



COMUNE DI CAMEROTA

Provincia di Salerno

Piazza San Vincenzo n. 5, 84059



ALLEGATI PER VALUTAZIONE PRELIMINARE - Art. 6, c.9 D.Lgs.152/2006

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO INFRASTRUTTURALE
DEL PORTO DI MARINA DI CAMEROTA - I LOTTO

STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

RUP:

Dott. Arch. Antonietta Coraggio

CAPOGRUPPO:

CONTI & ASSOCIATI SEDE

Ingegneria

Dr. Ing. Carlo Conti

Via del Partidor n° 7, 33100-UDINE
Tel. +39.0432601860
Fax. +39.0432601822
web: www.contiassociati.it
mail: c.conti@contiassociati.it
pec: sif@pec.contiassociati.it

**MANDANTI:**

Studio Discetti

Servizi integrati di ingegneria

Dr. Ing. Paolo Discetti



TECNO IN SPA

Geol. Lucio Amato



PROT:

COMMESSA		COMMITTENTE		TIPO		FASE		LOTTO		ELABORATO		SCALA					
4	4	3	2	0	1	8	0	1	3	P	B	P	D	-	-	ALLEGATO 2	-
REVISIONE	DESCRIZIONE			REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	AUTORIZZATO	DATA							
A				C.C. P.D. L.A. G.G.	LUGLIO 2018	E.D.	LUGLIO 2018	E.D.	E.D.	LUGLIO 2018							
B																	



ATI
Conti & Associati Srl
Studio Discetti - Servizi Integrati di Ingegneria
Tecno In SpA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO
INFRASTRUTTURALE DEL PORTO DI MARINA DI
CAMEROTA - I LOTTO

TAV. G3 - STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

PREMESSA	2
INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
ANALISI DEI VINCOLI	6
ANALISI DELLO STATO DI FATTO	10
PREVISIONE PROGETTUALE	13
I RILIEVI	15
DETERMINAZIONE DELL'ENTITÀ DEGLI IMPATTI DI CIASCUN FATTORE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	18
CONCLUSIONI.....	26



ATI
Conti & Associati Srl
Studio Discetti - Servizi Integrati di Ingegneria
Tecno In SpA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO
INFRASTRUTTURALE DEL PORTO DI MARINA DI
CAMEROTA - I LOTTO

TAV. G3 - STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

PREMESSA

Nella presente relazione vengono descritte, le ripercussioni indotte sull'ambiente dagli interventi previsti nell'ambito dei lavori del I lotto di messa in sicurezza ed adeguamento del porto di marina di Camerota nonché, analizzate le procedure attuative da seguire al fine di conseguire il titolo abilitativo all'esecuzione dei lavori.

Dunque, ai fini della definizione delle procedure tecnico amministrative propedeutiche all'attuazione dell'intervento è risultato necessario eseguire, preliminarmente, l'analisi dei vincoli esistenti, dettati dai piani urbanistici e dagli strumenti di tutela del territorio vigenti, attraverso la consultazione delle cartografie tematiche e delle relative norme di attuazione poi, successivamente, si sono valutate le caratteristiche ambientali del sito correlandole alle opere di progetto al fine di determinare gli impatti generati e la relativa significatività e, quindi, individuare le misure compensative.

Nel prosieguo, pertanto, verranno da un lato, evidenziate le possibili alterazioni del sistema ambientale e, dall'altro, descritti e discussi gli interventi tecnici che sono stati adottati per minimizzare gli effetti determinati dalla presenza dell'opera e consentire il suo migliore inserimento nel paesaggio circostante.

Infine, occorre evidenziare che per l'intervento, essendo dedicato alla messa in sicurezza del porto ed al ripristino della funzionalità compromessa in più punti per effetto dell'azione del moto ondoso, visto il Dlgs 152/2006, ai fini autorizzativi è possibile ricorrere alla valutazione preliminare ai sensi dell'art. 6 comma 9) del Dlgs 152/2006 ed s.m.i., fermo restando che per l'attuazione dei successivi lotti di intervento previsti dal progetto preliminare, si dovrà acquisire la V.I.A. (Valutazione di Impatto Ambientale).



INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'ambito costiero del territorio di Camerota presenta un'estensione di circa 23.0 Km estendendosi dalla foce del fiume Mingardo ad ovest, dove si rileva un arenile prevalente sabbioso fino ai confini del comune di S. Giovanni a Piro dove, invece, la costa si presenta frastagliata con falesie molto pronunciate ed anche sub verticali.



Figura n. 1 - Foto da rilievo terrestre zona sud - verso S. Giovanni a Piro - Punta Zancale

Il porto di Camerota è ubicato nella parte sud-orientale della costa e risulta adiacente al centro abitato della frazione Marina nata come piccolo borgo di pescatori e poi sviluppatasi come attrattore turistico.



Figura n. 2 - Inquadramento territoriale - Area di interesse su stralcio ortofoto

Dal punto di vista urbanistico l'area portuale, così come rappresentato nello stralcio cartografico del PRG adeguato al PTP - Piano Territoriale Paesistico Cilento Costiero- approvato con Decreto Presidente Comunità Montana del 10.05.2000, ricade in zona I - *impianti portuali*.

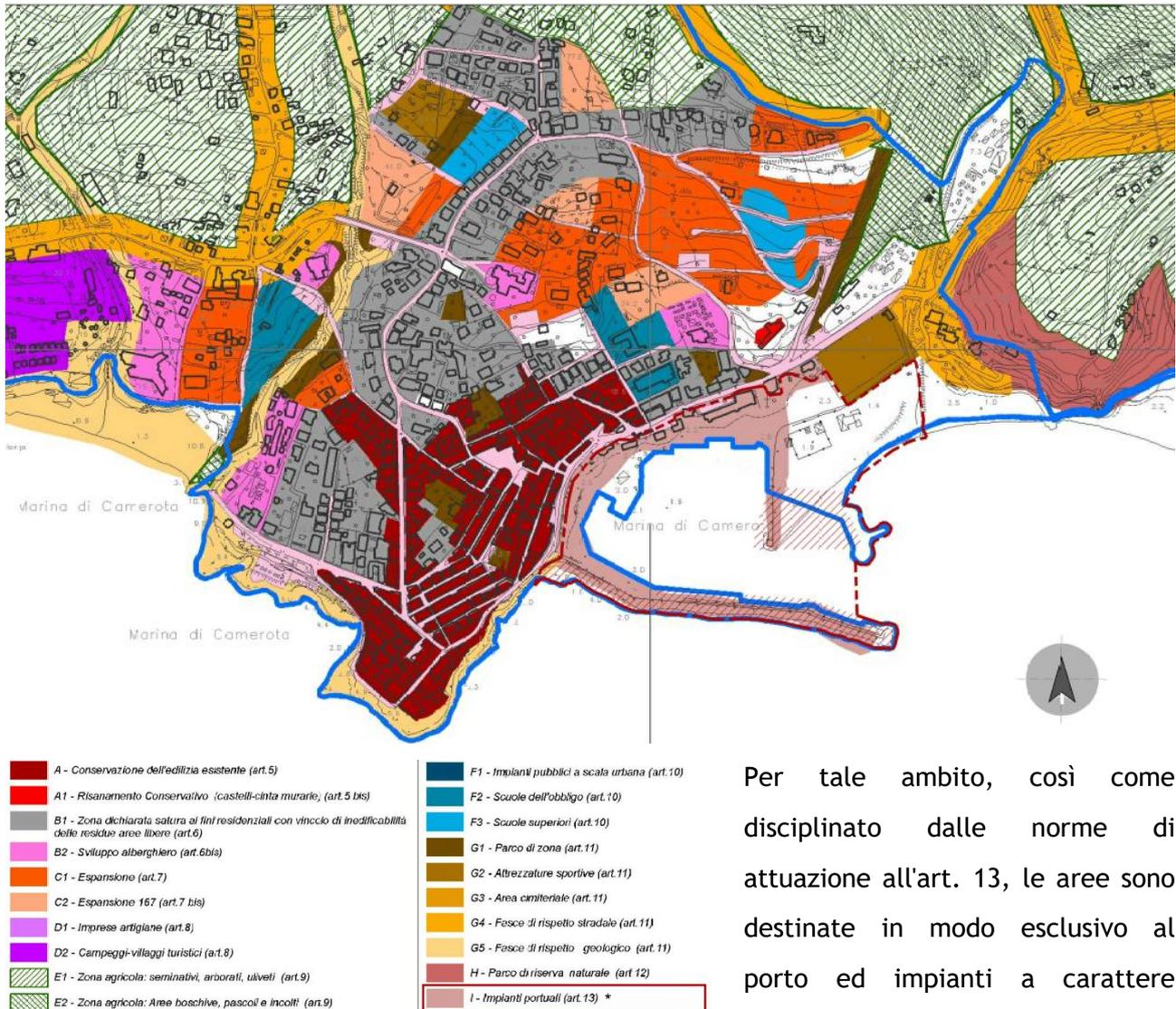


Figura n. 3 - Stralcio del PRG

Per tale ambito, così come disciplinato dalle norme di attuazione all'art. 13, le aree sono destinate in modo esclusivo al porto ed impianti a carattere pubblico.

L'Ente, inoltre ha predisposto un Piano Urbanistico Attuativo il cui iter risulta in corso di completamento così come si evince dalla Delibera di Giunta Comunale n.080/2018.

Dal punto di vista costruttivo, l'impianto portuale iniziale risale alla fine degli anni 60 e, in generale, al di là di una rettifica del molo di sottoflutto eseguita nella metà degli anni 2000, il lay out non ha subito significative variazioni. Invero, dalla ricerca documentale eseguita dagli scriventi nell'ambito dello svolgimento della prestazione intellettuale, è stato possibile rilevare per l'unità fisiografica prossima al bacino, un equilibrio stabile per quanto riguarda il trasporto di sedimenti tra la linea di riva e la dinamica marina e fluviale presente.



Le immagini successive, ben rappresentano tale scenario e, infatti, la fotografica del 1985 evidenzia tale dinamica ovvero, la presenza di un'attività di escavo in corrispondenza del sottoflutto che, per effetto del trasporto trasversale di sedimenti alla linea di riva, correlato alle dinamiche delle correnti ovvero, all'apporto di materiale proveniente dall'alveo, tendeva ad insabbiarsi con conseguente migrazione dei sedimenti verso l'imboccatura del porto.



Figura n. 4 - volo 1985 - ftgr. 93B_5505 del 20 agosto

Nel tempo, la migrazione dei sedimenti per effetto delle correnti correlate, è risultata evidente ed infatti, nella foto del 1994 si rileva un innalzamento della linea di riva in corrispondenza del sopraflutto.



Figura n. 5 - volo 1994 ftgr. 94_5133 del 31 ago.

L'attuale assetto, così come di seguito illustrato nel paragrafo dedicato, presenta, rispetto al passato, una lieve variazione per il sottoflutto che ha comportato un ampliamento dell'imboccatura.



Dal punto di vista operativo, quindi, gli interventi sono compatibili con lo strumento urbanistico vigente e invero, rappresentano, per la necessità di messa in sicurezza del bacino e quindi per la relativa priorità, il primo lotto di intervento di un progetto generale di più ampio, dedicato al riassetto formale dell'intero ambito portuale.

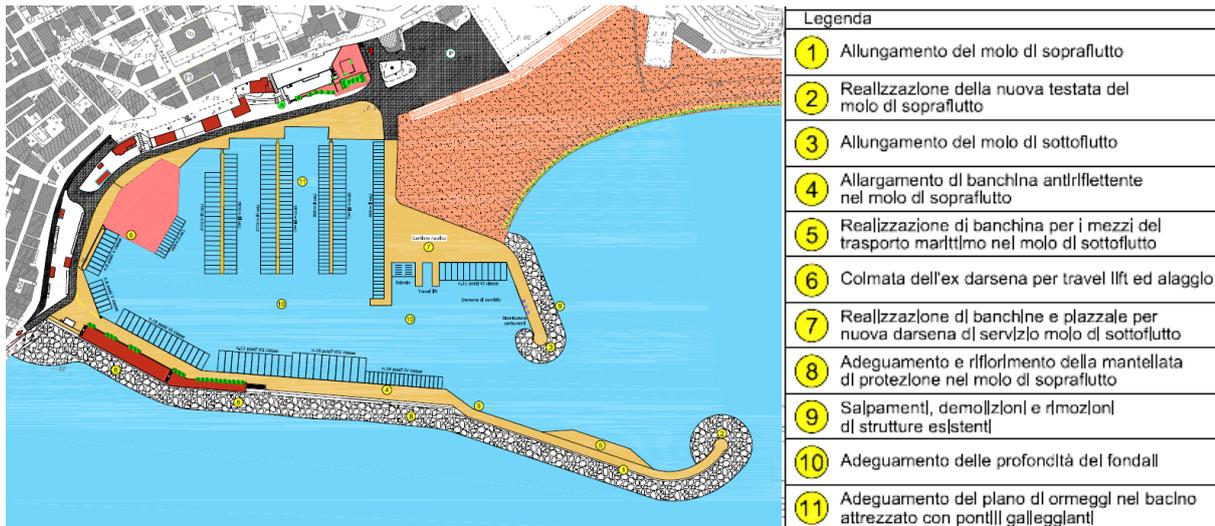


Figura n. 6 - Planimetria del Progetto Generale previsto dal PUA in corso di approvazione

ANALISI DEI VINCOLI

Lo studio cartografico e del contesto territoriale ha previsto, inoltre, la consultazione della cartografia tematica dei diversi strumenti, di carattere sovracomunale, di pianificazione e tutela vigenti. In particolare, applicando la tecnica dell'*overlay mapping* per le opere ricomprese nel primo lotto di intervento e, relative alla messa in sicurezza del bacino, è stato possibile rilevare quanto segue:

- Parco del Vallo di Diano - L'area portuale ricade nel Parco Nazionale del Cilento e del Vallo di Diano, ma risulta parzialmente esterna alla perimetrazione relativa alla zona di marina protetta denominata: "Costa degli Infreschi e della Masseta".

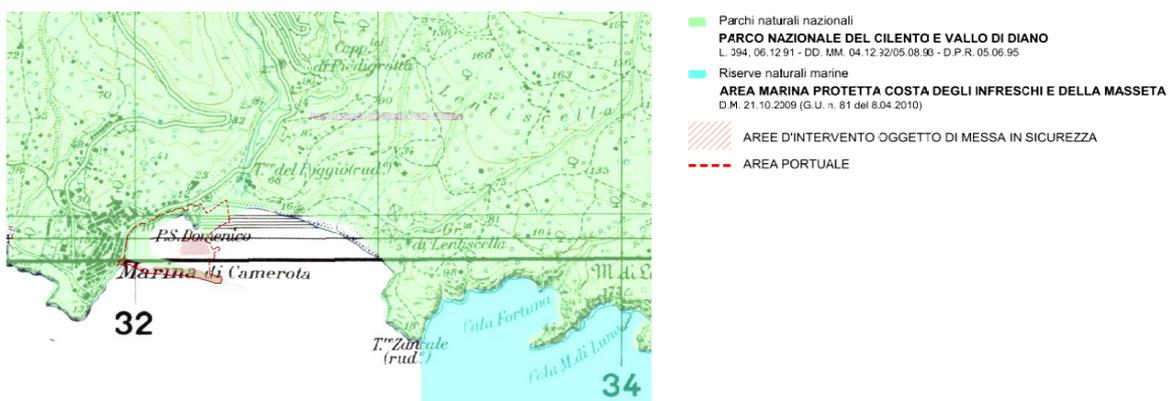


Figura n. 7 - Stralcio Cartografia Parco del Vallo di Diano.



Orbene, dall'esame delle norme di attuazione che disciplinano le aree ricomprese nel Parco, si rileva che l'intervento di messa in sicurezza previsto risulta essere compatibile con gli indirizzi di tutela e di salvaguardia. Infatti, ai sensi e per gli effetti degli art. 18 e 20 della relativa normativa è possibile realizzare gli interventi previsti.

- ZONA SIC - ZPS - L'area ricade parzialmente ed in particolare le testate dei moli sopraflutto e sottoflutto nella ZSC / ZPS - Rete di Natura 2000.

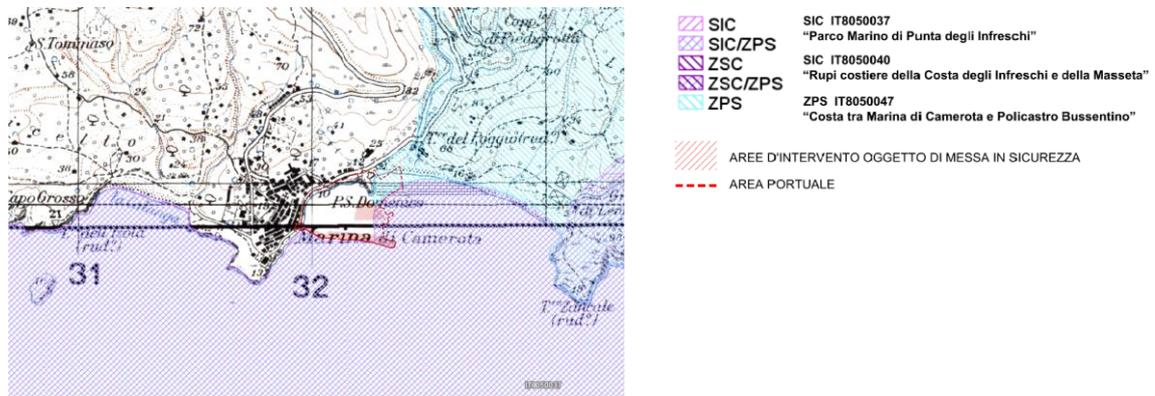


Figura n. 8 - Stralcio Cartografia siti (SIC e ZPS) Rete Natura 2000

Dunque, attesa la finalità degli interventi previsti dal I lotto e, la compatibilità degli stessi rispetto alla disciplina normativa e regolamentare vigente, è stato redatto uno studio dedicato alla Valutazione di Incidenza, al fine di consentire dall'Amministrazione di Camerota il relativo parere autorizzativo. Al riguardo, si evidenzia che l'Amministrazione comunale, viste le caratteristiche ambientali e paesaggistiche dell'ambito si è dotata di una commissione comunale autorizzata al rilascio del parere in merito alla Valutazione di Incidenza, giusto D.D. della Regione Campania n. 91 del 18.02.2016, ferme restando le novità introdotte dal Dlgs 104/2017.

- Piano Paesistico Territoriale Costiero - L'area ricade nell'ambito portuale e nella zona di recupero e restauro paesaggistico ambientale.

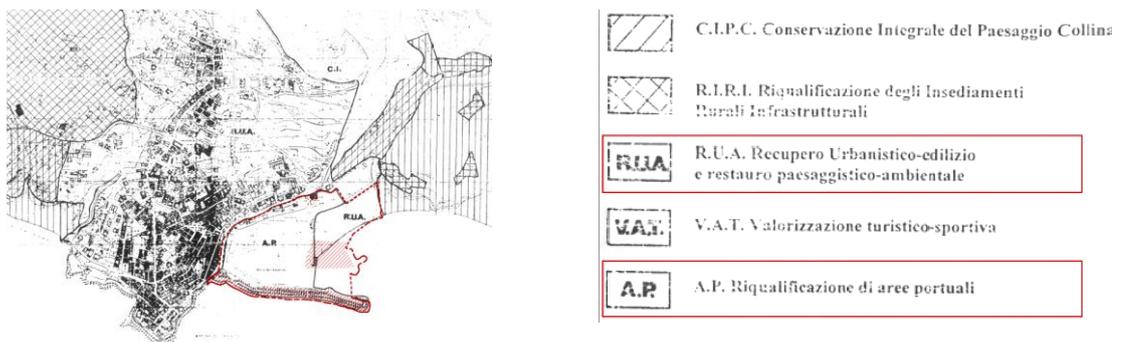


Figura n. 9 - Stralcio cartografico Piano territoriale paesistico Cilento Costiero



L'area, pertanto, visti i vincoli paesaggistici ed ambientali vigenti, risulta essere vincolata ai sensi del Dlgs 42/2004 ed s.m.i e, quindi, è stata redatta la relativa relazione paesaggistica e di compatibilità necessaria alla Soprintendenza territorialmente competente per esprimere il giudizio di compatibilità delle opere.

- Autorità di Bacino ex Sinistra Sele. Dalla Cartografia tematica dell'ex Piano Stralcio dell'Autorità di Bacino Sinistra Sele oggi, confluita nell'Autorità di Distretto Meridionale, si rileva che l'area d'intervento risulta esterna al perimetro individuato per la pericolosità ed al rischio alluvione, mentre risulta ricadere nella zona caratterizzata da rischio e pericolosità da erosione. Dunque, in ragione di quanto sopra ed atteso quanto previsto per gli interventi di messa in sicurezza di opere infrastrutturali esistenti, è stato redatto il relativo studio di compatibilità parte integrante dello studio geologico tecnico, a cui si rimanda per gli ulteriori approfondimenti.

•

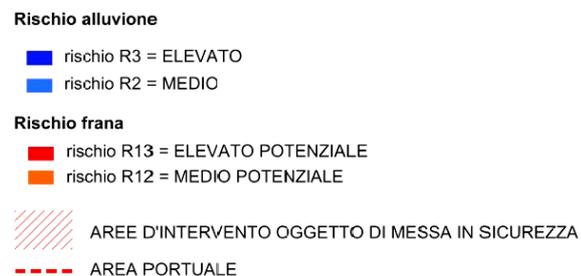
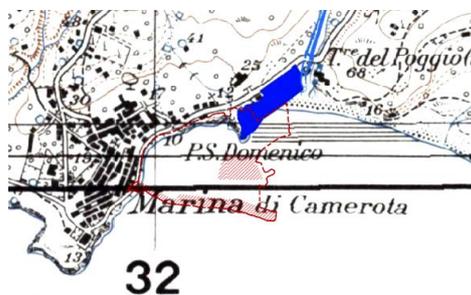
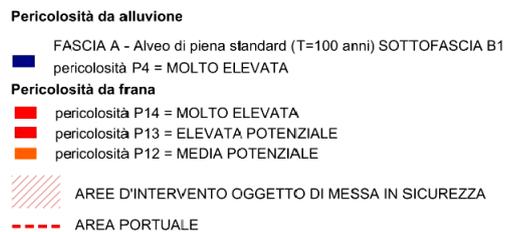
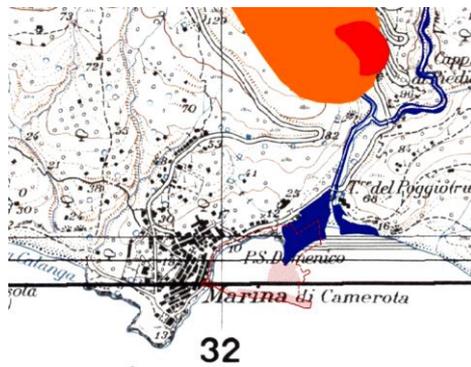


Figura n. 10 - Stralcio Cartografia ex - Autorità di Bacino Sinistra Sele - Rischio e Pericolosità alluvione



TAV. G3 - STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

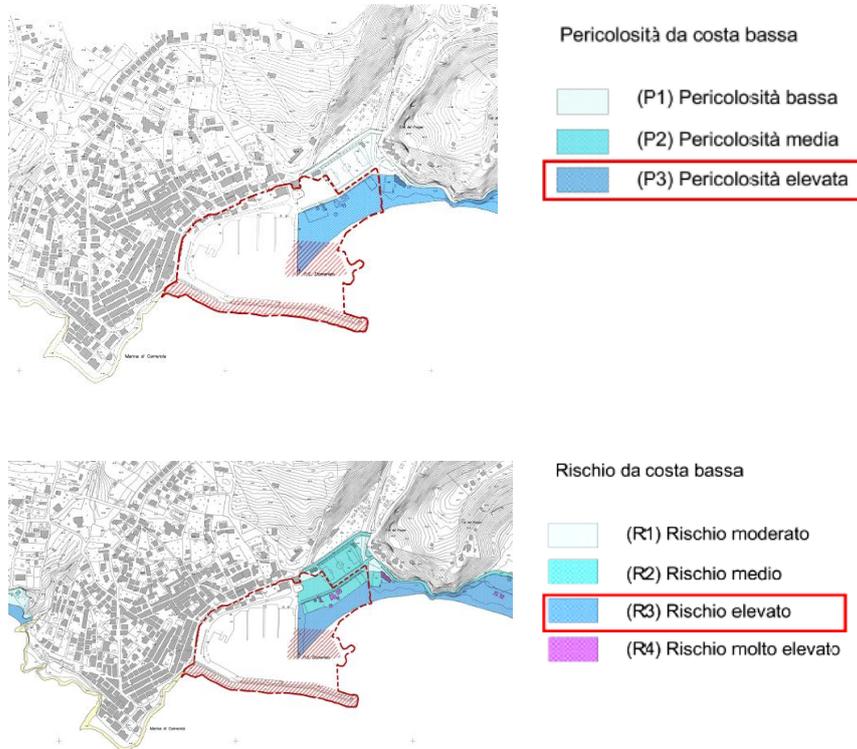


Figura n. 11 - Stralcio Cartografia ex - Autorità di Bacino Sinistra Sele - Rischio e Pericolosità Erosione Costiera

Dal punto di vista autorizzativo ambientale, si evidenzia, che le opere portuali rientrano in ragione delle caratteristiche dimensionali e funzionali ovvero, dei vincoli di tutela presenti sul relativo territorio nell'allegato II e II bis del Dlgs 152/2006 modificato dal Dlgs 104/2017 e, quindi, occorrerebbe procedere alla verifica di assoggettabilità alla VIA. Tuttavia, trattandosi di un intervento di messa in sicurezza e di ripristino della funzionalità delle opere, senza cambiamenti di lay out, in quanto ad hoc dedicati, si potrebbe per il I lotto di intervento procedere con una valutazione preliminare ai sensi dell'art. 6 comma 9) del medesimo Decreto Legislativo fermo restando, che per la realizzazione degli altri lotti occorrerà acquisire la autorizzazione da parte della Direzione VIA del Ministero dell'Ambiente.

Dunque, in ragione di quanto sopra riportato, occorrerà acquisire i seguenti pareri:

- Ente Parco;
- Soprintendenza per il paesaggio ed i beni ambientali;
- Autorità di Bacino;
- Ente Comunale in merito a: Valutazione di Incidenza ed area Demaniale;
- Regione Campania - Settore Demanio Marittimo;
- Ministero dell'Ambiente in merito alla Valutazione preliminare ambientale.



Rispetto alla richiesta di acquisizione di tali pareri, l'Amministrazione comunale potrà attivare l'istituto della conferenza dei servizi ai sensi della L. 241/90 ed s.m.i., evidenziando, che per quanto riguarda invece la valutazione preliminare ai sensi dell'art. 6 comma 9 del Dlgs 152/2006 ed s.m.i., occorrerà inoltrare apposita richiesta corredata di tutta la modulistica alla Direzione VIA, fermo restando che per la realizzazione degli ulteriori lotti, modificando il lay out ed interessando il dragaggio, occorrerà provvedere acquisire la VIA ed eseguire una caratterizzazione su di un piano di indagini approvato dall'ARPAC rispettando le procedure di cui al Dlgs 173/2013 ed s.m.i..

ANALISI DELLO STATO DI FATTO

Il layout portuale ricomprende un bacino di 56.380mq che risulta perimetrato dal molo di sopraflutto con la sua estensione di circa 481 ml e, dal molo di sottoflutto che, articolato secondo una spezzata presenta una lunghezza complessiva di circa 238 ml. Le banchine sono in parte pavimentate con pietra ed in parte con cemento, mentre, al suo interno vi sono tre pontili galleggianti dedicati alla nautica da diporto.

Sul molo di sopraflutto, in corrispondenza della radice, sono presenti dei manufatti monopiano destinati ad attività di supporto del bacino e, proseguendo in direzione del sottoflutto, si rileva la presenza del distributore carburanti ad uso promiscuo. Il sottoflutto, è anticipato da un pennello in massi naturali posto in passato a protezione del bacino ed a seguito delle forti mareggiate degli anni 2000.



Figura n. 12 - Rilievo dell'area portuale - Batimetria su ortofoto.



ATI
Conti & Associati Srl
Studio Discetti - Servizi Integrati di Ingegneria
Tecno In SpA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO
INFRASTRUTTURALE DEL PORTO DI MARINA DI
CAMEROTA - I LOTTO

TAV. G3 - STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

Gli accessi all'area portuale sono due, entrambi carrabili, il primo posto in adiacenza all'origine del molo di sopraflutto che immette da via Lungomare Trieste nel senso usuale di marcia degli autoveicoli consentendo, di attraversare tutta l'area, il secondo, invece, posto nelle vicinanze del molo di sottoflutto che immette dalla variante urbana consentendo di accedere vicino alla principale area di parcheggio.

Come detto le opere infrastrutturali che caratterizzano il layout portuale sono i moli foranei di sopraflutto e sottoflutto con le relative banchine, il pennello in massi naturali di difesa del bacino interno, i piazzali, la darsena per travel-lift e due scivoli di alaggio.

Le banchine, poste a quota +1.20m s.l.m.m., risultano tutte pavimentate ed attrezzate, così come lo sono la darsena per travel-lift esistente nel piazzale centrale affiancata ad uno scivolo di alaggio, mentre un altro scivolo di alaggio è posto alla radice del molo di sottoflutto.

Le banchine sono prevalentemente destinate all'ormeggio delle imbarcazioni da diporto, in misura minore all'ormeggio delle imbarcazioni stanziali per la piccola pesca, e solo quelle del molo di sopraflutto all'ormeggio di pescherecci più grandi molti però dei quali in transito e sosta temporanea.

Complessivamente il porto comprende banchine attraccabili per uno sviluppo lineare di circa 780ml. Il bacino interno portuale, come anticipato, comprende una darsena per l'ormeggio delle imbarcazioni da diporto attrezzata con tre pontili galleggianti, di lunghezza rispettivamente pari a poco più di 79m, 116m e 103m, installati ad interasse di circa 42m.

I pontili sono con struttura in alluminio e calpestio in doghe di legno, ancorati ai fondali mediante corpi morti in calcestruzzo e catenarie, e sono completamente attrezzati con colonnine e schede prepagate per l'erogazione idrico-elettrica.

Lungo le banchine sono dislocate diverse bitte di ormeggio ed anelli di attracco.



Figura n. 13 - Vista attività alla radice



Figura n. 14 - Vista Mantellata denudata



Figura n. 15 - Vista insieme con evidenza degli ormeggi e delle banchine degradate



Figura n. 16 - Vista dei degradi del sopraflutto e della tracimazione e zona interdetta

Le problematiche derivanti dal layout attuale sono essenzialmente attribuite al moto ondoso che sollecita le opere portuali in modo significativo pregiudicando, la funzionalità relativa. Invero, in occasione di condizioni meteomarine sfavorevoli si rileva un'agitazione interna al bacino che tende a impedire, in alcune circostanze la navigazione e, spesso, risulta necessario spostare le imbarcazioni ormeggiate al centro del bacino interno, al fine di salvarle dall'azione delle onde che tracimano l'attuale mantellata di sopraflutto ormai fuori servizio in diversi punti. D'altro canto, l'imboccatura non è protetta dal promontorio di punta Zancale e quindi, l'intrusione ondosa pervade nel bacino risultando esaltata dall'assenza di elementi antiriflettenti con conseguente insorgere del fenomeno della risonanza e perdita di materiale di fondazione con conseguenti cedimenti della banchina.



Figura n. 17 - Vista generale con evidenza delle criticità



Figura n. 18 - Vista danneggiamento molo sopraflutto

Le conseguenze sono state e sono evidenti, infatti, in occasione di un evento meteomarinario sfavorevole è risultato necessario realizzare, in urgenza, un pennello in massi naturali in corrispondenza del sottoflutto, al fine di proteggere l'area portuale che era stata totalmente allagata compromettendo le condizioni di sicurezza dell'intera area. Inoltre, le continue tracimazioni del muro paraonde nondimeno, il frangimento e l'intrusione del moto ondoso proveniente da libeccio e da scirocco sono causa di danni evidenti sulla mantellata e sulle opere di banchina non ultimo è stata interdetta dell'area dedicata all'attuale attracco del metro del mare.

L'IDEA PROGETTUALE

L'idea progetto rappresentata nelle tavole grafiche ha avuto come obiettivo principale la messa in sicurezza del bacino portuale fortemente sollecitato dall'azione del moto ondoso proveniente da libeccio e, dall'intrusione del modo ondoso per effetto delle correnti provenienti da sud. Invero, la dinamica marina, negli anni, ha fortemente sollecitato la diga esistente di sopraflutto, innescando dei degradi evidenti, che si rilevano nella perdita di massi dell'opera foranea e nelle lesioni del muro paraonde. Per quanto riguarda invece l'intrusione del moto ondoso, questo tende ad esaltarsi all'imboccatura per l'interrimento e nella zona dell'avamposto per l'assenza di banchine antiriflettenti, che di fatto rendono poco sicura la navigazione interna.



Al riguardo, si evidenziano quali eventi più significativi, quello del 1986 che comportò la rottura del braccio del sopraflutto e quello della metà degli anni 2000 che degenerò nell'allagamento del bacino e delle zone retrostanti, richiedendo, secondo una procedura di urgenza, la realizzazione dell'attuale pennello in massi presente.

Nel tempo poi, si sono registrate importanti mareggiate che hanno, di fatto, continuato a sollecitare le strutture di protezione compromettendole in più punti ed invero, l'attuale pontile dedicato all'attracco del metro del mare, vettore di trasporto marittimo regionale che ricopre la costa cilentana, è stato interdetto con ordinanza n. 7/2018 dell'ufficio locale marittimo.

Orbene, l'idea progettuale, come intuibile, trae origine dalla necessità di messa in sicurezza con contestuale ripristino della funzionalità del bacino e, pertanto, è stato orientato alla conservazione dell'attuale impostazione del *lay out*, prevedendo interventi che migliorano la funzione protettiva e dissipativa dell'energia del moto ondoso, senza compromettere il paesaggio e l'ambiente circostante.

In particolare, così come riportato nelle tavole grafiche ed ulteriormente specificato nelle relazioni specialistiche, si è previsto:

- Il rifiorimento della mantellata del molo sopraflutto ormai deteriorata e fortemente compromessa, in ragione della continua azione del moto ondoso che ha "sfilato" dalla berma i diversi massi eliminando, quindi, gli elementi protettivi del bacino;
- L'allargamento del tratto della banchina interna del molo sopraflutto, al fine di consentire l'attracco del metro del mare oggi, impossibile, per effetto dell'interdizione del relativo pontile ubicato verso la testata. Tale tratto di banchina sarà realizzato con tecnologia antiriflettente, al fine di mitigare il fenomeno di risonanza che si realizza nell'avamposto tra i due moli e che di fatto pregiudica la sicurezza della navigazione;
- La rettifica dell'andamento di un tratto di banchina del sottoflutto anch'essa in tecnologia antiriflettente per contribuire a mitigare l'effetto dell'intrusione del moto ondoso all'interno del bacino, con la rimozione dell'attuale pennello in massi naturali. Per il sottoflutto si è operato lo spostamento del travel lift, sia perché attualmente è fortemente compromesso dal punto di vista funzionale, per la carenza di fondale, sia perché la sua conformazione consente di dissipare ulteriormente l'azione energetica del moto ondoso ed inoltre, dovendo rettificare con un sistema antiriflettente la



banchina e rimuovere il pennello in massi naturali all'interno, risulterebbe antieconomico e pregiudizievole nell'utilizzo della risorsa pubblica, dover provvedere in futuro alla demolizione delle opere per consentire la relativa realizzazione.

Dunque, come si evince, si è inteso conservare l'impostazione attuale senza apportare modifiche sostanziali al lay out, e senza quindi amplificare il carico ambientale, infatti, si è inteso ripristinare la funzionalità delle opere di protezione, dell'avamposto e dell'attracco del metro del mare oggi compromesso, conservando l'andamento delle attuali opere.

I RILIEVI

L'attività di rilievo è stata pianificata in dettaglio acquisendo la relativa l'autorizzazione all'esecuzione da parte del settore regionale del demanio marittimo e dalla capitaneria di porto. Dunque, secondo quanto pianificato nel piano d'indagini, è stato eseguito:

- un rilievo batimetrico della zona interessata dalle opere di manutenzione straordinaria al fine del ripristino della messa in sicurezza, estendendo l'indagine anche alla parte di unità fisiografica ubicata a sud del porto, al fine di comprendere l'andamento della linea di costa e dell'eventuale trasporto solido;



- un rilievo laser scanner dei moli sopraflutto e sottoflutto ricostruendo, puntualmente, lo scenario attuale non solo in termini materici, ma anche in termini dimensionali. Infatti, è stato possibile ricostruire, così come rappresentato nelle tavole grafiche dedicate, la geometria delle banchine e delle scogliere con le dimensioni dei massi presenti nonché, i sottoservizi esistenti al fine di valutare tutte le possibili interferenze;



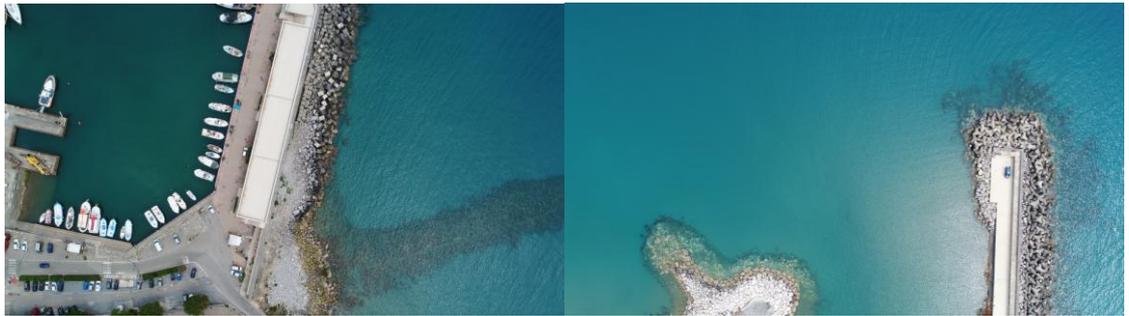
ATI
Conti & Associati Srl
Studio Discetti - Servizi Integrati di Ingegneria
Tecno In SpA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO
INFRASTRUTTURALE DEL PORTO DI MARINA DI
CAMEROTA - I LOTTO

TAV. G3 - STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE



- un rilievo con tecnologia SAPR a quota 60 e 130 m al fine di valutare l'inserimento attuale dell'opera all'interno del contesto paesaggistico esistente e nel contempo controllare attraverso l'analisi delle variazioni di colore ed incrociando i risultati con quelli provenienti dalla ricognizione subacquea, l'assenza praterie di posidonia.



- una caratterizzazione geologica dei terreni mediante carotaggi a perforazione continua con estrazioni di campioni da sottoporre a prove di compressione per le caratteristiche ed analisi dedicate, al fine di stimare le caratteristiche chimico - fisiche dei terreni;



Durante l'esecuzione dei rilievi si evidenzia, inoltre che sono stati eseguiti una serie di saggi dei sedimenti, poi analizzati in termini sedimentologici e chimico - fisico ovvero, caratterizzati ai fini della relativa gestione.



ATI
Conti & Associati Srl
Studio Discetti - Servizi Integrati di Ingegneria
Tecno In SpA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO
INFRASTRUTTURALE DEL PORTO DI MARINA DI
CAMEROTA - I LOTTO

TAV. G3 - STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

Dunque, tramite i risultati delle indagini e degli studi specialistici all'uopo redatti, visti gli obiettivi del progetto, si sono quindi definite le tecniche di intervento, prediligendo nel relativo sviluppo, il rispetto dei CAM, relativamente agli approvvigionamenti dei materiali, alle caratteristiche materiche ed alle macchine operatrici che dovranno essere dotate di opportuni sistemi per il controllo dell'emissioni.

Le opere previste, necessarie alla messa in sicurezza del porto ed ripristinare la funzionalità dello stesso, non alterano il lay out, invero prevedono una serie di interventi che migliorano la protezione del bacino dall'azione del moto ondoso proveniente da libeccio (rifioritura della mantellata), la realizzazione lungo i moli esistenti di sistemi antiriflettenti che mitigano l'agitazione del moto ondoso e consentono di ripristinare la funzionalità del porto, la rimozione del pennello a massi naturali realizzato in somma urgenza ed oggi non compatibile con le disposizioni regolamentari delle aree portuali con la sostituzione nella medesima posizione di un molo antiriflettente.

Dunque, come si evince, l'attuazione del primo lotto di intervento, consente di superare e senza variare l'impostazione del lay out, le criticità presenti, ripristinando la funzionalità delle opere e consentendo quindi al comune di poter attuare con efficacia l'attività di manutenzione straordinaria che, altrimenti, risulterebbe inefficace. Di seguito si riporta il piano volumetrico con indicazione degli interventi di progetto previsti nel primo lotto.



Figura n. 19 - Piano volumetrico area oggetto di intervento



DETERMINAZIONE DELL'ENTITÀ DEGLI IMPATTI DI CIASCUN FATTORE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

L'ottimizzazione delle prestazioni ambientali non può prescindere dalla valutazione dell'interazione tra ecosistema antropico ed ambientale e dalla stima degli impatti generati.

Dall'analisi degli elaborati ovvero, delle previsioni progettuali, è stato possibile valutare la severità degli stessi individuando, conseguentemente, le misure di mitigazione più adeguate.

In generale, ogni realizzazione genera degli squilibri tra i rapporti dell'ecosistema ambientale con quello antropico, l'obiettivo quindi è operare, secondo una progettazione armonica correlata ai livelli di tutela ambientale, una scelta dei materiali dedicati dalle basse emissioni nondimeno, disciplinare una cantierizzazione accurata dei lavori secondo procedure prestabilite rivolte alla minimizzazione degli effetti.

Dall'analisi delle lavorazioni previste nel progetto preliminare generale prima e definitivo del I lotto, poi redatto dagli scriventi, è stato possibile individuare secondo il rapporto causa - effetto, le componenti ed i fattori ambientali interessati ovvero, determinare in ragione delle *matrici di stima* i livelli di severità. Pertanto, partendo dall'analisi delle principali componenti ambientali presenti nel territorio direttamente interessato dall'opera e potenzialmente coinvolte, si sono individuati i fattori di utilizzo non sostenibili, la cui interazione potrebbe generare dei punti di debolezza del sistema ambientale e, conseguentemente disciplinate le procedure esecutive da applicare per mitigare e/o ridurre gli effetti.

Tabella n. 1 - Stima qualitativa degli Impatti

Tipo di Impatto		Segno convenzionale
Impatto:	Positivo	+
	Negativo	-
Effetti:	Irreversibile	I
	Reversibile	R
Durata:	Permanente	P
	Temporanea	T
Ambito:	Regionale	R
	Zonale	Z
Magnitudo:	Da 1 a 2	M
	Da 3 a 5	M



Tabella n.2 - Valutazione su scala ordinale degli impatti

REV	IRREV	PERM	TEMP	GLOB	ZON	Magnitudo		Simb	Valutazione Scala Ordinale
						m = 1 - 2	m = 3-5		
	•	•		•		•		IPgm	NS
	•	•			•		•	IPzM	S
	•	•			•	•		IPzm	NS
	•	•		•			•	IPgM	S
•			•		•			RTz	NS
•			•	•				RTg	NS

Di seguito si riportano le matrici di valutazione degli impatti indotti ovvero, la stima della severità degli stessi. Il livello dell'interazione tra fattori e componenti ambientali viene determinato come di seguito rappresentato

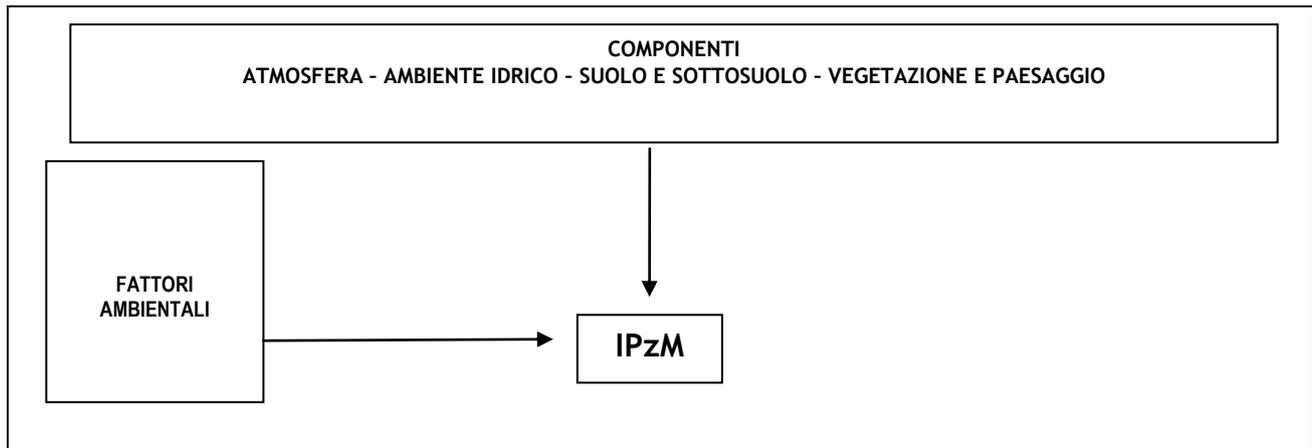


Figura n. 20 - - Schema per la determinazione dell' Impatto

Tabella n.3 - Impatti Potenziali in fase di esercizio

Causa Primaria	Causa Secondaria	Effetto	Componente Ambientale
Rifioritura della mantellata del molo di sopraflutto	Incremento fruibilità. Riqualificazione del litorale. Miglioramento della sicurezza e stabilità nonché della funzionalità	- Trasformazione del paesaggio urbano - Uso del suolo - Inquinamento marino	- Ambiente Marino - Suolo e Sottosuolo - Paesaggio
Realizzazione delle banchine antiriflettenti sui moli sopraflutto e sottoflutto	Miglioramento della stabilità e sicurezza. Miglioramento della fruibilità e funzionalità del bacino	- Trasformazione del paesaggio urbano - Alterazione della flora e della fauna	- Paesaggio - Suolo e sottosuolo - Flora e Fauna - Ambiente Idrico



Tabella n.4 - Impatti Potenziali in fase di cantiere

Causa Primaria	Causa Secondaria	Effetto	Componente Ambientale
Preparazione del sito, movimenti di terra, scavi, getti di calcestruzzo , posa in opera di cassoni antiriflettenti movimentazione massi naturali e/o artificiali da 8.0 e 9.0 mc		- Sollevamento e trasporto polveri - Inquinamento ambiente idrico - Allontanamento fauna - Inquinamento Acustico	- Atmosfera - fauna - Ambiente Marino - Paesaggio
Inserimento di elementi riflettenti lungo i moli	Agitazione del moto ondoso	- Fenomeni di assestamento	- Suolo e Sottosuolo
Esercizio dei cantieri	Degradazione del Paesaggio	- Impatto negativo sul turismo - Inquinamento atmosferico	- Paesaggio - Ambiente Marino
	Traffico Veicolare Traffico marittimo	- Inquinamento Atmosferico	- Atmosfera - Ambiente Marino
	Attività dei mezzi d'opera	- Aumento del livello medio di intensità sonora - Aumento di Vibrazioni - Allentamento della fauna	- Atmosfera - flora e fauna



ATI
Conti & Associati Srl
Studio Discetti - Servizi Integrati di Ingegneria
Tecno In SpA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO
INFRASTRUTTURALE DEL PORTO DI MARINA DI
CAMEROTA - I LOTTO

TAV. G3 - STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

ATTORI AMBIENTALI (azioni progettuali di disturbo)		FASE DI COSTRUZIONE					FASE DI ESERCIZIO					VALUTAZIONE complessiva S. ORDINALE	
		COMPONENTI AMBIENTALI					COMPONENTI AMBIENTALI						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1	Inquinamento Atmosferico: emissioni gassose dovute all'impiego dei mezzi e lavorazioni	- RTzm					+iPzM						S
2	Inquinamento Acustico: emissione di rumori e vibrazioni dovuta all'impiego di mezzi d'opera	- RTzm					+iPzM						S
4	Geotecnica: alterazione delle caratteristiche meccaniche dei litotipi presenti		-iPzm										N.S.
5	Vegetazione: Alterazione della vegetazione e dei limiti biologici tipici dell'area				-iPzM					+iPmz			N.S.
6	Inquinamento marino: Alterazione ecosistema presente			-iPzM				+iPzM					N.S.
7	Uso del suolo Alterazione /o variazione			-RTzm					+iPzM				+S
8	Paesaggio antropizzato: Alterazione del contesto socio economico e culturale presente					- iPzm					+iPzM		+S
9	Paesaggio naturale: Alterazione delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche					- iPzm					+iPzM		+S
10	Paesaggio visivo Alterazione del diaframma visivo e dei punti prospettici					- iPzm					+iPzM		+S

Tabella n.5 - Impatti in fase di costruzione ed esercizio opere antiriflettenti presso i moli



ATI
Conti & Associati Srl
Studio Discetti - Servizi Integrati di Ingegneria
Tecno In SpA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO
INFRASTRUTTURALE DEL PORTO DI MARINA DI
CAMEROTA - I LOTTO

TAV. G3 - STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

FATTORI AMBIENTALI (azioni progettuali di disturbo)		FASE DI COSTRUZIONE					FASE DI ESERCIZIO					VALUTAZIONE complessiva S. ORDINALE	
		COMPONENTI AMBIENTALI					COMPONENTI AMBIENTALI						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1	Inquinamento Atmosferico: emissioni gassose dovute all'impiego dei mezzi e lavorazioni	- RTzm					-RTzm						N.S.
2	Inquinamento Acustico: emissione di rumori e vibrazioni dovuta all'impiego di mezzi d'opera	- RTzm					-RTzm						N.S.
3	Geotecnica: alterazione delle caratteristiche meccaniche dei litotipi presenti				-iPzm								N.S.
4	Vegetazione: Alterazione della vegetazione e dei limiti biologici tipici dell'area				-iPzm					+Pzm			S
5	Inquinamento marino: Alterazione ecosistema presente												-
6	Uso del suolo Alterazione /o variazione			-RTzm					+iPmz				S
7	Paesaggio antropizzato: Alterazione del contesto socio economico e culturale presente					-iPzm					+iPmz		S
8	Paesaggio naturale: Alterazione delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche					-iPzm					+iPmz		N.S.
9	Paesaggio visivo Alterazione del diaframma visivo e dei punti prospettici					-iPzm					+iPmz		N.S.

Tabella n.6- Impatti in fase di costruzione ed esercizio rifiorimento della mantellata



Dall'analisi delle iterazioni delle componenti ambientali e delle azioni progettuali si riscontra che, attesa la provvisorietà degli impatti attribuibile alle lavorazioni ed alle operazioni di cantiere, l'opera non produce significative variazioni del sistema ambientale mantenendo stabili gli equilibri tra gli ecosistemi antropici ed ambientali. In ogni caso, si potranno ulteriormente mitigare gli effetti temporanei connessi all'esecuzione delle opere attraverso:

- l'utilizzo appropriato dei materiali con particolari rese cromatiche tali da garantire un miglior inserimento ambientale nel contesto e, nel non arrecare disturbo al campo visivo degli utenti;
- l'ottimizzazione (scelta e fornitura) del riutilizzo del materiale esistente che, per quanto possibile sarà rilavorato e reimpiegato in linea con quanto previsto dai CAM;
- l'ottimizzazione dei trasporti connessi agli approvvigionamenti dei materiali prediligendo gli elementi ricompresi nei 350 Km di distanza dal sito;
- il miglioramento della funzionalità, accessibilità e sicurezza dell'area portuale.

Nondimeno, si evidenzia che le procedure esecutive potranno contribuire, in modo sistematico alla riduzione di tali impatti, attraverso:

- un'ottimizzazione delle lavorazioni con conseguente riduzione delle possibili interferenze;
- una riduzione delle emissioni e dei livelli di inquinamento prodotto da gas e polveri mediante, l'utilizzo di macchinari e strumentazioni dedicate fornite di motori a basse emissioni ed in grado di ottimizzare l'efficienza energetica e di impiego (CAM);
- un controllo esecutivo connesso alla riduzione delle possibili dispersioni nell'ambiente marino, attraverso attrezzature dedicate ed un controllo rigoroso delle attività;
- riduzione dei disagi connessi alla circolazione degli attuali vettori di trasporto marittimo e di diporto che si troveranno, probabilmente ad interagire durante l'esecuzione dei lavori e, in tale caso, si dovranno concordare le modalità di segnalazione con la capitaneria di porto ed individuare le relative zone di interdizione al transito ed alla balneazione;
- un miglior controllo dei livelli ambientali di tutela per i lavoratori e gli utenti indirettamente interessati;
- una corretta gestione della commessa con particolare riguardo al rischio ambientale ed all'attività di monitoraggio.



Tali procedure, quindi, consentono un miglioramento complessivo della qualità ambientale e un inserimento nel contesto più armonico delle opere, tale da non stravolgere l'equilibrio tra l'assetto del porto che rimane invariato e, il contesto ambientale e paesaggistico della zona di Marina di Camerota, ripristinando, inoltre, le condizioni di sicurezza dell'area portuale e la relativa funzionalità oggi compromessa.

Inoltre, al fine di verificare la temporaneità degli impatti e la relativa non significatività, sono state inoltre eseguite delle simulazioni ad hoc che, computando il contributo delle macchine e attrezzature utilizzabili quali: chiatte - motopontone - gru - betoniera - autocarro - bobcat in perfetta efficienza, nondimeno i dati meteorologici dell'area in termini di velocità del vento, direzione, temperatura etc, non solo hanno dimostrato la reversibilità e la temporaneità degli impatti ma anche, consentito di valutare, in questa fase, i possibili andamenti delle emissioni da poi controllare durante l'esecuzione dei lavori.

Nel caso in esame, la valutazione del carico inquinante è stata rivolta alla stima dell'aggravio di concentrazione prodotta in termini di (CO, NO, CxHy, Cl, Pb, PM10 etc.) durante la fase più critica quale quella dell'esecuzione delle opere. Tale valutazione è stata eseguita mediante software dedicato che utilizza il modello di *Briggs* ovvero, quello individuato dalla CEE nel Technical report n.11- *Guidance Report on Preliminary Assessment under EC Air Quality Directives (96/62/EC) 1 - European Environmental Agency*.

Il software, in particolare, valuta, nei piani (x- y) - (x-z) - (y-z), le concentrazioni di "carico inquinante" prodotte dalle attrezzature di cantiere nell'area di lavoro nondimeno, determina, in funzione delle caratteristiche meteorologiche l'andamento delle emissioni e conseguentemente, le misure di mitigazione da applicare.

Di seguito, sono riportati alcuni output grafici della concentrazione di COx espressa in ug/mc simulata mediante i due modelli di calcolo e rispetto ad uno scenario di riferimento con un soleggiamento forte, con una velocità del vento di 15 m/s e con contestuale esecuzione delle opere sui due moli esistenti.

Le simulazioni inoltre, sono state eseguite comparando, in condizioni di esercizio delle attività di cantiere, le emissioni di rumore in (db) e quelle di PM10 (ug/mc) rispetto ai limiti normativi previsti sia dalla Legge Quadro n.447/95 di cui all'art. 6, in riferimento dei limiti previsti dagli art - 2 - 3 e 7, di seguito riportati in tabella, sia dell'ARPA.



Le simulazioni, di cui se ne riporta uno stralcio, hanno confermato la temporaneità degli impatti e quindi la non significatività degli stessi rispetto ai valori di riferimento.



Figura n. 21 - Mappe di concentrazione COx - Modello di Briggs ed AiR Quality Technital report n.11



Figura n. 22- Mappe di concentrazione PM10

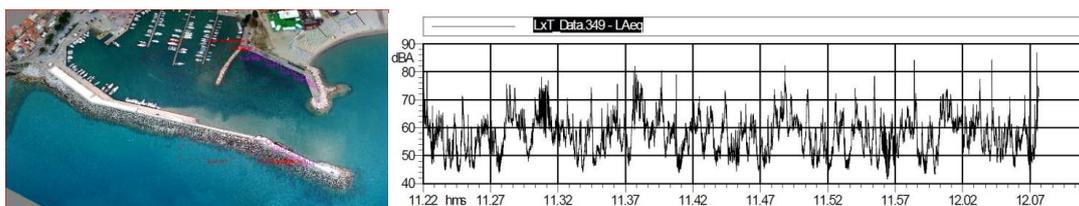


Figura n. 23 - Misurazione del rumore - storia temporale



ATI
Conti & Associati Srl
Studio Discetti - Servizi Integrati di Ingegneria
Tecno In SpA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO
INFRASTRUTTURALE DEL PORTO DI MARINA DI
CAMEROTA - I LOTTO

TAV. G3 - STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

CONCLUSIONI

L'opera si inserisce armonicamente nel contesto ambientale di riferimento non alterando la prospettiva e l'impostazione di lay out. La relativa realizzazione consente di migliorare le condizioni di stabilità e di sicurezza delle opere foranee e di ripristinare la funzionalità del bacino ad oggi compromesse. Gli impatti rilevati non presentano significatività e/o severità tali da perturbare le caratteristiche ambientali presenti, nondimeno, la temporaneità degli stessi legata essenzialmente alla fase di costruzione può essere ulteriormente mitigata attraverso le procedure esecutive ad hoc descritte nel corpo della presente.