizzati durante le lavorazioni, sono stati calcolati, seguendo come traccia la norma UNI 7712, i livelli di potenza acustica.
Le valutazioni sono state eseguite sulla base dell'ipotesi di lavoro che considera le attrezzature mobili virtualmente in funzione al centro del cantiere.
L'ipotesi è giustificata dal fatto che un cantiere è solitamente ubicato attorno all'area di intervento e che si trova nel suo "centro virtuale"; inoltre, i mezzi mobili per loro natura si muovono all'interno dell'area di cantiere, sono quindi di difficile localizzazione ed il loro contributo sonoro ad un dato recettore varia al variare della sua distanza da esso.
In Appendice 5 è presentata la planimetria con gli edifici più esposti ed i siti di misura.

IV.3.4.1 Area del cantiere destinato alla costruzione del porto turistico

Il cantiere che sarà attivato per la realizzazione dell'ampliamento dell'approdo turistico di Diano Marina rimarrà nella sua configurazione per tutta la durata dei lavori che avranno la durata stimata in circa:

Ampliamento Porto Turistico anni 2,5
Messa in sicurezza Torrente S. Pietro anni 1,5

I livelli di rumore sono stati stimati rispetto ai 9 recettori virtuali descritti nella Valutazione di Impatto Acustico.
Ricordiamo che si tratta di edifici che si trovano lungo la SS 1 Aurelia (Corso Garibaldi).
Ogni recettore virtuale utilizzato per la nostra valutazione è stato "ubicato" in corrispondenza della facciata esposta all'area di progetto, a circa 5,00 metri dal suolo.
La planimetria allegata riporta l'ubicazione dei recettori considerati, indicati con i codici R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9.

IV.3.4.2 Fasi del cantiere

Le operazioni che si svolgeranno nel cantiere sono suddivisibili essenzialmente in 5 fasi per un totale di circa 2,5 anni di lavoro:

1. PREPARAZIONE CANTIERE (durata stimata 2 mesi circa)
2. SISTEMAZIONE AREA (durata stimata 2 mesi circa)
3. ESECUZIONE RIEMPIMENTI Opere a mare (durata stimata 10 mesi circa)
4. ESECUZIONE COSTRUZIONI Opere a terra (durata stimata 14 mesi circa)
5. SISTEMAZIONI ESTERNE VERDE E SMONTAGGIO CANTIERE (durata stimata 2 mesi circa)

Si riporta in Tabella 5 l'elenco delle attrezzature utilizzate durante le varie fasi lavorative.



FASE	DEFINIZIONE	ATTREZZATURA
1a	PREPARAZIONE CANTIERE	o Pala gommata o Autocarro da trasporto
2a	SISTEMAZIONE AREA (a)	o Pala gommata o Autocarro da trasporto o Martello pneumatico o Compressore
2b	SISTEMAZIONE AREA (b)	o Pala gommata o Autocarro da trasporto o Sega circolare o Gruppo elettrogeno
3a	ESECUZIONE RIEMPIMENTI (a)	o 2 pale gommate o 2 autocarri da trasporto o Gru o Martello pneumatico o Compressore
3b	ESECUZIONE RIEMPIMENTI (b)	o 2 pale gommate o 2 autocarri da trasporto o Gru o Sega circolare o Gruppo elettrogeno
4	ESECUZIONE COSTRUZIONI	o Pala gommata o Autocarro da trasporto o Gru o Autobetoniera o Sega circolare o Gruppo elettrogeno
5a	SISTEMAZIONE ESTRENI SMONTAGGIO CANTIERE (a)	o Autocarro da trasporto o Gru o Martello pneumatico o Compressore
5b	SISTEMAZIONE A VERDE E SMONTAGGIO CANTIERE (b)	o Autocarro da trasporto o Gru o Sega circolare o Gruppo elettrogeno

Tabella 5. Attrezzature utilizzate durante le varie fasi lavorative

IV.3.5 *Impatto acustico sugli edifici più esposti*

Si riporta di seguito (Tabella 6) l'indicazione delle caratteristiche acustiche relative alle attrezzature usate durante le varie fasi lavorative.
Poiché che non è possibile conoscere al momento attuale le singole macchine (marca, modello, esemplare) che saranno effettivamente utilizzate durante i lavori, sono stati utilizzati per la presente valutazione previsionale i seguenti livelli di pressione sonora ponderata, tratti dalla letteratura:

FASE	ATTREZZATURA	Lp [dB(A) (distanza di riferimento)
1	o Pala gommata	80 (5 m)
	o Autocarro da trasporto	80 (3 m)
2a	o Pala gommata	80 (5 m)
	o Autocarro da trasporto	80 (3 m)
	o Martello pneumatico	84 (5 m)
	o Compressore	77 (3 m)
2b	o Pala gommata	80 (5 m)
	o Autocarro da trasporto	80 (3 m)
	o Sega circolare	82 (5 m)
	o Gruppo elettrogeno	78 (3 m)
3a	o 2 pale gommate	83 (5 m)
	o 2 autocarri da trasporto	83 (3 m)
	o Gru	80 (5 m)

	o Martello pneumatico	84 (5 m)
	o Compressore	77 (3 m)
3b	o 2 pale gommate	83 (5 m)
	o 2 autocarri da trasporto	83 (3 m)
	o Gru A torre	80 (5 m)
	o Sega circolare	82 (5 m)
	o Gruppo elettrogeno	78 (3 m)
4	o Pala gommata	80 (5 m)
	o Autocarro da trasporto	80 (3 m)
	o Gru	80 (5 m)
	o Autobetoniera	82 (5 m)
	o Sega circolare	82 (5 m)
	o Gruppo elettrogeno	78 (3 m)
5a	o Autocarro da trasporto	80 (3 m)
	o Gru	80 (5 m)
	o Martello pneumatico	84 (5 m)
	o Compressore	77 (3 m)
5b	o Autocarro da trasporto	80 (3 m)
	o Gru	80 (5 m)
	o Sega circolare	82 (5 m)
	o Gruppo elettrogeno	78 (3 m)

Tabella 6 - Caratteristiche acustiche delle attrezzature utilizzate.

Per il calcolo dei livelli di pressione sonora sugli edifici più esposti abbiamo considerato come sorgenti (cfr. con la planimetria) i macchinari utilizzati esternamente.
Il calcolo è stato eseguito per i 9 recettori considerati. Tenuto conto di un rumore di fondo nell'area come rilevato.

Livello di pressione [db(a) sonora previsto sul recettore dovuti alla sorgente (emissione)

Fasi	R1 40m	R2 40m	R3 40m	R4 40m	R5 40m	R6 50m	R7 60m	R8 100m	R9 40m
1	51	51	51	51	51	49	47	43	51
2a	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	53,2	51,4	47	54,9
2b	53	53	53	53	53	51	49,4	45	52,8
3a	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	52	50,4	46	53,9
3b	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	52	50,4	46	53,9
4	53	53	53	53	53	51	49,4	45	52,8
5a	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	53,2	51,4	47	54,9
5b	53	53	53	53	53	51	49,4	45	52,8

Tabella 7 - Livelli di rumore presenti in facciata agli edifici considerati dovuti alla sorgente di cantiere

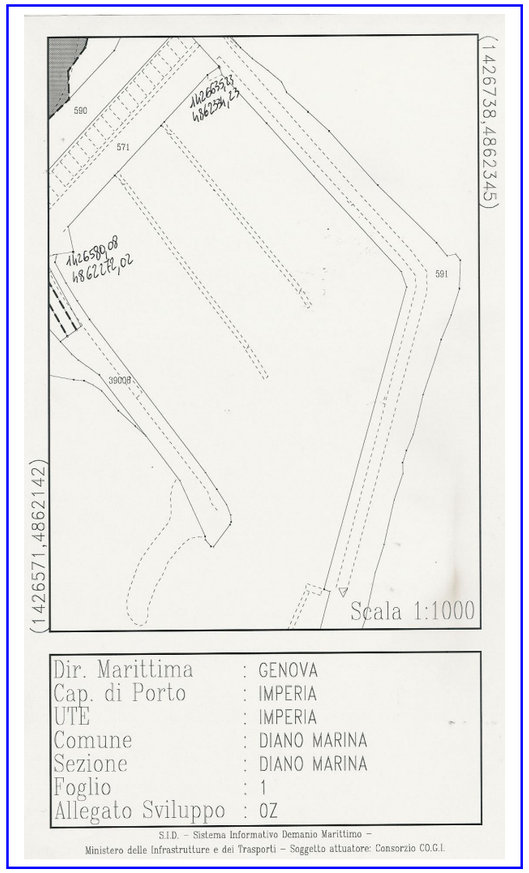
Livello di pressione [dB(A) Sonora ambientale previsto sul recettore dovuti alla sorgente + il livello di fondo dovuto al traffico veicolare

Fasi	R1 40m	R2 40m	R3 40m	R4 40m	R5 40m	R6 50m	R7 60m	R8 100m	R9 40m
1	72,2	73,3	73,4	72,8	71,2	73,7	61,5	60,8	67,2
2a	72,3	73,4	73,5	72,9	71,3	73,7	61,7	60,9	67,3
2b	72,2	73,3	73,4	72,8	71,2	73,7	61,6	60,8	67,2
3a	72,2	73,3	73,4	72,8	71,3	73,7	61,6	60,8	67,3
3b	72,2	73,3	73,4	72,8	71,3	73,7	61,6	60,8	67,3
4	72,2	73,3	73,4	72,8	71,2	73,7	61,6	60,8	67,2
5a	72,3	73,4	73,5	72,9	71,3	73,7	61,7	60,9	67,3
5b	72,2	73,3	73,4	72,8	71,2	73,7	61,6	60,8	67,2

Tabella 8 - Livelli di rumore ambientale in facciata agli edifici considerati (sorgente + fondo)

IV.3.6 *Conclusioni per l'impatto acustico da attività di cantiere*

La valutazione effettuata, limitata alle situazioni prese in esame, indica che le emissioni rumorose del cantiere sono inferiori al limite di 80 dB(A), valore proposto dalla Regione Liguria come limite massimo dato in deroga relativamente ai cantieri edili temporanei e comunque il rumore del cantiere risulta mascherato dal rumore di fondo veicolare
Allo scopo di prevenire possibili superamenti di tale limite si suggerisce di adottare le misure di contenimento acustico riportate nell'Appendice 4.



IV.3.7 *Appendici*

APPENDICE 1: SCHEDE DI MISURA

Questa appendice include le schede di rilevamento acustico previste dalla Regione Liguria, come eseguite dal tecnico incaricato.
Le schede seguono le indicazioni progressive riconducibili alle diverse stazioni di misura collegate ai rispettivi ricettori, come meglio indicato all'interno della precedente relazione.

REGIONE LIGURIA

Scheda di rilevazione inquinamento acustico *tipo 2*

Ambiente esterno - Indagine su specifica sorgente

Pratica n. PD -01 del 08 GIUGNO 2005 **Scheda n. 1**

Strumentazione impiegata DELTAOHM Classe 1 Codice HD2110K1 S.I.T. 0300662R-ISO- del 19-09-03

Data 08 GIUGNO 2005 Ora 14,30 - MERCOLEDI : Vento Forza 2 in regime di brezza leggera vel. 1,9 m/s - dir. Ovest – Sud/Ovest

Via Corso Garibaldi – angolo Via Canepa - Città DIANO MARINA (IM)

Classe acustica IV Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto ……..……..……

Posizione di misura VEDI Planimetria allegata Quota s.l.m. 0,00 ml.

Coordinate Gauss-Boaga …….…….. - ……..……..

Alla presenza di Geom. Arturo CIPRIANI - Ing. Gianni STRETTI

Sorgente in esame TRAFFICO VEICOLARE Codice ……..…… Distanza ..…… m

Riferita all'attività VALUTAZIONE RUMORE DI FONDO PER RELAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO Progetto ampliamento nuovo Porto Turistico di DIANO MARINA (IM)
Descrizione dell'emissione sonora futura MOTORI BARCHE E CANTIERE COSTRUZIONE PORTO
Rumore residuo esterno attribuibile a TRAFFICO VEICOLARE E ATTIVITA' ANTROPICHE

Rumore ambientale

Posizione	T_R	T_O	T_M	L_A	Fenomeni impulsivi			Componenti tonali L_A	Tempo parziale	**L_A corretto**
					L_{AImax}	L_{ASmax}	L_{AI} - L_{AS}			

Rumore residuo esterno

Posizione	T_R	T_O	T_M	L_R	Fenomeni impulsivi			Componenti tonali L_R	L_R corretto	L_A limite
					L_{RImax}	L_{RSmax}	L_{RI} - L_{RS}			
R1	D	2H	5min	**72,2**						



Il Tecnico competente: dott. Ing. Gianni STRETTI T.C.A.A.
Delib.Giunta regionale n°1654 del 29.05.98

L'esperto in acustica ambientale : geom. Arturo CIPRIANI

Foto 1 Corso Garibaldi – via Canepa

REGIONE LIGURIA

Scheda di rilevazione inquinamento acustico *tipo 2*

Ambiente esterno - Indagine su specifica sorgente

Pratica n. PD -01 del 08 GIUGNO 2005 **Scheda n. 2**

Strumentazione impiegata DELTAOHM Classe 1 Codice HD2110K1 S.I.T. 0300662R-ISO- del 19-09-03

Data 08 GIUGNO 2005 Ora 14,40 - MERCOLEDI: Vento Forza 2 in regime di brezza leggera vel. 1,9 m/s dir. Ovest – Sud/Ovest

Corso Garibaldi – angolo Via Genala (Chiesa) Città DIANO MARINA (IM)

Classe acustica IV Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto ……..……..……

Posizione di misura VEDI planimetria allegata Quota s.l.m. 0,00 ml.

Coordinate Gauss-Boaga …….…….. - ……..……..

Alla presenza di Geom. Arturo CIPRIANI - Ing. Gianni STRETTI

Sorgente in esame TRAFFICO VEICOLARE Codice ……..…… Distanza ..…… m
Riferita all'attività VALUTAZIONE RUMORE DI FONDO PER RELAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO Progetto ampliamento nuovo Porto Turistico di DIANO MARINA (IM)
Descrizione dell'emissione sonora futura MOTORI BARCHE E CANTIERE COSTRUZIONE PORTO
Rumore residuo esterno attribuibile a TRAFFICO VEICOLARE E ATTIVITA' ANTROPICHE

Rumore ambientale

Posizione	T_R	T_O	T_M	L_A	Fenomeni impulsivi			Componenti tonali L_A	Tempo parziale	**L_A corretto**
					L_{AImax}	L_{ASmax}	L_{AI} - L_{AS}			

Rumore residuo esterno

Posizione	T_R	T_O	T_M	L_R	Fenomeni impulsivi			Componenti tonali L_R	L_R corretto	L_A limite
					L_{RImax}	L_{RSmax}	L_{RI} - L_{RS}			
R2	D	2H	5min	**73,3**						



Il Tecnico competente: dott. ing. Gianni STRETTI T.C.A.A.
Delib.Giunta Regionale n°1654 del 29.05.98

L'esperto in acustica ambientale : geom. Arturo CIPRIANI

Foto 2 Corso Garibaldi – via Genala (Chiesa)

APPENDICE 2: RIFERIMENTI NORMATIVI

(1) Decreto dei Presidente del Consiglio dei Ministri marzo 1991. Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

(2) Legge 26 ottobre 1995, n. 447. Legge quadro sull'inquinamento acustico.

(3) Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997. Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

(4) Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998. Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

(5) Legge Regionale 20 marzo 1998, n. 12. Disposizioni in materia d'inquinamento acustico.

(6) Deliberazione della Giunta Regionale 18 dicembre 1998, n. 2510. Definizione degli indirizzi per la predisposizione di regolamenti comunali in materia di attività all'aperto e di attività temporanea di cui all'art. 2, comma 2, lettera 1), l.r. 1211998 "Disposizioni in materia d'inquinamento acustico".

(7) Deliberazione della Giunta Regionale 28 maggio 1999, n.534. Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della documentazione di clima acustico ai sensi dell'art. 2, comma 2, della l.r. 20.3.1998, n.12.

(8) Decreto del Dirigente Settore Politiche e Programmi Ambientali 13 gennaio 2000, n. 18. Approvazione schede di rilevamento dell'inquinamento acustico. Soppressione Allegato 3 della DGFL 197711995.

LIMITI DI LEGGE RELATIVI ALLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE
Classe IV - aree di intensa attività umana" rientrano in questa classe le aree interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione,con presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali;le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie." I limiti applicabili sono quelli definiti nel D.P.C.M. del 14 novembre 1997 agli art. 2 (Valori limite di emissione tabella B), art. 3 (Valori limite di immissione tabella C), art. 4 (Valori limite differenziali di immissione). Nel nostro caso i limiti da rispettare risultano;
Valori limite di emissione Tabella B : zona IV
diurno 60 dB(A) - notturno 50 dB(A)
Valori limite di immisione Tabella C : zona IV
diurno 65 dB(A) - notturno 55 dB(A)
Valori lìmite differenziali di immissione art. 4 D.P.C.M. del 14 novembre 1997
5 dB per il periodo diurno - 3dB per il periodo notturno

APPENDICE 3: STRUMENTAZIONE DI MISURA

Tutte le misure da noi realizzate sono state effettuate, secondo quanto disposto dalla normativa vigente, con strumentazione avente le caratteristiche previste dalla legge (3).

- fonometro integratore digitale DELTAOHM modello HD 2110K1 di classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994
- microfono da ½ pollice DELTAOHM MK 221 N. 27561 tarato insieme al fonometro (CALIBRATORE HD9101)

Il fonometro è dotato di indicatore di sovraccarico.
Prima e dopo le misure si è proceduto alla calibrazione del fonometro.
Le misure effettuate a cantiere attivato sono in accordo ai disposti del DECRETO 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”.
Il tempo di riferimento é quello diurno (06 - 22)
I tempi di misura da considerare, con intervalli variabili dai 3 ai 10 minuti, sono tali da mantenere le misurazioni stabilizzate e rappresentative delle sequenze disturbanti.
La calibratura dello strumento viene effettuata prima della misura e ripetuta alla fine della misura verificando che i valori non differiscano per più di 0,5 dB.
Il microfono é collocato su cavalletto a 1,5 m dal suolo in prossimità delle perimetrazioni esterne dei presunti ricettori.
Durante le misure viene adottato l’accorgimento di stare a piu’ di un metro dallo strumento e di non provocare rumori che possono interferire con le misure in corso.

APPENDICE 4: MISURE DI CONTENIMENTO ACUSTICO

Nonostante la nostra stima garantisca il rispetto dei limiti in deroga, verranno adottate le seguenti misure generali di contenimento delle emissioni rumorose dei singoli cantieri.
I macchinari delle postazioni di lavoro fisse saranno posizionati il più lontano possibile dalle civili abitazioni.
Sarà cura dei Responsabili dei cantieri di organizzare le operazioni di cantiere in modo tale da evitare per quanto possibile la sovrapposizione di quelle attività che comportano il contemporaneo utilizzo delle attrezzature e dei macchinari più rumorosi.
I macchinari non in opera saranno tenuti spenti.
Il numero di giri dei motori endotermici (qualora utilizzati) sarà limitato al minimo indispensabile relativamente alle attività operative.
I macchinari utilizzati saranno mantenuti nelle migliori condizioni di funzionamento e dotati di efficaci dispositivi di silenziamento.
Gli accorgimenti tecnici elencati devono essere portati a conoscenza per personale lavorativo e delle maestranze da parte dei Responsabili del cantiere.

APPENDICE 5: PLANIMETRIE

Questa appendice contiene, fuori testo, la tavola con l'ubicazione dei recettori virtuali e dei punti di misura.

IV.4. Suolo

Le operazioni di insediamento del nuovo intervento saranno realizzate utilizzando le cautele necessarie legate alle opere in presenza di acqua, sia per preservare la nuova costruzione dall'ambiente umido sia per evitare in qualsiasi caso fuoriuscite di inquinanti verso lo specchio del porto provenienti dalle opere realizzate in sottosuolo.
A tal fine sono state eseguite diverse prove in riferimento al substrato che costituisce il basamento per l'ampliamento del porto, considerato che la base è definita in buona parte dai detriti provenienti dagli scavi eseguiti durante la realizzazione del tratto autostradale per Ventimiglia, con sottostante zona rocciosa dell'antica scogliera.
L'intervento che andrà ad incidere in modo particolare sul suolo è senza dubbio legato alla realizzazione del parcheggio interrato, operazione che richiede sbancamenti di una certa entità, da eseguire utilizzando le migliori tecniche che attualmente i sistemi operativi di cantiere offrono, riducendo al minimo i problemi e le ricadute sull'ambiente. Ciò in riferimento anche al rispetto della falda freatica e marina che coinvolgono la zona in esame, fattori da valutare attentamente per non ingenerare problemi di scala diffusa verso l'Aurelia e la palazzata retrostante.
Il vigente Piano di Bacino stralcio della zona del Torrente San Pietro definisce, per le nuove edificazioni, per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente e sulle relative pertinenze, nel caso in cui le opere interessino le parti in esterno, una impermeabilizzazione massima complessiva del suolo non superiore al 20% dell'area disponibile, considerando le superfici di manufatti interrati o seminterrati che hanno un riporto di almeno ottanta centimetri di terra idoneo ad accogliere una copertura vegetale come superficie drenante, quindi scomputabile dalla valutazione di bilancio delle aree impermeabilizzate.
Sono inoltre indicate le norme per le strade e i piazzali, che devono essere realizzati con materiale drenante avente superficie permeabile pari o superiore al 25% e pendenza inferiore al 10%. In altro caso sono da considerare quali superfici impermeabili.
Sono, invece, escluse dal novero dei limiti di percentuale di impermeabilizzazione consentita le aree le cui acque sono convogliate direttamente a mare.
Sotto l'aspetto della copertura vegetale, l'assetto indicato dalla strategia del PTCP regionale non permette l'introduzione di specie non compatibili (esotiche) in ambito del contesto ambientale. Per la protezione dell'assetto idrogeologico e per la stabilità dei versanti sono vietati gli interventi che compromettono l'equilibrio vegetazionale, salvo il taglio periodico e/o definitivo, per le specie non pollifere, degli esemplari di essenze arboree nati nell'alveo di torrente o sulle rive, al di sotto del limite di massima piena.
In considerazione delle operazioni da eseguire in corrispondenza della foce del torrente Evigno, gli interventi sono mirati al consolidamento dell'argine di destra, finalizzato al passaggio dei veicoli verso piazza Jacopo Virgilio. Contestualmente a tale operazione, seppure prevista in fase antecedente alle operazioni del porto, è indicata la demolizione del ponte presente a ridosso della ferrovia, evidenziato come punto di crisi per l'assetto idrologico dell'asta fluviale.
Questa opera, infatti, presenta un franco libero eccessivamente basso, al punto da costituire un ostacolo nei momenti di piena (la cartografia allegata al piano evidenzia la fuoriuscita dagli argini nei momenti di ritorno cinquantennale proprio in corrispondenza del ponte). Per questo motivo, l'opera di demolizione è considerata necessaria, al punto da non ipotizzarne più la realizzazione del ponte (struttura che peraltro serve un traffico limitatissimo di semplice servizio locale, ottenendo maggiori vantaggi dalla demolizione rispetto ai disagi e ai pericoli provocati dalla presenza in caso di alluvione).
Gli interventi di sbancamento sono previsti con recupero di oltre il 75% del materiale di scavo, come meglio definito nell'ultimo capitolo del presente studio, impiegandone parte all'interno dello stesso cantiere ed altra parte in cantieri di bonifica posti in ambito del Comune. La qualità dei massi dei nuovi moli richiede la provenienza da cave specializzate, tra le quali, come indicato nell'elenco allegato alla relazione integrativa redatta dal geologo, due cave appaiono a pochi chilometri di distanza dalla zona del nuovo porto, permettendo un notevole risparmio sia dal punto di vista economico sia per il contenimento dei disagi conseguenti al trasporto su strada dei massi da collocare sulle nuovo parti a scogliera.
L'intervento di ampliamento, inoltre, non entra in contrasto con quanto stabilito dal PTCP per il campo vegetazionale e geomorfologico in quanto le operazioni non interessano parti naturali o naturalizzate, coinvolgendo in linea diretta il parco costiero, tuttalpiù coinvolgendo le alberature presenti nel greto del torrente da considerare quasi più come riconducibili a problemi di tipo idrologico più che ad elementi vegetazionali da preservare.
Non si trovano, quindi, influenze negative sull'assetto del suolo così come riscontrabile allo stato attuale, coinvolgendo nel taglio soltanto alberature oggetto di impianto artificiale (il parco), ampiamente soppiantate da altre (zona di ponente del porto), o alberature considerabili infestanti o causa di possibili problemi in fase di piena del torrente.
La zona a verde del parco, mantenendo la superficie attuale a prato o a sterrato, si presenta quale area pienamente permeabile. Le nuove aiuole e le zone di nuovo impianto delle alberature previste a progetto si comportano nuovamente come zone a superficie permeabile, presentano profondità di terreno di circa un metro (ad esclusione della parte sopra l'autorimessa, che presenta una profondità di terreno ridotta a seguito della presenza del solaio di copertura).
Per quanto concerne i piazzali e le strade interne al porto, le loro superfici sono state nella quasi totalità rese impermeabili, seppure la possibilità di utilizzare lo scolo a mare in via diretta permetta di non valutarle, come indicato nel Piano di Bacino, quali superfici impermeabili.

IV.5. Flora e fauna

L'area in esame merita un'attenzione particolare soprattutto sotto l'aspetto del paesaggio marino, in quanto la parte a monte si presenta, allo stato attuale, interessata dalla massiccia antropizzazione che ha porta alla realizzazione del nucleo di Diano Marina. La prima parte a verde che si incontra, provenendo dal mare, è determinata dal parco ottocentesco che divide l'Aurelia dal mare: si tratta di un parco, quindi di un assetto vegetazionale ampiamente progettato e non di un ambito naturale.
L'ambiente marino ligure rappresenta una realtà estremamente diversificata e peculiare nel panorama mediterraneo.
Il mar Ligure è un mare notoriamente "oligotrofico", con acque cioè generalmente povere di sostanze nutrienti (nitrati, nitriti, fosfati); esse sono alla base della catena alimentare e quindi della produttività del mare: ciò è in parte dovuto alla mancanza di grandi corsi d'acqua e spiega come quello Ligure rappresenti un mare in generale scarsamente pescoso. D'altra parte ciò garantisce un'elevata capacità di assorbimento e metabolizzazione degli apporti di sostanza organica (dovuta agli scarichi civili) senza i rischi di fenomeni di eutrofizzazione delle acque, così problematici in altre regioni.
Esistono addirittura proposte gestionali che intendono sfruttare gli apporti di nutrienti dovuti agli insediamenti abitativi come elementi migliorativi dell'ambiente marino; ciò attraverso un incremento della produttività, catalizzata dalla costruzione di barriere di ripopolamento, già sperimentate con effetti positivi nel mar Ligure.
Se la povertà di nutrienti è un dato di fatto generale, recenti studi hanno al contrario messo in evidenza l'esistenza di aree particolari, le cosiddette zone di *up - welling*, dove correnti di risalita riportano in superficie i nutrienti sedimentati negli strati abissali, creando peculiari ambienti ricchissimi di nutrimento e rigogliosi di vita.
La Regione Liguria è comunque particolarmente impegnata nella conoscenza, nel monitoraggio e nella tutela della sua ristretta fascia litoranea, in cui sono concentrate le attività antropiche.
Nell'ambito del Piano di Bacino di riferimento, inoltre, sono stati proposti diversi Siti di Importanza Comunitaria (pSIC).



Nel dettaglio si enunciano:

IT 1315602 – Pizzo d'Evigno
Caratteristiche generali
Il sito è caratterizzato da un crinale articolato con diverse culminazioni che si dirige da Ovest ad Est. I versanti meridionali digradano regolarmente verso la costa mentre quelli esposti a nord sono più ripidi.
Prevalgono i calcari marnosi, marne e argilliti che costituiscono i *flysch* di Sanremo.
Il paesaggio mostra una difformità evidente caratterizzata dalla presenza delle formazioni erbacee sui versanti meridionali e le formazioni boschive sui versanti a nord.
Habitat di maggior interesse
Il sito è particolarmente importante per la presenza di estese praterie secondarie con ricche popolazioni di orchidee.Si tratta comunque di un vasto sistema di derivazione antropica che ora gradualmente viene ricolonizzato dalla vegetazione arborea a costituire formazioni boschive.
I principali tipi di soprassuoli boschivi comprendono cedui a prevalenza di castagno, leccio, frassino e orniello e rade pinete di pino marittimo.
La flora presenta caratteristiche peculiari per la presenza di circa 20 specie di orchidee selvatiche di grande rilevanza fitogeografica. E' stata descritta anche la presenza della *Calicotome ligustica* specie interessante per il suo areale limitato ad un tratto della Riviera di Ponente.
Tra i vertebrati si evidenziano il *Colubro lacertino* e diversi uccelli protetti dalle norme internazionali.
Vulnerabilità – indirizzi per la gestione e la valorizzazione
Per quanto riguarda la gestione del sito il Piano di Territoriale di Coordinamento per l'assetto vegetazionale prevede la trasformazione delle formazioni erbacee in boschi di angiosperme mesofile, mentre le direttive comunitarie indicano il mantenimento delle praterie, in particolare quelle a prevalenza di orchidee. La pianificazione territoriale deve quindi prevedere interventi ambientali che tengano conto di queste diverse linee guida. Si ipotizza un programma a rete in cui vengono mantenute le formazioni erbacee destinate al pascolo e nuclei di rifugio costituiti fa formazioni arboree a prevalenza di leccio, roverella, ornello e carpino nero collegati da corridoi di rifugio a prevalenza di specie arboree-arbustive.
Questo tipo di intervento potrà costituire un'ulteriore incremento per la fauna selvatica di interesse venatorio.
Nel caso di boschi esistenti si ritiene necessario la conversione delle pinete percorse da incendi e degradate da parassitosi, la limitazione delle specie infestanti e il miglioramento dei cedui di latifoglie.

IT 1316001 – Capo Berta
Caratteristiche generali
Si tratta di un piccolo sito la cui estensione è pari a 36 ha compreso tra la linea di spiaggia e il promontorio di Capo Berta.
Il substrato è caratterizzato dall'alternanza di calcari marnosi, marne e argilliti che per la facile erodilbilità e la presenza di faglie determinano frequenti rotture di pendio e episodi franosi.
Habitat di maggior interesse
Gli elementi che maggiormente caratterizzano il sito sono: le scogliere, le comunità alofite, aspetti di gariga, macchia mediterranea oltre a lembi di pineta a prevalenza di *Pinus halepensis*.
Sono segnalati due endemismi vegetali lo statice cordato (*Limonium cordatum*) e la campanula di Savona (*Campanula sabatia*).
Piano di Bacino dell'Ambito 7 Dianese
Sono inoltre presenti numerose specie di avifauna marina protette da norme regionali e internazionali.
Vulnerabilità – indirizzi per la gestione e la valorizzazione
Il maggior problema è rappresentato dalla forte azione antropica esercitata sul sito e dal rischio idrogeologico.

Il pSIC che maggiormente riguarda l'area d'intervento è il pSIC **IT 1315670 – Fondali di Capo Berta - Diano Marina - Capo Mimosa**

IT 1315670 – Fondali di Capo Berta - Diano Marina - Capo Mimosa
Caratteristiche generali
Si tratta di un sito marino caratterizzato essenzialmente da sabbie fini e da praterie di fanerogame marine costituite prevalentemente da *Poseidonia oceanica*, che occupa gran parte della superficie tra i –10m. e i – 30m. di profondità, mentre *Cymodocea nodosa* costituisce una fascia sottile tra i –5m. e i –10m.
Habitat di maggior interesse
La prateria a posidonia rappresenta l'habitat più caratteristico del sito.
Essa è impiantata essenzialmente su "matte" per un'estensione che va da Oneglia a Marina di Andora, di fronte a Diano Marina la formazione è interrotta da zone sabbiose, radure e canali.
Nel complesso la formazione presenta condizioni ottimali determinati da buoni livelli di densità fogliare e di copertura.
Trale specie ittiche più importanti sono da ricordare: *Nerophis maculatus, Sympodus cinereus. S. ocellatus, S. rostratus e Syngnatus typhle.*
Vulnerabilità – indirizzi per la gestione e la valorizzazione
La zona ha subito un certo livello di antropizzazione, comprendente pennelli, barriere, opere portuali che necessariamente hanno influenzato le caratteristiche naturali del sito.
Il principale rischio oltre al livello di antropizzazione è legato alla presenza di discariche.
La delimitazione dei SIC presenti nel territorio del Piano di Bacino è stata riportata nella Carta della Vegetazione e nella Carta degli Interventi.
In base alla D.G.R. n.643 del 21.6.2002 Modifiche al D.G.R.646 del 8.6.2001." Misure di salvaguardia per i proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) liguri (Dir.92/43/Cee e 79/409/Cee) : applicazione della valutazione di incidenza", la Giunta Regionale ha deliberato che per i Piani di Bacino approvati la valutazione di incidenza venga eseguita in fase di progettazione per gli interventi proposti ricadenti in aree SIC e ZPS.Ritornando alla descrizione degli aspetti più squisitamente naturalistici, il sito marino pSIC *Fondali Capo Berta - Diano Marina - Capo Mimosa* (sito n. IT1315670) è localizzato a latitudine E 8°6'0'' e longitudine N 43°54'45''.
Ha un'ampiezza di 450 ha, sviluppandosi in pratica per quasi l'intera estensione del litorale che si sviluppa da Capo Berta a Capo Cervo, con contrazioni in corrispondenza degli sbocchi fluviali e dei centri abitati di maggiore estensione, e si distribuisce lungo una fascia che presenta una profondità minima di – 7 metri, massima di – 30 metri, per una profondità media di –18 metri.
Appartiene alla regione bio-geografica mediterranea ed è caratterizzato dalla presenza di fanerogame marine.
Le fanerogame marine sono piante dotate di apparato radicale, fusto in parte sotterraneo (rizoma), foglie nastriformi e veri e propri fiori. L'impollinazione avviene sott'acqua, sfruttando le correnti marine, in quanto il polline presenta una densità simile a quella dell'acqua.
Sono tutte piante fotofile e quindi caratterizzano il piano infralitorale (fin dove arriva la luce), ma le diverse specie si distribuiscono a seconda del tipo di substrato.
La prateria di Posidonia (*Posidonia oceanica* L. Del.) del SIC marino in molti punti si presenta ancora in ottimo stato, soprattutto nelle fasce batimetriche più profonde.

La Posidonia riveste un'enorme importanza nell'ecosistema marino: svolge un ruolo fondamentale nell'ossigenazione delle acque, funge da sito di rifugio per larve e giovani pesci e fornisce un substrato su cui si innesta una numerosissima flora e fauna benthonica, innescando una complessa rete alimentare. Costituisce, inoltre, una barriera naturale all'erosione delle spiagge, rallentando la velocità delle acque e "intrappolando" i sedimenti marini.
Per questi motivi, la prateria di Posidonia si presenta molto ricca di varietà faunistiche sottomarine.

Tra gli esemplari della fauna locale si ha:

- *Hippocampus hippocampus*;
- *Nerophis maculatus;*
- *Pinna nobilis;*
- *Symphodus cinereus;*
- *Symphodus ocellatus;*
- *Symphodus rostratus;*
- *Symphodus tinca;*
- *Syngnathus typhle.*

Come detto, il sito è caratterizzato da una prateria a Posidonia, habitat di interesse prioritario, che è impiantata su sabbia e/o su "matte", in molti punti in ottimo stato di conservazione (si rimanda alla relazione di biologia marina inclusa nel primo capitolo del presente lavoro). Sono presenti anche molti cordoni a *Cymodocea*, interessati nei livelli meno profondi da intrusioni di *Caulerpa taxifolia*, alga tropicale infestante perfettamente acclimatata nei mari italiani.
Il problema della *Caulerpa* si presenta di notevole importanza per i mari liguri, seppure la presenza rilevata negli studi marini ha messo in evidenza una certa difficoltà da parte dell'alga a colonizzare le matte della posidonia, che sembrano per ora difendersi bene dal suo attacco. In tali casi sembra quasi ingenerarsi una sorta di convivenza tra l'alga e la pianta piuttosto che assistere ad un fenomeno di vera e propria sovrapposizione.
Il rizoma della Posidonia si sviluppa sia in senso verticale (rizoma ortotropo) estendendo ramificazioni orizzontali, sia in senso orizzontale (rizoma plagiotropo), definendo in molti casi un fitto intreccio tra esemplare ed esemplare fino a costituire una sorta di secondo fondale a terrazzo, denominato "matte", fissando a questo modo i sedimenti e mantenendo le foglie della pianta sempre al di sopra di questi. Ciò porta ad un progressivo innalzamento del substrato e fornisce quindi una barriera che si rinnova costantemente opponendosi all'erosione della costa.
Le "matte", caratteristiche dei fondali oggetto di scarso idrodinamismo, presentano un accrescimento lento, valutabile nell'ordine di un metro al secolo. I luoghi interessati da correnti e da spiccato dinamismo marino sono oggetto di erosione e definiscono caratteristici canali tra le praterie, denominati "intermatte".
La Posidonia si presenta particolarmente esigente dal punto di vista della qualità e della torbidità dell'acqua, risentendo in modo marcato dell'inquinamento proveniente dagli scarichi civili ed industriali. Per questo motivo, il censimento recentemente effettuato ha messo in luce un'ampia fascia di "matte" morta in corrispondenza della zona più vicina alla costa e nelle prossimità degli sbocchi fluviali (in molti casi trasformata in una semplice distesa di sabbia) a seguito della maggiore torbidità dell'acqua verificatasi negli ultimi periodi e all'inquinamento della fascia costiera, allontanando la prateria dai suoi originari limiti.
Più tollerante è invece la *Cymodocea nodosa*, altra fanerogama marina che si adatta a condizioni di maggiore torbidità dell'acqua e della qualità dei sedimenti (che possono variare da sabbia a fango), ponendosi spesso a confine tra le zone a Posidonia e quelle sabbiose e più torbide. Per questo motivo, la Cymodocea si comporta come pianta "precursore" in quanto prepara il fondale alla successiva colonizzazione della Posidonia.

Dal punto di vista faunistico, nel sito è presente *Pinna nobilis*, bivalve tipico delle praterie di fanerogame marine, specie di grande interesse, molto vulnerabile e minacciata in Liguria, che è stata proposta dalla Regione Liguria per un suo spostamento dall'allegato V all'allegato II della Direttiva 92/43 CEE.
Pinna nobilis è il più grande bivalve del Mediterraneo. Per nutrirsi e respirare pompa l'acqua nella cavità del mantello mediante un sifone inalante e poi la emette attraverso uno esalante. Solitamente tra le valve che sono molto epifitate, ricoperte cioè da altri organismi sessili, ospita dei gamberetti o dei granchietti simbionti.



Esemplare di *Pinna nobilis*

Gli ippocampi appartengono al gruppo dei Singnatidi, che comprende anche i cosiddetti pesci ago, ma a differenza di questi che scivolano serpeggiando tra le alghe, assumono abitualmente una posizione verticale con il capo in alto nuotando servendosi della pinna dorsale che fa vibrare ben 70 volte al secondo; per muoversi più velocemente deve però inclinarsi in avanti con la pinna verso l'alto.
Le cure parentali in *Hippocampus hippocampus* sono compito dei maschi che trasportano le uova fino alla schiusa in una tasca incubatrice presente sul lato inferiore del tronco.



Esemplare di *Hippocampus spp.*

Numerose sono anche le specie appartenenti alla famiglia dei Labridi (*Symphodus cinereus*, *Symphodus ocellatus*, *Symphodus rostratus*, *Symphodus tinca*).
Essi vivono spesso in mari tropicali.
Come per i pesci angelo, spesso la livrea degli adulti non assomiglia affatto a quella dei giovani. Alcune specie, dette “ripulitori” si nutrono dei parassiti che aderiscono alla pelle di altri pesci, frequentandoli regolarmente, col solo scopo di ripulire le squame.
Di notte i Labridi riposano sul fondo, s'interrano nella sabbia o si rinchiudono entro “bozzoli” che preparano ogni sera e rompono ogni mattina
Le fotografie poste di seguito illustrano due esemplari di *Symphodus cinereus*, nel suo habitat naturale.
Il sito si presenta molto ricco di attività biologica, sia dal punto di vista animale sia dal punto di vista vegetale, a seguito di una situazione di equilibrio venutasi a definire nel tempo, a seguito della notevole (e traumatica) mutazione determinata dallo scarico dei detriti provenienti dai lavori eseguiti per la realizzazione dell’autostrada.



Le operazioni inerenti l’ampliamento del porto non compromettono la situazione in atto, soprattutto in riferimento al limite delle praterie di posidonia: seppure l’espansione dei moli sia spinta molto più al largo rispetto allo stato attuale, in ogni caso le parti vegetate si incontrano ad una distanza ben maggiore, non determinando punti di interferenza.
Come più volte indicato, i problemi effettivi che possono essere causati alla prateria sono soprattutto da ricercare nelle fasi di lavorazione di cantiere, quando l’intorbidimento dell’acqua potrebbe indebolire (seppure in fase momentanea) la pianta favorendo, in qualche modo, la proliferazione della caulerpa.
Appare pertanto fondamentale il monitoraggio delle lavorazioni nel biennio di esecuzione delle opere, soprattutto durante le fasi di salpamento dei massi legati alla formazione delle basi dei moli sottoflutto e alla conseguente opera di getto in conglomerato cementizio, momenti particolarmente delicati e problematici per le praterie esistenti.
Non è prevedibile, in base ai dati disponibili, un complessivo peggioramento della situazione in atto in quanto gli accorgimenti legati al funzionamento del porto si presentano molto cautelativi nei confronti della dispersione di potenziali inquinanti verso il mare aperto, permettendo di definire uno stato migliore rispetto a quanto si avverta al momento attuale.
È pertanto possibile indicare, in via di probabilità, che una volta conclusi i lavori e a regime di funzionamento l’attività del porto (soprattutto in riferimento al massimo affollamento prevedibile) non andrà comunque ad incidere sulla qualità dell’acqua e degli aspetti biologici caratteristici della zona, come più volte indicato più a rischio a causa degli scarichi non ancora depurati piuttosto che per le attività portuali.

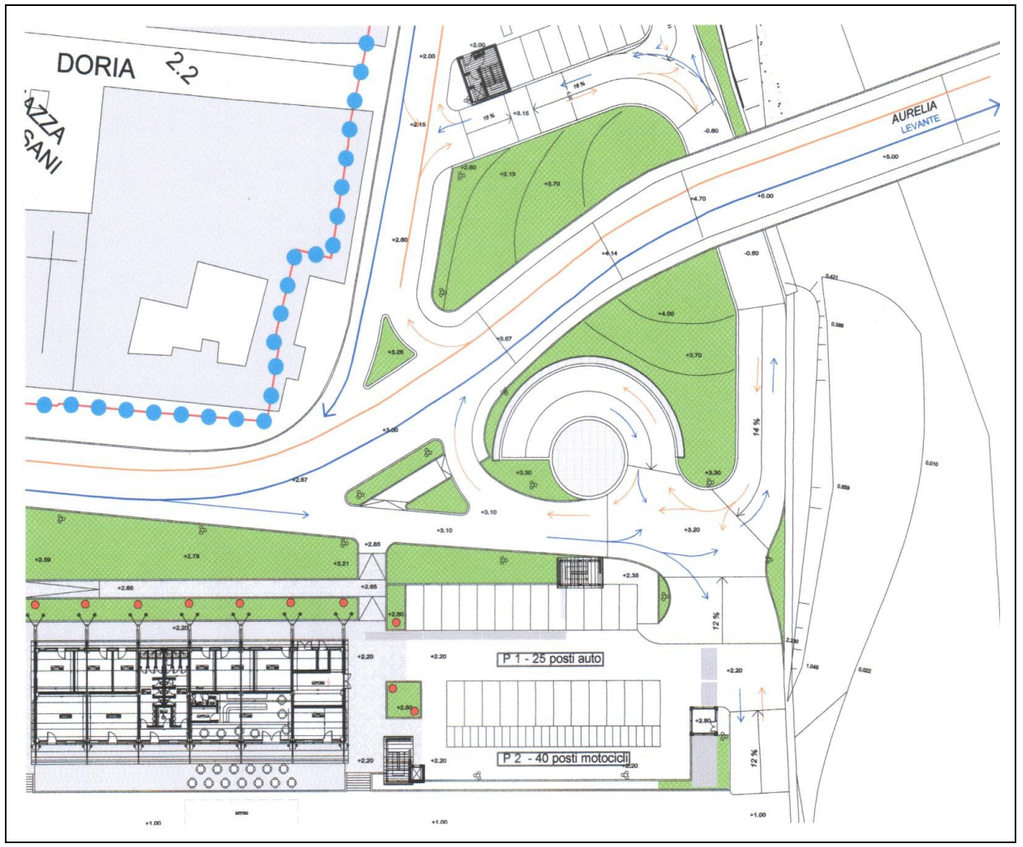


Conoscenze bibliografiche

Per lo studio bibliografico del sito interessato dall'opera di ampliamento del porticciolo di Diano Marino sono stati esaminate le pubblicazioni inerenti la Mappatura delle praterie di *Posidonia oceanica* in Mar Ligure (Bianchi C.N. e A. Peirano, 1990), il Rapporto Tecnico Interno ENEA: 1-372, Cattaneo R., A.P. Sirigu, A. Tommei, Mare di Liguria, La prateria di Posidonia oceanica di Diano Marina (Liguria): la struttura a "cordoni", 1989, Fauna vagile della prateria di Posidonia oceanica di Diano Marina (Liguria Occidentale): Molluschi e Decapodi, 1995, Biol. Mar. Medit. 2 (2): 401-403.
La prateria di *Posidonia oceanica* riprende a levante di Oneglia e prosegue fin oltre Diano Marina e San Bartolomeo al Mare. Il suo primo tratto, in vicinanza del porto di Oneglia, è estremamente degradato, a causa verosimilmente dei danneggiamenti derivati dalla costruzione del porto e dall'ancoraggio delle navi in rada. Segue una piccola porzione che tende ad avvicinarsi alla linea di riva, spingendosi fino a circa 7 o 8 m di profondità con un mosaico di matte morta e viva a scarsa copertura alternato a sedimento sabbioso.
La prateria di *Posidonia oceanica* di Diano Marina e San Bartolomeo al Mare prosegue quella esistente a levante di Oneglia e continua fin quasi a Marina di Andora, occupando in totale oltre 450 ettari. Presso Capo Berta, la prateria si interrompe a causa di un canale perpendicolare a costa; il suo limite superiore arretra, lasciando il posto ad un prato di *Cymodocea nodosa* di circa 23 ettari. Nel tratto compreso tra Capo Berta e Diano Marina, la prateria di *Posidonia oceanica* si assesta su profondità comprese tra circa 9 m e 20 m e presenta un'elevata ed uniforme copertura. All'altezza del fanale di levante di Diano Marina, la prateria si sfrangia notevolmente sia nel suo limite superiore sia in quello inferiore, dando luogo a canalizzazioni che isolano formazioni collinari e cordoni. Verso riva, prende inizio un prato di *Cymodocea nodosa* di circa 32 ettari
I cordoni hanno sezione semi-ovale e sembrano quindi poggiati sul fondo piano. Le colline sono talvolta alternate ai cordoni, ma prevalentemente sono poste al confine della zona cordonata, sia all'inizio della prateria sia in prossimità delle zone di sabbia che interrompono la successione dei cordoni. In ampie zone essi diventano fitti e subparalleli, appressandosi l'un l'altro fino a intersecarsi secondo angoli molto piccoli; si determina così una struttura grossolanamente reticolata.
Vetere *et al.* (1989a) formulano qualche ipotesi preliminare sull'origine di queste strutture, che essi considerano come forme d'erosione correlate essenzialmente ai tipi di azione idrodinamica presente nella zona. Canalizzazioni che isolano formazioni collinari e cordoni.
Nel golfo di Diano Marina, l'azione idrodinamica prevalente risulta esercitata dal moto ondoso di tempesta media (mare compreso tra forza 3 e 5) e forte (mare superiore a forza 5), con direzione dal terzo quadrante.
Tenendo conto che i cordoni sono dovunque orientati quasi perpendicolarmente alla costa, gli autori ipotizzano che essi siano originati dalle correnti di scarico derivanti dal suddetto moto ondoso prevalente.

IV.6. Paesaggio

Il paesaggio urbano che maggiormente è stato analizzato per l'elaborazione del presente studio di incidenza è quello antistante l'area di potenziale ampliamento del porticciolo.
Questa fascia urbana risulta essere interessata in via diretta dalle variazioni previste nella zona, seppure la presenza del porto, come previsto nell'ampliamento, non si configuri come elemento di "disturbo" nelle visuali attive dal fronte costruito in quanto ampiamente filtrato dalla presenza del giardino ottocentesco. Le visuali chiamate in causa sono direttamente quelle percepibili dalla passeggiata a mare, in corrispondenza proprio del parco: l'ampliamento del porto in realtà favorisce questo sistema di visuali attive verso l'esterno, grazie alla definizione del nuovo molo sottoflutto che conduce la passeggiata verso il mare aperto.
A questo modo si genera un nuovo fronte visivo che apre le visuali dal mare verso la palazzata che fa da sfondo al parco.
Tale aspetto in parte sostituisce la visuale che viene a mancare a chi proviene dal mare con le imbarcazioni, in quanto il fronte a mare risulta schermato dall'altezza del molo sopraflutto, esteso per l'intera fascia che si origina dall'attuale molo della Tartaruga fino alla foce del torrente Evigno: le due visuali, a questo modo, diventano complementari una dell'altra definendo una sorta di bilancio complessivamente positivo, in grado di controbilanciare le perdite paesistiche che vengono meno a seguito della presenza del nuovo molo.



Per quanto concerne le altre zone interessate dall'intervento, le modificazioni più evidenti sono da registrare all'altezza del ponte sulla foce del torrente, in corrispondenza dell'Aurelia, punto dove la viabilità di snodo tra piazza Jacopo Virgilio e l'imbocco al parcheggio sotterraneo del porto richiedono diversi interventi, drastici, sull'assetto attuale.
Tali operazioni interessano il dislivello di raccordo tra il livello dell'Aurelia e il ponte, modellata come un piccolo colle, attualmente vegetato con un boschetto rado di pini domestici, e la limitrofa piazza Jacopo Virgilio, interessata a sua volta da un parcheggio interrato e da un parcheggio a raso. Le operazioni di nuova realizzazione richiedono l'abbattimento di diverse alberature e la rettifica del rilievo, interessato direttamente dalla rampa di accesso al parcheggio sotterraneo.
Trattandosi di un'area periferica all'intervento, rivolta verso mare, l'impatto definito da questa trasformazione non comporta un grado di alterazione grave per l'assetto paesistico, trasferendo gli spazi a gioco verso l'area a mare. Anche i punti di visuale non risultano alterati dall'operazione, in quanto la parte continua a costituire lo sfondo naturale della passeggiata, rimarcato dalla presenza della nuova costruzione per i servizi portuali.
Per quanto concerne la valutazione dell'entità dell'impatto dovuto all'abbattimento delle alberature, la valutazione è stata molto attenta a definire il grado di incidenza sull'assetto paesistico definito dalla disposizione del parco, limite tra l'Aurelia e il mare.
A questo scopo, è stato eseguito uno studio d'impatto sugli interventi a terra, tenendo debito conto delle alberature presenti nell'area a verde attrezzato del litorale.
Il censimento si rende necessario al fine di comprendere il valore delle piante destinate all'abbattimento, sia dal punto di vista del singolo esemplare, sia dal valore della specie in sé, in modo da definire il grado di incidenza che la perdita delle alberature definisce in riferimento all'assetto del paesaggio (a livello locale).
L'indagine è stata preceduta da una valutazione eseguita in modo diffuso sull'assetto della zona, osservando la strutturazione del verde in rapporto al costruito.
Tutta l'area del torrente San Pietro ha alberature a *Pinus halepensis* e *Pinus domestica*, con esemplari di *Eucaliptus* in corrispondenza dell'argine di destra (piazza Jacopo Virgilio).
La disposizione delle specie arboree succitate e la presenza di piccoli giardini a *parterre* denotano il probabile insediamento di un parco di fine '800, posto a rimarcare la vocazione paesistica della zona secondo il gusto dell'epoca.
Il paesaggio vegetale dell'intorno di Ovest è quello del Promontorio di Capo Berta, omonimo al sito di importanza comunitaria. L'intera zona ha una copertura a uliveti, con filari di Pino domestico e mosaici a Pino d'Aleppo. Esistono inoltre lembi di macchia alta con Erica arborea, Lentisco, Terebinto, Corbezzolo e Leccio.
Le specie rilevate all'interno del parco, sul limitare del porto, sono: *Chamaerops humilis, Brahaea armata, Washingtonia filifera, Washingtonia robusta, Butia capitata, Phoenix dactylifera, Quercus ilex, Tamarix gallica, Ceratonia siliqua, Yucca* spp.*, Cupressus macrocarpa, Agave* spp.*, Pinus halepensis, Pinus domestica, Pittosporum tobira, Nerium oleander, Citrus spp*., *Quercus ilex*, *Eucaliptus globulus*.
Le indicazioni sopra riportate sono riferite al censimento delle piante superiori arborate, in quanto la presenza di tappezzanti e di alte specie di suffrutice non è stata censita poiché meno incidente sotto l'aspetto del sistema paesistico.
Per ognuno degli esemplari censiti è stata utilizzata un'apposita scheda di rilevamento, atta a valutare la conformazione dell'esemplare (inclusa altezza e ampiezza della chioma), la sua disposizione in rapporto ad altri esemplari della stessa specie, al tipo di substrato e al terreno che ne costituisce la base. Nello stesso settore della scheda sono anche indicati i primi interventi necessari al recupero dell'esemplare o di semplice manutenzione.
La scheda è stata integrata da indicazioni specifiche sullo stato di conservazione e di "salute" dell'esemplare, al fine di verificare il grado di incidenza che l'eventuale l'eliminazione può determinare sull'insieme del parco. A tal fine, le indicazioni espresse nella scheda riguardano le specifiche parti della pianta: il colletto (la parte tra lo spicco del fusto e le radici); il fusto; la chioma. Per ciascuna parte sono, infine, state poste le diverse indicazioni relative ai problemi morfologici della pianta in esame,

Colletto	Fusto	Chioma
1 Allargato	1 Arquato	1 Afastellata
1 Azzampato	1 Bombature	1 Anastomosi
1 Bombaturale	1 Carpofori xilofagi	1 Asimmettrica
1 Carie	1 Castello compromesso	1 Branca compromessa
1 Cavità aperta	1 Cavità al castello	1 Capitozzi
1 Collo di bottiglia	1 Cavità aperta	1 Cima secca
1 Cordoni di reazione	1 Cordone di reazione	1 Cimata
1 Cordoni decorticati	1 Costolature	1 Codominanti
1 Decadimento ceppaia	1 Essudati di resine	1 Compressa
1 Depressione	1 Ferita/e	1 Corteccia inclusa
1 Ferita	1 Fessura/e	1 Ferite branche
1 Carpofori xilofagi	1 Filato	1 Filata
1 Gibbosità	1 Flusso batterico	1 Filoptosi precoce
1 Inclusioni	1 Inclinato lieve	1 Carpofori al castello
1 Necrosi corticali	1 Necrosi corticali estese	1 Carpofori branca
1 Radici affioranti	1 Policormico	1 Inserzione stretta
1 Radici strozzanti	1 Rigonfiamento ad anello	1 Inserzioni deboli branche
1 Rastremato	1 Riscoppi	1 Monconi on funghi
1 Rigonfiamento	1 Sciabolato	1 Monconi secchi
1 Rigonfiamento ad anello	1 Sinuoso	1 Palchi esposti
1 Riscoppi	1 Torsione	1 Sbilanciamento grave
1 Screpolature		1 Sbilanciata

Esposizione	Terreno	Interventi
1 Filare	1 Permeabile	1 Rimonda a secco
1 Doppio filare	1 Inerbito	1 Riduzione chioma
1 Isolata	1 Costipato	1 Selezione
1 Gruppo puro	1 Asfaltato	1 Eliminazione branche
1 Gruppo misto	1 Calcestruzzo	1 Accorciamento branche
1 Altra posizione	1 Autobloccanti	
	1 Alveolare	
	1 Altro insediamento	

Ciascuna scheda presenta una dettagliata illustrazione fotografica dell'esemplare e della sua disposizione in riferimento al contesto vegetato.
La schedatura eseguita è stata allegata al capitolo I della presente relazione, includendo una campionatura tra gli esempi più significativi rilevati sul luogo.



In definitiva, lo studio effettuato sulla struttura vegetativa del luogo, strettamente connesso all'assetto paesistico del parco ottocentesco, ha permesso di valutare attentamente il tipo di intervento prevedibile per il mantenimento dello stato di fatto (come detto di particolare rilevanza e valore dal punto di vista ambientale), associandolo alla valutazione dell'eventualità dell'abbattimento delle piante sofferenti o, in altro caso, l'incidenza legata all'eliminazione delle alberature indicate a progetto a seguito dell'inserimento del nuovo parcheggio (zona a mare e piazza Jacopo Virgilio), dell'edificio destinato ai servizi e alle attività portuali e della modifica legata alla parte di Aurelia prospiciente la facciata della chiesa.









In fase preliminare, il progetto di ingresso al parcheggio sotterraneo metteva in evidenza una accessibilità sviluppata secondo due rampe circolari: una posta in corrispondenza di quella lasciata a progetto definitivo e una posta poco oltre il fronte della chiesa.
Tale intervento avrebbe richiesto il sacrificio di due immensi esemplari di cipressacea, collocati proprio in corrispondenza del luogo previsto per l'inserimento della rampa. Le valutazioni eseguite in merito alla necessità di conservare queste alberature, collegata alla verifica eseguita in fase successiva con il comando competente dei VV.F., hanno fatto scartare l'ipotesi di realizzare la rampa per il parcheggio.
L'intervento, oltre a distruggere gli esemplari di dimensioni più ragguardevoli, avrebbe causato anche notevoli problemi nell'assetto della composizione del giardino, eliminando un punto focale della strutturazione paesistica del luogo.
La scelta è stata quindi quella di non confermare nella fase definitiva l'operazione prevista a progetto, ridefinendo completamente l'assetto dei parcheggi sotterranei del porto, legati, ora, ad un unico accesso a doppio senso, seppure più funzionale in quanto rafforzato dalla viabilità che conduce al sottopasso del ponte sul torrente Evigno, ramificandone il flusso veicolare tra i due sensi dell'Aurelia.





Come indicato, gli aspetti collegati al paesaggio di tipo locale sono in buona parte mantenuti, con contenute ripercussioni sull'esistente, riassorbite dalla complessiva nuova sistemazione della parte a mare, che permette l'ampliarsi della struttura della passeggiata in modo tale da generare nuovi punti visivi dal mare.
Se a livello locale l'intervento non determina problematiche sulla visuale attiva della zona del porto, come indicato nascosta in pratica dal parco che si frappone tra l'Aurelia e il mare, la visuale passiva della zona si presenta notevolmente interessata dall'ampliamento del porticciolo: l'allargamento e lo spostamento verso il largo delle parti dei moli sottoflutto e sovraflutto si presentano molto evidenti dalla costa e dalle alture circostanti.
Tuttavia, la sistemazione prevista per le parti soprastanti (continuazione della passeggiata a mare verso il largo) permette di considerare queste barriere non come semplici appendici in cemento e pietra poste verso il largo, bensì come una sistemazione a verde, qualitativamente di maggior interesse rispetto alla situazione che allo stato attuale può essere evidenziata. Infatti, al giorno d'oggi, soltanto la parte più al largo del molo della Tartaruga presenta una sistemazione in qualche modo collegata alle attività del centro abitato (vasta area a piscina, con d'Estate collocati giochi per bambini e di altro tipo), sistemazione del tutto assente per quanto concerne la parte del molo che delimita il porticciolo, dove attualmente è presente soltanto una passeggiata con fondo in cemento senza alcuna attrezzatura.
La nuova sistemazione, invece, si fa' carico di non sminuire la vocazione paesistica insita nella zona al largo, considerandola parte integrante della sistemazione urbana e trattandola come tale. A questo modo si definisce una complessiva fusione tra la lunga passeggiata cittadina e il fronte del molo, costituendo un continuum di notevole interesse ambientale.

IV.7. Economia e sociale

Dal punto di vista dello sviluppo sociale ed economico che la nuova organizzazione può apportare, si evidenzia in primo luogo la potenzialità turistica, in termini dell'offerta di posti barca aggiuntivi. Questo aspetto ingenera diverse ricadute sul contesto economico locale di portata non immediatamente avvertibile (a seguito dell'attuale trend negativo del turismo permanente), ma senza dubbio in grado di invertire in modo progressivo la situazione che si è venuta ad instaurare.
Sarà, per questo motivo, positivamente influenzato l'incoming turistico e quindi l'incremento economico del luogo: l'avvio di questo sistema in linea teorica può coinvolgere di riflesso l'area litorale mediterranea delle spiagge di Diano e di altre fasce ad esse limitrofe.
La predisposizione dei nuovi posti auto (zona porto e area di piazza Jacopo Virgilio), bilanciata in modo adeguato tra quelli necessari ai proprietari di imbarcazioni e quelli per il turismo di passaggio, permette di garantire un serbatoio di parcheggi ai potenziali interessati alla zona. Questo soprattutto nei periodi che vedono il minor utilizzo della fascia portuale (in genere da ottobre-novembre ad aprile-maggio), permettendo una fruizione più distribuita durante l'arco dell'anno.
In questo modo, il turismo "mordi e fuggi", tipico di zone strutturate con un medio livello di posti barca e alberghi (aspetto che le indicazioni desumibili dai dati autostradali sembrano porre in notevole aumento) potrà a mano a mano essere sostituito da un turismo più qualificato, stabile, costituito da elevata presenza di italiani e stranieri in visita alla riviera di ponente.
Dal punto di vista morfologico, Diano Marina presenta quasi il 90% della sua estensione costiera con spiagge di sabbia finissima con fondali bassi, adatti quindi alle famiglie con bambini in età infantile; non solo: la previsione di ampliamento del porto acclude anche l'inserimento di una nuova spiaggia grazie al deposito dei sedimenti e al ripascimento artificiale di previsione. Proseguendo in direzione della Francia, si raggiunge la zona Capo Berta, dove riaffiorano le bellissime scogliere a picco sul mare, paesaggio che prosegue inalterato fino ad Imperia.
Questa attrattiva naturalistica, e turistica, sarà più facilmente godibile garantendo migliori possibilità di attracco per le barche, per le vele e per i natanti in genere. In analogia, la possibilità di un maggior numero di posti auto permette di fruire in modo migliore le potenzialità offerte dal centro abitato, come i servizi o i periodi legati alle manifestazioni pubbliche, oppure offrire punti di appoggio alle attività presenti nell'entroterra, a partire dai percorsi escursionistici.
La stessa Regione Liguria indica, tra i fattori di crescita, il consolidamento dei capoluoghi, per i quali l'impulso alla costruzione nazionale ha dato origine ad importanti stanziamenti amministrativi e produttivi, e il consistente flusso turistico favorito dall'accessibilità ferroviaria alla costa, con particolare riferimento al ponente per la contiguità con località turistiche francesi già affermate delle quali riproporre lo stile e le condizioni climatiche favorevoli (alle origini, il turismo della riviera si configurava come prevalentemente invernale).
La linea evolutiva che per più di centocinquant'anni ha caratterizzato la regione, impostata su una struttura territoriale reticolare fondata sull'infrastrutturazione costiera, il consolidamento delle attività portuali e industriali nei capoluoghi e la caratterizzazione turistica delle riviere, entra in crisi negli anni Settanta del secolo scorso per cause sia sovranazionali sia locali, quali la crisi della grande industria e il decremento dell'impulso statale.
In seguito, un complessivo nuovo incremento dell'attività portuale di tipo industriale (i porti liguri movimentano circa due milioni di container l'anno, con previsione di una crescita consistente), il consolidamento progressivo dei flussi di traffico con l'aumento dei transiti al valico stradale di Ventimiglia e l'evoluzione dei flussi turistici sono diventati i principali fattori di un'evoluzione profonda, che rimette in discussione rapporti e funzioni dei territori coinvolti.
Si sottolinea, infine, la posizione strategica del porto di Diano, ubicato nella riviera dei fiori.
Una delle risorse di maggior pregio delle aree in esame per l'ubicazione del porticciolo è, infatti, il commercio dei fiori.
Con il potenziamento di un porticciolo in un'area come Diano Marina, considerando un suo possibile impiego anche in campo artigianale, si potranno in futuro osservare miglioramenti dell'export del settore florovivaistico, obiettivo che di fatto si pone e che si ritiene di importante rilievo. Tale fattore si configura quale valore aggiunto ed alternativo all'impiego prettamente turistico dell'area, in quanto l'attività florovivaistica non richiede di specializzare particolari aree del porto, al massimo dedicando spazi di modeste dimensioni al carico delle merci non incompatibili con l'attività del porticciolo.
È, inoltre, prevedibile che il bisogno di formazione culturale, di professionalità vecchie e nuove nell'ambito della gestione dei trasporti marittimi, dei servizi a terra, delle costruzioni navali, del controllo ambientale, sia destinato a crescere sia per quantità che per qualità nei diversi settori:

- attività commerciali connesse allo sviluppo portuale (economia marittima);
- controllo ambientale nella laguna (monitoraggio, regolazione e disinquinamento delle acque, governo dell'ecosistema, acquacoltura, archeologia lagunare);
- qualificazione permanente del personale navigante e dei controllori a terra delle operazioni marittime relative ai mezzi e alle merci secondo la progressione dell'evoluzione tecnologica;
- costruzioni navali e loro manutenzione (l'ingegneria navale);
- sviluppo dei trasporti integrati nel territorio (architettura dei porti, l'interporto, l'economia intermodale, il raccordo tra attività marittime e le infrastrutture nel territorio che grava attorno al porto, la reciprocità dei rapporti nell'ambito almeno del Mediterraneo);
- turismo;
- pesca;
- civiltà del Mediterraneo.

Per rispondere a queste nuove domande poste dallo sviluppo è necessario ripensare e sviluppare gli attuali istituti che operano nel settore marittimo della formazione perché sappiano interpretare le nuove esigenze.
Non sta crescendo una richiesta di uniformità, di omogeneità culturale e professionale: è anzi necessario che gli istituti forniscano una formazione molto articolata, sia per l'età (una formazione permanente) sia per il livello degli studi e delle competenze da far acquisire.
Sembra scontato che il vero volano economico di una città di mare sia rappresentato dal porto, ma l'andamento della situazione economica locale ha di per sé evidenziato la necessità di procedere ad ammodernamento del sistema esistente. L'inserimento all'interno del tessuto consolidato di una struttura portuale moderna, in grado di adattarsi rapidamente alle necessità ed esigenze sia del privato sia della struttura pubblica, fornisce il punto di partenza per l'evoluzione economica della zona, con conseguenti benefiche ricadute sul tessuto sociale circostante.
La previsione di impiego di almeno quattordici nuove unità (forse ampliabile a venti, anche in considerazione della potenziale copertura dei costi di gestione), includendo inoltre le ricadute sull'indotto che circonda il porticciolo e le attività ad esso connesse (con possibile e prevedibile aumento della richiesta di impiego nelle attività commerciali ed artigianali circostanti), pur non risultando quantificabili nella scala dei valori economici, comportano un beneficio sociale di tutto rilievo, che avvalora la scelta operata nella definizione dell'ampliamento dell'area del porto.
Non per ultimo è da evidenziare che gli addetti potenzialmente impiegabili all'interno della struttura portuale di nuovo insediamento saranno nella maggior parte, a meno dei dirigenti, legati ad una fascia di età giovanile, permettendo di offrire a questa fascia sociale la garanzia di un impiego in area strettamente legata al territorio.