

COMUNE DI CENTOLA (SA)



**Ministero Infrastrutture Provveditorato OO.PP. Campania
Ufficio OO.MM. Napoli**

**LAVORI DI PROLUNGAMENTO DELLA TESTATA DEL MOLO E DI
AMPLIAMENTO E CONSOLIDAMENTO DELLA PARTE INTERNA
DEL MOLO PER RENDERE RIPARATO E SICURO L'ANCORAGGIO
ALL'INTERNO DELLA RADA DI PALINURO**

**-PROGETTO DEFINITIVO-
RIELABORAZIONE E AGGIORNAMENTO**

CODICE ELABORATO: Unico		TITOLO ELABORATO: Sintesi non tecnica			
PROGETTISTI: Provveditorato OO.PP. Campania Ufficio OO.MM. Napoli: Ing. Adele Vasaturo - Ing. Bruno Bagnaro - Ing. Pasquale D'Aniello Ing. Donato Accardo – Geom. Giovanni Esposito Ufficio Tecnico Comunale di Centola Ing. Francesco Sarnicola Arch. Magno Battipaglia <p style="text-align: right;">CONSULENZA SCIENTIFICA SPECIALISTICA Prof. Ing. Mario Calabrese</p>					
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:			ATTIVITA' SPECIALISTICHE:		
R.U.P. Comune di Centola Geom. Remo Fedullo			STUDI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI: Ing. Antonio Giuseppe Volpe		
R.U.P. Provveditorato Ufficio OO.MM. Napoli Ing. Luigi Tagliatela			STUDI GEOLOGICI: Dott. Geol. Francesco Peduto		
RIF.	DATA	DESCRIZIONE:	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
	luglio 2018	Sintesi non tecnica		.	

1. PREMESSA

La presente Sintesi non tecnica è riferita allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) redatto per il progetto dei “Lavori di prolungamento della testata del molo e di ampliamento e consolidamento della parte interna del molo per rendere riparato e sicuro l'ancoraggio all'interno della rada di Palinuro”.

Già nel 2003 venne redatto il progetto in questione, e, unitamente a quello dei lavori di completamento del porto, venne trasmesso alla Commissione VIA della Regione Campania, che nella seduta del 20/12/2006 espresse parere (parere regionale VIA prot.1903 del 02/01/2007) favorevole di compatibilità ambientale VIA e di valutazione di incidenza.

Il progetto acquisì tutti i pareri e/o autorizzazioni da parte degli Enti preposti, ma non venne finanziato.

Negli anni successivi il Comune di Centola, ritenendo improcrastinabile la realizzazione delle opere previste in progetto in quanto finalizzate non solo alla messa in sicurezza della rada ma anche a consentire l'ormeggio delle imbarcazioni da diporto e da pesca sviluppando così le attività turistiche e della pesca, si rese disponibile a rielaborare il progetto.

Nell'anno 2015 il Provveditorato OO.MM. di Napoli, concordando con quanto proposto dal Comune di Centola, ha sottoscritto apposita convenzione per la rielaborazione del progetto.

Lo SIA, di cui alla presente Sintesi non tecnica, viene redatto quindi per il progetto definitivo rielaborato ed aggiornato rispetto a quello già redatto nel 2003 che acquisì nel 2006 anche il parere favorevole di compatibilità ambientale dalla Commissione Regionale VIA.

Il quadro normativo della VIA è dettato dal Testo Unico Ambiente (TUA) di cui al D.lgs n.152 del 03/04/2006, così come riformato ed integrato recentemente dal D.lgs n.104 del 16/06/2017.

In riferimento al progetto in questione, l'art.7-bis comma 2 del nuovo TUA prevede che *“siano sottoposti a verifica di assoggettabilità a VIA in sede statale i progetti di cui all'allegato II-bis”,* che al punto f) comprende i *“porti con funzione turistica e da diporto quando lo specchio d'acqua è inferiore a 10 ettari ed i moli sono di lunghezza inferiore o uguale a 500 metri”*.

Tenendo conto che il progetto in questione ricade all'interno di area naturale protetta (Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano ed Alburni) da normativa nazionale, e riguarda anche un sito della rete Natura 2000 (specchio d'acqua compreso nel S.I.C. IT8055037 Parco Marino di Punta degli Infreschi), seguendo i criteri disposti dall'allegato V del TUA relativamente alla

“sensibilità ambientale delle aree che possono risentire dell'impatto del progetto”, si può affermare che è direttamente implementabile la procedura di VIA in sede statale, integrata dalla Valutazione di Incidenza (VI) ai sensi dei D.P.R. n.357/97 e n.120/03.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area interessata dagli interventi di progetto è localizzata a Palinuro, nel tratto litoraneo appartenente al territorio comunale di Centola, piccolo centro sito nella parte meridionale della provincia di Salerno proprio nel cuore dell'area protetta del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano.

Il Comune di Centola appartenente al territorio di competenza della Comunità Montana del Lambro e Mingardo, confina a nord con Pisciotta ed a sud con Camerota.

3. CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA E GEOMORFOLOGIA

L'area di interesse è localizzata nella frazione Palinuro del Comune di Centola ed è riportata nella Carta Topografica D'Italia al Foglio n° 519 - Sezione II.

Il settore meridionale della “Provincia Stratigrafico-Strutturale del Cilento”, comprendente l'area in oggetto, rappresenta il risultato finale di numerosi eventi tettonico-sedimentari di tipo compressivo e distensivo, che, a partire dal Miocene inferiore, hanno interessato Unità appartenenti a diversi domini paleogeografici e sono stati responsabili della costruzione di questa porzione della Catena Appenninica; a tali fasi sono seguite quelle orogenetiche, che hanno portato alla surrezione della stessa catena.

L'elemento strutturale di primo ordine è costituito dalla sovrapposizione tettonica dell'insieme di Unità di provenienza interna sui domini paleogeografici dell'Unità Alburno-Cervati, sovrapposizione avvenuta nel Burdigaliano inferiore.

Dal punto di vista geologico regionale, l'area in esame s'inserisce nell'ambito del settore occidentale della Provincia Stratigrafico-Strutturale del Cilento, composto da successioni prevalentemente terrigene, sebbene differenziate sotto l'aspetto composizionale e strutturale.

Limitatamente all'area di intervento, i rilievi di superficie, effettuati lungo i numerosi tagli naturali e artificiali presenti, hanno evidenziato la presenza di una formazione in posto quaternaria, appartenente all' Unità del Monte Bulgheria e rappresentata litologicamente da *Calcari con noduli e liste di selce in strati e straterelli regolari* appartenente alla *Formazione*

dei Calcari con selce.

A larga scala, lo stato di alterazione dei terreni del substrato risulta molto variabile da zona a zona, presentando una discreta coltre di alterazione sui ripiani morfologici e una maggiore freschezza lungo i versanti di più recente denudazione.

Come ben si osserva nell'area, la stessa formazione è frequentemente sottoposta a spessori variabili di coperture quaternarie che ne impediscono l'affioramento. Tali terreni presentano a vari livelli stratificazione incrociata, sono costituiti da membri litologici appartenenti alla Serie Eolica e sono rappresentati da *Sabbie rosse pedogenizzate*.

Per quanto riguarda l'aspetto geomorfologico dell'area analizzata, questa presenta i caratteri tipici dell'ambiente delle fascia costiera e si estende lungo il settore analizzato con una linea di spiaggia ben evidenziata. Si possono osservare, inoltre, una serie di insenature abbastanza profonde, ma con brevi linee di spiaggia.

L'unità costiera in studio situata nella Frazione Palinuro del Comune di Centola e compresa tra il promontorio del Fortino, a Ovest, e il promontorio dei Principi, a Est, costituisce un'unità fisiografica che si sviluppa per circa 1,5 Km in direzione E-O. Dal punto di vista morfologico essa rappresenta una "pocket beach" compresa tra due promontori e alimentata dai depositi erosi dalle falesie ad essa adiacenti.

Il limite esterno dell'unità costiera è costituito dalla Punta del Fortino che raggiunge quote di circa 130,00 m; a ridosso di tale promontorio è stato costruito, in più fasi, un porto turistico commerciale con un molo di sopraflutto in direzione N 90°. A Est, il limite dell'unità è rappresentato dal promontorio dei Principi che raggiunge quote di 90-100 m s.l.m., presentando nella porzione costiera esposta a nord-ovest falesie alte fino a 15-20 metri e con gradienti di inclinazione compresi tra 60° e 65°.

La spiaggia bassa e sabbiosa che costituisce la "pocket beach" è suddivisa in due porzioni, di cui quella più orientale è rappresentata dalla spiaggia della loc. Ficocelle e quella occidentale dalla spiaggia del Porto

Quasi tutta l'unità costiera, dalla spiaggia della Ficocelle fino all'estremità occidentale della Punta del Fortino, è caratterizzata dalla presenza di un molo di sopraflutto.

Il settore occidentale, con spiagge ampie poche decine di metri, confinate a monte da zone con pendenze più contenute, risulta molto più protetto e presenta un sostanziale equilibrio della linea di riva. In particolare in quest'area, pur verificandosi l'allontanamento dei materiali sabbiosi,

testimoniato in alcuni periodi dall'arretramento della linea di costa, la spiaggia mantiene in parte il suo equilibrio, in quanto viene rifornita periodicamente dai materiali erosi dall'area orientale e ridistribuiti dalle correnti litoranee.

4. STATO ATTUALE DEL PORTO DI PALINURO

Il porto di Palinuro sorge sul versante Nord del promontorio di Capo Palinuro ed è composto da una banchina lunga circa 200 m allineata lungo, la direzione SW-NE, al piede del promontorio con larghezze comprese tra 12 e 25 m ed è protetta a Nord da un molo di sopraflutto lungo circa 220 m.

I fondali prospicienti la banchina di attracco hanno una profondità variabile da 5.0 m sino a valori inferiori anche a 1.5 m conseguenti ai marcati fenomeni di insabbiamento e sono prevalentemente sabbiosi (su di un substrato roccioso). Il molo di sopraflutto radicato sulla banchina raggiunge attualmente la profondità media di 15m in corrispondenza della testata ed è contraddistinto da una mantellata in massi tetrapodi.

Allo stato attuale si rileva la seguente consistenza di opere strutturali esistenti:

- il *banchinamento di riva*, dello sviluppo complessivo di circa 220 ml, ridossato al costone che termina con la P.ta del Fortino, con struttura del muro di sponda in pile indipendenti di massi in calcestruzzo cementizio imbasata su fondali variabili da m 2,00 a m 4,00, con il praticabile a quota di m. +1,00 circa. Tale banchinamento è di contenimento del retrostante piazzale, ricavato per riempimento dello specchio acqueo prospiciente al citato costone roccioso, ed è protetto verso mare da un'opera radente a gettata dello sviluppo di circa 50 ml costituita da una scogliera in massi naturali con mantellata esterna in massi artificiali cubici di calcestruzzo cementizio, sovrastata da massiccio murario e muro paraonde che si eleva fino alla quota di ml. 5,00 rispetto al livello medio mare.
- *l'opera foranea*, (1° tratto della lunghezza di ml 77,00 circa) con andamento pressoché ortogonale al citato banchinamento (direzione nord-est) realizzata in prosecuzione dell'opera a protezione del banchinamento. L'infrastruttura è imbasata su fondali variabili da quota - 11,00 m a quota -17,00 m rispetto al l.m.m. ed è costituita da una scogliera realizzata con gettata di massi naturali, protetta da una mantellata costituita da massi artificiali cubici in calcestruzzo cementizio, sormontata da massiccio di carico e muro paraonde. La sezione del molo è costituita, in particolare, da un nucleo a forma trapezoidale

Sintesi non tecnica

con scarpe al lato interno di 1/1 ed a quello esterno di 2/1 in materiale lapideo con elementi del peso singolo fino ad 1 tonn, da un primo strato dello spessore di circa 2,50 m in scogli naturali dal peso singolo da 3 a 5 tonn. Il rivestimento esterno dello spessore di ml. 4,20 circa è realizzato con massi cubici in calcestruzzo cementizio del volume singolo non inferiore a 10 mc. A protezione del piede della mantellata, in massi artificiali è stata recentemente realizzata una risberma soffolta in massi artificiali cubici del volume di circa mc. 5,00 con pendenza 1,5/1. Il muro paraonde è realizzato in calcestruzzo cementizio, rivestito con muratura in pietra locale con paramento a faccia vista ed, attualmente, raggiunge la quota massima di ml 5,00 sul l.m.m. La larghezza complessiva del massiccio di sovraccarico è di ml. 8,00 a quota l.m.m. mentre a quota superiore vi è il praticabile del molo largo circa ml 4,00 e quindi il muro paraonde.

- *l'opera foranea in prosecuzione al tratto precedente*, (2° tratto della lunghezza di ml 83,00 circa), imbasata su fondali che raggiungono in corrispondenza della testata la profondità di -19,00 m rispetto al l.m.m., è costituita da una scogliera con gettata di massi naturali sormontata da un massiccio di carico e muro paraonde di caratteristiche geometriche e tipologiche analoghe a quelle del tratto precedente con la sola variazione della mantellata esterna di protezione realizzata con doppio strato di tetrapodi da 16 mc (peso nominale 40 tonn - spessore medio m 4,60). Anche in questo tratto è stata recentemente realizzata una risberma soffolta con caratteristiche tecniche analoghe a quella realizzata nel tratto precedente. L'opera termina con una testata a forma confidale, la cui mantellata di protezione è realizzata in tetrapodi, che si sviluppa secondo un arco dell'ampiezza di circa 220° con scarpa a pendenza variabile da 3/2 (lato esterno) ad 1/1 (lato interno).
- *il banchinamento del molo interno*, in prossimità della testata per un tratto della lunghezza di circa ml.50,00 e della larghezza di circa ml.7,00 realizzato direttamente dalla Amministrazione Comunale di Centola, per consentire in periodo estivo l'attracco degli aliscafi del Metro del Mare;
- *scogliera sommersa semi-distaccata a protezione della falesia rocciosa*, realizzata con l'ultimo intervento eseguito nel 2008, assicura una riduzione del moto ondoso riflesso e conseguentemente delle problematiche di risacca e di insabbiamento attuali;
- *pennello trasversale sottoflutto*, realizzato con l'ultimo intervento eseguito nel 2008, posto in posizione abbastanza interna, a delimitare un ridotto ambito portuale mantenendo ancora

una estesa falcata sabbiosa esterna ai fini balneari.

A ridosso dell'approdo ed all'interno del pennello trasversale sottoflutto è presente una spiaggia (ampliata proprio dopo la realizzazione del pennello), che si sviluppa per circa 400 m sino al piede del costone di falesia che contraddistingue Punta Paradiso (detta anche Capo dei Principi). L'evoluzione di questo tratto di litorale è strettamente correlata con la realizzazione (1972) e successivo prolungamento (1992) del molo di sopraflutto, ed anche dopo il 2008 con la realizzazione della scogliera sommersa semi-distaccata ed il pennello sottoflutto. Tale spiaggia infatti è mantenuta in equilibrio dagli effetti di diffrazione provocati dalla diga: alla modifica della lunghezza del molo corrisponde una variazione delle condizioni di equilibrio e quindi una nuova configurazione planimetrica del tratto di litorale.

Attualmente non esiste un'area attrezzata per le operazioni di bunkeraggio, e l'eventuale rifornimento di carburante può essere fatto solo a "mezzo autobotte" (fino ad un massimo di 20 t previa autorizzazione dell'Autorità Marittima) e quindi in condizioni comunque disagiate con potenziali scenari di rischio (prodotti infiammabili e inquinanti).

Anche dalla lettura dei portolani (Pagine Azzurre e Bolina) di fatto non esistono attrezzature e/o servizi espressamente dedicati per la nautica.

Con riferimento anche a quanto esposto il porto di Palinuro allo stato attuale ha un'operatività resa molte volte difficoltosa a causa dei fenomeni di "risacca" che rendono problematiche le manovre di entrata ed ormeggio delle imbarcazioni alle banchine, compromettendone la stabilità e sicurezza in occasione delle mareggiate più intense provenienti da levante e maestrale che "dominano" l'intera rada, investendo direttamente la stessa banchina portuale soprattutto a causa della mancanza di un'opera di sottoflutto. L'insieme degli studi specialistici ha evidenziato come la particolare conformazione orografica della rada di Palinuro favorisca l'instaurarsi di fenomeni di riflessione e risonanza con la formazione di onde di bordo (edge waves) di rilievo, che sono attenuati dalle scogliere (semi-distaccata e pennello) realizzate nel 2008

Nel contempo il litorale a levante del porto, contraddistinto dalla "spiaggia" e dall'abitato memorie storiche del comune di Centola, nel corso degli ultimi decenni ha subito un progressivo e continuo deterioramento connesso con i fenomeni di deriva e migrazione dei sedimenti più fini verso ponente, evidenziandosi un marcato fenomeno erosivo.

In definitiva l'insieme delle indagini di campo e studi specialistici condotti evidenzia che la rada di Palinuro, sicuramente tra le più rinomate mete turistiche della costa del Cilento, relativamente

alla nautica diportistica è dotata di un punto di approdo stagionale, non adeguato sotto il profilo della sicurezza e privo di quei servizi complementari di livello coerente con il posizionamento turistico della località.

5. CRITERI E FINALITÀ PROGETTUALI

Sulla scorta delle risultanze dei successivi studi eseguiti ed in relazione agli obiettivi che si intendono raggiungere, si sono articolati gli interventi proposti nel progetto che è da intendersi come un aggiornamento e rielaborazione di quello originario redatto nel 2003 sul quale si acquisirono varie autorizzazioni e pareri da parte degli Enti preposti incluso la VIA allora di competenza regionale.

La progettazione degli interventi in oggetto è diretta verso finalità precise e mirate, in piena coerenza con le finalità perseguite di sviluppo dello scalo portuale” e secondo quanto accertato dai rilievi e sopralluoghi tecnici effettuati dal Genio Civile OO.MM. di Napoli.

Sulla base dell'analisi critica delle attuali caratteristiche e problematiche del porto di Palinuro supportata dalle indagini di campo e dagli studi specialistici condotti, gli obiettivi progettuali sono così riepilogabili:

1. ridurre fortemente il fenomeno della risacca;
2. ridurre il fenomeno dell'insabbiamento;
3. garantire una sufficiente protezione dal moto ondoso per la funzionalità delle banchine;
4. salvaguardare totalmente gli aspetti naturalistico-ambientali dell'approdo di Palinuro ed anche della spiaggia adiacente;

In aggiunta ed integrazione di questi è doveroso prendere in considerazione anche i seguenti obiettivi finalizzati principalmente al miglioramento dell'attuale livello di qualità ambientale dell'intera rada di Palinuro:

- dotare l'attuale approdo di Palinuro delle necessarie attrezzature e servizi (ad es. impianto antincendio);
- razionalizzare le destinazioni d'uso degli spazi a mare e a terra al fine di limitare le “interferenze” e le “sovrapposizioni” tra le distinte attività turistiche (con particolare riferimento a quelle proprie della nautica e della balneazione);
- assicurare un controllo ed una stabilizzazione dei fenomeni di evoluzione del tratto litoraneo che stanno portando alla graduale “consunzione” della fascia di spiaggia con

Sintesi non tecnica

conseguente esasperazione dei fenomeni di erosione e smantellamento della falesia del costone paradiso a levante e contestuale insabbiamento della banchina dell'approdo.

Tenuto conto della peculiarità e del valore ambientale e paesaggistico della rada di Palinuro è necessario che gli interventi da attuare per perseguire i sopraelencati obiettivi rispondano ai requisiti di minimo impatto ambientale. In particolare sono state ricercate soluzioni flessibili che conservano il più possibile l'attuale stato naturale dei luoghi, non compromettono la visuale da terra e da mare, mantengono la eccellente qualità dell'acqua marina, permettano un pur ridotto utilizzo balneare della spiaggia in condizioni di sicurezza, assicurando condizioni di ormeggio delle imbarcazioni sicure e confortevoli.

Le scelte progettuali sono state orientate decisamente verso la selezione di interventi che assicurino un completamento funzionale dell'attuale approdo di Palinuro, dando risposte concrete sia alle attuali problematiche meteomarine che riflettono sulle carenze strutturali proprie ed incidono sulla piena funzionalità dello scalo, sia alla moderne esigenze di fruibilità diportistica, tenendo ben presente la rilevanza paesaggistico-ambientale dei luoghi nonché le esigenze per le destinazioni d'uso turistico-balneare del litorale limitrofo che inducono a garantire una piena sostenibilità delle opere di progetto

Rimandando agli specifici studi di valutazione di incidenza, riguardo la sostenibilità paesaggistico-ambientale, qui si evidenzia che la progettazione è stata finalizzata ad assicurare la piena funzionalità di un sistema qualificato di nautica diportistica, che passa attraverso la disponibilità di almeno 250 posti barca e dei servizi connessi, garantendo condizioni di massima sicurezza e funzionalità e comunque nel rispetto dei requisiti di minimo impatto che il sito impone per le sue alte peculiarità ambientali e paesaggistiche nonché di esigenza delle altre attività antropiche.

In tal modo l'attuale limitata offerta diportistica attraverso il potenziamento infrastrutturale, potrà muoversi verso una qualificazione dei servizi di intermodalità terra-mare, integrandosi con le altre tipologie di offerta turistica della costa cilentana, anche per contribuire ad una rigenerazione delle attività economiche indotte tali da poter avere benefici riflessi anche sullo sviluppo occupazionale dell'intera area.

Risulta in definitiva evidente che, tenendo conto della valenza che ha il turismo per l'economia del territorio cilentano e dell'importanza che gli approdi hanno nella competitività delle località balneari, la previsione progettuale di opere in grado di garantire all'approdo standard di sicurezza

e funzionalità in linea con la domanda attuale e prevedibile del mercato turistico, ha una fondamentale importanza sul potenziale competitivo e quindi sulla economia della rinomata località cilentana.

6. LE OPERE DI PROGETTO

Sulla scorta delle risultanze dei successivi studi eseguiti ed in relazione agli obiettivi che si intendono raggiungere, si sono articolati gli interventi proposti nel progetto.

Per incrementare il grado di sicurezza dei natanti ormeggiati nella rada e diminuire l'agitazione ondosa a tergo della diga, si è previsto di prolungare la testata del molo foraneo di circa m.45,00 ruotandola di circa 40° rispetto all'asse del molo.

Tale soluzione è stata confrontata con una alternativa consistente nel prolungamento di m.45,00 in asse ed è stata preferita per almeno tre considerazioni: consentire che l'opera si attesti su fondali meno elevati, consentire l'utilizzo di massi di analoghe caratteristiche tipologiche e di peso impiegati nel tratto precedente, minimizzare gli effetti di agitazione ondosa all'interno della rada.

Per ampliare e consolidare il tratto interno del molo si è previsto di allargare di circa m 6,30 la sezione della banchina interna del molo per tutta la lunghezza, con il vantaggio di un miglioramento della funzionalità dell'attracco garantendo in condizioni di maggiore sicurezza sia il deflusso dei passeggeri del Metro del Mare e sia degli utenti che occasionalmente attraccano al molo.

Per quanto attiene al prolungamento della testata, la tipologia strutturale prescelta è quella dei tetrapodi in calcestruzzo, con i quali è peraltro realizzata la testata esistente.

Tale scelta nasce dalla esigenza di assicurare la stabilità dell'opera mediante massi artificiali di adeguato peso e forma sfruttando la loro proprietà di maggiore concatenamento.

La berma superiore della mantellata esterna per tutto lo sviluppo dell'opera avrà larghezza di ml. 6,55 e sarà rasata a quota +5,80 rispetto al l.m.m. in modo da proteggere completamente il muro paraonde e ridurre la tracimazione dell'onda.

La rotazione della testata di circa 40° rispetto all'asse del molo comporta altresì il vantaggio di potere utilizzare, anche nel prolungamento che si intende realizzare, tetrapodi del peso di 38 ton. in quanto, muovendosi lungo la testata, la obliquità della incidenza dell'onda incrementa gradualmente per cui si verifica una diminuzione delle altezze d'onda incidenti ed un aumento

della stabilità dei tetrapodi nella zona più delicata dell'opera di difesa.

La configurazione ruotata della testata comporta anche una sensibile riduzione del moto ondoso residuo nello specchio acqueo protetto con notevole incremento delle condizioni di sicurezza dell'ormeggio.

Per quanto attiene all'ampliamento della banchina si prevede la realizzazione di una scogliera radente con banchina a giorno (impalcato e pali) nel tratto che va fino alla radice del molo di sopraflutto. La banchina sarà fondata su pali, con sottostante rinfianco in pietrame che garantisce buone condizioni di assorbimento e dissipazione del moto ondoso residuo, una struttura in c.a. fondata su pali da 500mm lunghi ml.15 circa.

L'allargamento della banchina risulta di m. 6,30 e la quota del piano della banchina è portato a m. +1,30÷1,60 pari alla quota della banchina retrostante.

Completano le previsioni progettuali la sistemazione del praticabile interno del molo, attualmente notevolmente degradato, mediante pavimentazione in pietra locale disposta ad opera incerta, il rivestimento del muro paraonde lato interno con pietra locale simile a quella esistente, lo spostamento del faro sulla nuova testata, la fornitura e la posa in opera di arredi (bitte e parabordi) e della segnaletica stradale, la sistemazione con pavimentazione drenante adatta alla sosta di autovetture di una piccola zona posta all'ingresso dell'area portuale ed adiacente l'edificio della Capitaneria di Porto.

7. CONFORMITA' DEL PROGETTO AGLI ATTI NORMATIVI DI SETTORE

Il progetto risulta conforme con tutti gli atti normativi di settore in materia di tutela ambientale, difesa del suolo, difesa delle acque superficiali, difesa dell'aria, tutela dai rumori, tutela dei beni paesaggistici, fattispecie questa prevedibile anche perché già nel 2006 erano stati acquisiti tutti i pareri e/o autorizzazioni da parte degli Enti preposti all'applicazione di tali normative.

8. COERENZA CON STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI LIVELLO COMUNALE

Il Comune di Centola è provvisto di strumento urbanistico (P.R.G.) regolarmente in vigore, il quale comprende il porto nella zona omogenea F8 "zone per eliporto ed attrezzature portuali", le cui norme di attuazione le identificano come "*zone destinate a funzioni specializzate connesse ai trasporti e collegamenti sia di natura turistica che, in emergenza, sanitaria; tali zone andranno corredate da tutte le strutture di servizio necessarie sia per attività organizzate locali, che per*

l'accoglienza di natanti da diporto o di collegamento, e, per la zona eliportuale, di velivoli . Gli interventi di iniziativa pubblica, sulla base di concessioni dirette, potranno prevedere strutture semipermanenti, contenute in dimensioni ridotte, e comunque mai eccedenti in altezza un unico livello” .

Recentemente è stata implementata il procedimento per l'approvazione del Piano Urbanistico Attuativo (PUA) dell'area portuale che attua praticamente le previsioni del PRG. Infatti si limita a fornire indicazioni regolamentari per una organizzazione generale e complessiva dell'assetto dell'ambito portuale, confermando le utilizzazioni delle aree, nonché l'ubicazione e la consistenza dei manufatti di servizio a supporto delle attività di ormeggio. Relativamente alle infrastrutture si prevede che saranno comunque potenziati ed integrati in attuazione del progetto di completamento e di ampliamento della rada.

Risulta evidente che gli interventi di progetto, finalizzati a rendere funzionale la struttura portuale esistente per renderla adeguata allo svolgimento delle attività turistiche e pescherecce, sono conformi alla destinazione d'uso riportata nelle previsioni urbanistiche del PRG vigente e nel PUA in itinere.

9. COERENZA CON STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SOVRACOMUNALE

A livello sovracomunale per l'area interessata dal progetto vengono presi in considerazione i seguenti strumenti di pianificazione:

- Piano del Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni;
- Piano Territoriale Paesistico;
- Piano Stralcio Rischio Erosione Costiera dell'Autorità di Bacino;
- Piano Territoriale Regionale;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.
- Piano di Sviluppo Socio-Economico della Comunità Montana;

Il progetto risulta pienamente coerente sia con gli atti normativi di settore sia con gli strumenti di pianificazione di livello comunale e sovracomunale.

Infatti il progetto, nei contenuti e negli obiettivi, non presenta disarmonie rispetto all'intero quadro programmatico, ed in particolare rispetto alle relative norme di attuazione specificate nella pianificazione.

10. ANALISI S.W.O.T. SULLA SITUAZIONE SENZA PROGETTO – CON PROGETTO

Per valutare le problematiche, le potenzialità di crescita e di sviluppo ed i vantaggi della struttura portuale nell'interezza delle sue caratteristiche tecnico-funzionali, riferibili alla situazione attuale ed alla situazione futura dopo la realizzazione degli interventi di progetto, è stato applicato la metodologia dell'analisi "S.W.O.T.":

L'analisi S.W.O.T. è una metodologia di tipo logico utilizzata piuttosto frequentemente negli studi propedeutici all'assunzione di decisioni, in quanto permette di evidenziare con estrema chiarezza e sintesi le peculiarità funzionali e gli elementi critici della situazione attuale in assenza dell'intervento di progetto (opzione zero), ed i VANTAGGI e gli SVANTAGGI della situazione futura derivante dalla realizzazione dell'intervento di progetto con la soluzione progettuale adottata.

L'acronimo S.W.O.T. è legato alle abbreviazioni delle parole inglesi:

- STRENGTHS punti di Forza
- WEAKNESS punti di Debolezza
- OPPORTUNITIES opportunità di Sviluppo
- THREATS minacce e rischi di Recessione

Quindi attraverso l'analisi S.W.O.T è possibile evidenziare i punti di forza e di debolezza al fine di far emergere quelli che vengono ritenuti capaci di favorire il perseguimento di determinati obiettivi. Sono state messe a confronto, attraverso l'analisi in oggetto, le ipotesi di non realizzazione dell'intervento e realizzazione dell'intervento mediante la configurazione progettuale prescelta tra le alternative possibili con la valutazione preliminare qualitativa condotta nei precedenti paragrafi, riassumendo in appositi specchietti, riportati nella tabella seguente, i punti di forza, i punti di debolezza, le opportunità di sviluppo e le possibilità di recessione.

Le conclusioni dell'analisi S.W.O.T. sono riepilogate e contenute nel riquadro della sintesi riportato nella tabella, dal quale si evince chiaramente "l'opportunità di assumere la decisione di realizzare gli interventi di progetto per migliorare la situazione attuale della struttura portuale relativamente ai vari aspetti considerati".

Sintesi non tecnica

	SITUAZIONE SENZA PROGETTO	SITUAZIONE CON PROGETTO
 <p>STRENGTHS S PUNTI DI FORZA</p>	<p>Conservazione della componente scenica attuale del paesaggio</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Eliminazione dei fenomeni di riflessione 2) Riduzione dei valori dell'agitazione ondosa interna 3) Limitazione del fenomeno di insabbiamento del bacino portuale 4) Miglioramento delle condizioni di sicurezza in tutte le attività portuali e diportistiche (navigabilità, attracchi e sosta) 5) Miglioramento dei servizi di gestione portuale e di fruizione diportistica 6) Presenza di una banchina idonea agli attracchi ed alle attività ivi svolte 7) Assenza assoluta di interferenza con gli habitat e le specie di interesse comunitario ai sensi della direttiva "Habitat" e "Uccelli"
 <p>WEAKNESS W PUNTI DI DEBOLEZZA</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Insabbiamento del bacino portuale che impone frequenti e costosi dragaggi per garantirne l'agibilità 2) Insorgenza di un fenomeno di riflessione dovuto all'ingresso del moto ondoso in rada 3) Eccessivi valori dell'agitazione ondosa interna. 4) Condizioni di sicurezza non garantire per le attività portuali e diportistiche (navigabilità, attracchi, sosta) in occasione di eventi meteomari significativi che innescano fenomeni di riflessione e di agitazione ondosa interna 5) Mancanza nel molo di sopraffutto di una banchina adeguata 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Incremento dei flussi di traffico veicolare derivanti da una maggiore fruibilità diportistica 2) Incremento della produzione di rifiuti derivanti da una maggiore fruibilità diportistica 3) Parziale riduzione dello sky-line prospiciente il molo di sopraffutto
 <p>OPPORTUNITIES O OPPORTUNITA DI SVILUPPO</p>	<p>Nessuna</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Possibilità di gestione della struttura portuale per la creazione di una reale offerta diportistica 2) Possibilità di inserimento all'interno dei servizi di collegamenti marittimi di livello regionale e nazionale ("Le vie del mare") 3) Possibilità di incrementare il flusso turistico diretto e indotto 4) Possibilità di incrementare redditi ed occupazione diretta e indotta per la popolazione locale
 <p>THREATS T RISCHI DI RECSSIONE</p>	<p>Possibile perdita di benefici socio-economici (reddito prodotto ed occupazione) derivanti dal turismo diportistico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Notevoli costi di gestione e manutenzione in assenza di un soggetto gestore che rediga una programmazione temporale di tali attività
 <p>SINTESI</p>	<p>L'analisi pone in evidenza come, in assenza dell'intervento, persisterebbero condizioni di sicurezza precarie per la fruizione balneare e per le operazioni portuali e diportistiche, attualmente rese molto difficili dall'insufficiente protezione della diga foranea di sopraffutto al moto ondoso. Si perderebbe la possibilità di garantire un'offerta diportistica sicura, incrementando di conseguenza il flusso turistico che interessa l'area, con ovvi benefici economici. Oltre ciò, il perdurare del fenomeno di insabbiamento del bacino portuale ridurrebbe l'agibilità dello specchio acqueo e di conseguenza il numero di posti barca.</p>	<p>L'analisi pone in evidenza come la realizzazione dell'intervento porterebbe notevoli benefici socio-economici derivanti dallo sviluppo del turismo diportistico e di quello indotto, con conseguente incremento dei redditi prodotti e dell'occupazione generata. Ciò viene reso possibile dalla risoluzione delle problematiche di riflessione ed agitazione interna del moto ondoso, oltre che dell'insabbiamento all'interno del bacino portuale che attualmente attentano alla sicurezza di tutti gli operatori portuali.</p>

Analisi S.W.O.T.

11. CHECK-LIST DELLE AZIONI DI PROGETTO

In conformità a quanto previsto nella metodologia adottata per la redazione dello Studio, si definisce una lista di azioni di progetto per ciascuna delle quali successivamente si procederà a valutare eventuali interferenze sulle diverse componenti ambientali interessate.

Per chiarezza espositiva si preferisce schematizzare la lista delle azioni di progetto secondo le diverse fasi temporali di cantiere (attività preliminari e costruzione propriamente detta), di esercizio e decommissioning (smantellamento dell'opera).

Attività preliminari alla costruzione

1. *eliminazione di vegetazione o manufatti esistenti* ► nessuna;
2. *allontanamento di elementi umani* (attività lavorative, abitazioni) e/o infrastrutture (tubazioni, linee di servizi a rete, etc.) ► è prevista l'interdizione temporanea a persone ed imbarcazioni che interessano il bacino portuale;
3. *movimentazione terra* ► nessuna;
4. *opere provvisorie di cantiere* ► è prevista la predisposizione dell'area di cantiere mediante l'installazione delle baracche e/o di cantiere, funzionali all'ufficio direzione lavori ed alle maestranze impegnate, ovvero una recinzione per delimitare la parte interdetta temporaneamente alle persone e relative attività
5. *uso di mezzi di cantiere* ► è prevista la movimentazione di mezzi e macchinari terrestri (autocarri) e marittimi (pontoni o chiatte muniti di gru).
6. *indagini e analisi dei fondali* ► sono state effettuati: rilievi batimetrici, analisi granulometriche; prove penetrometriche dinamiche, analisi sismiche e geoelettriche, mappatura della Prateria di Posidonia presente in rada.

Attività di costruzione

7. *opere civili* ► scogliera radente accostata al tratto iniziale dell'esistente banchina portuale, prolungamento della testata mediante scogliere e mantellata in elementi di cls, ampliamento banchina interna con impalcato su pali, pavimentazioni ed arredi;
8. *sistemi e sottosistemi dell'impianto* ► nessuno;
9. *opere per l'approvvigionamento idrico* ► nessuna;
10. *opere per l'approvvigionamento energetico* ► nessuna;

Sintesi non tecnica

11. *consumo di materiali e materie prime* ► è previsto l'utilizzo di massi naturali, ciottolame o pietrame per i sottofondi, da reperire presso cave di prestito;
12. *opere per l'approvvigionamento dei materiali (depositi)* ► probabilmente fuori dell'area di cantiere l'impresa appaltatrice dovrà trovare un sito per il confezionamento e lo stoccaggio provvisorio i massi artificiali (tetrapodi) ed anche gli elementi artificiali da collocare poi in opera dei massi artificiali. Il sito, non lontano dall'area di cantiere, dovrà essere accessibile anche dai mezzi marittimi che successivamente caricheranno i massi per collocarli in opera nella sagoma della mantellata.
13. *opere di dragaggio* ► sono minime in quanto si identificano soltanto con gli scavi subacquei strettamente necessari alla regolarizzazione e preparazione del piano di posa della mantellata per il prolungamento del molo.
14. *opere di assetto idrogeologico* ► coincidono con tutte le opere previste in mare, in quanto la mantellata del molo oltre a limitare la riflessione del moto ondoso costituisce anche protezione della falesia dallo stesso moto ondoso;
15. *opere per gli scarichi idrici* ► sono minimi, ovvero quelli derivanti dal permanere degli operai addetti alle lavorazioni.
16. *opere per le emissioni in atmosfera* ► nessuna;
17. *opere per la gestione dei rifiuti* ► sono minimi, ovvero quelli derivanti dal permanere degli operai addetti alle lavorazioni;
18. *opere per le emissioni acustiche* ► nessuna;
19. *smobilitazione dell'area di cantiere* ► è prevista lo smontaggio delle opere provvisorie di cantiere installate (baracche di cantiere; recinzioni etc.)

Esercizio dell'opera

20. *consumo di risorse energetiche e idriche* ► sono quelle derivanti dalla gestione e fruizione turistica dell'area portuale, specificatamente quelle relative alle forniture idriche ed elettriche da assicurare alle imbarcazioni in ormeggio.
21. *consumo di risorse naturali* ► non si può parlare di utilizzo vero e proprio di risorse naturali, intendendo per queste le componenti naturali specificatamente definite dalla vigente normativa, e cioè atmosfera, suolo e sottosuolo, vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi. Infatti il progetto non altera la qualità dell'aria non prevedendo l'emissione in atmosfera di

Sintesi non tecnica

sostanze particolarmente dannose, migliora l'assetto idrogeologico del suolo riferendosi specificatamente l'assetto idrogeologico complessivo del territorio in quanto stabilizza la morfodinamica costiera del litorale, non influisce criticamente sull'equilibrio degli ecosistemi tipici marini caratterizzati dalla flora e dalla fauna che li compongono, anche in virtù delle misure di mitigazione previste (ancoraggi compatibili, regolamentazione degli ormeggi, reimpianto della Prateria di Posidonia).

22. *produzione di materiali* (prodotti intermedi e finiti, sottoprodotti) ► nessuna;
23. *stoccaggio di materiali, prodotti, combustili e rifiuti* ► nessuno;
24. *scarichi idrici* ► nessuno;
25. *emissioni inquinanti in atmosfera* ► nessuna;
26. *emissioni di inquinanti fisici* ► nessuna;
27. *traffico diretto e indotto (persone, veicoli, prodotti rifiuti)* ► c'è solo da osservare che la messa in sicurezza ed il miglioramento funzionale della struttura portuale dovrebbe aumentarne la fruizione ai fini diportistici, con relativo aumento diretto del traffico di imbarcazioni e delle persone che interesseranno l'area portuale oltre che dei rifiuti prodotti dalle attività turistiche praticate. Si stima anche un aumento del traffico autoveicolare indotto verso l'area portuale, proveniente da Palinuro ma anche da centri turistici vicini. Tali aumenti del traffico di persone ed imbarcazioni dovranno essere oggetto di attenta pianificazione da parte del soggetto gestore dell'area portuale che si dovrà occupare anche di regolamentare il traffico indotto autoveicolare nell'ambito delle funzioni svolte dal corpo dei vigili urbani; relativamente alla produzione di rifiuti solidi questa sarà tipica delle attività turistiche non stanziali (0,7÷1,0 kg/turista e 2,5÷8,0 kg/imbarcazione media) e leggermente superiore a quella attuale, ma non in quantità eccessiva tale da determinare scompensi nella ordinaria raccolta RSU operata a livello comunale, che continuerà ad avere come destinazione finale gli attuali siti di discarica o stoccaggio; si raccomanda comunque sin d'ora il rispetto del Decreto Legislativo 24 giugno 2003 n. 182, riguardante "Attuazione della direttiva 2000/59/CE relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi ed i residui del carico", prevedendo eventualmente una attrezzatura di raccolta specifica per l'area portuale.
28. *lavori di manutenzione* ► Le attività di manutenzione riguarderanno soprattutto la manutenzione (eventuale rifioritura e ricollocamento in sagoma) dei massi artificiali

costituenti la mantellata del molo di sopraflutto. Sono previste inoltre attività di pulizia generali su tutte le banchine portuali.

29. *eventuali incidenti di varia origine e conseguenze diverse* ► nessuno prevedibile;
30. *organizzazione e controllo delle gestione* ► E' auspicabile l'individuazione di un soggetto gestore (pubblico, pubblico-privato, etc.) che dovrà provvedere a tutte le attività necessarie alla completa gestione delle strutture portuali, curando di organizzare ed articolare l'offerta diportistica, i servizi complementari necessari, le proposte di marketing e commercializzazione, la regolamentazione su tutta l'area portuale, la programmazione anche finanziaria delle attività di manutenzione, l'ottenimento di tutte le autorizzazione da parte degli enti competenti, la formazione degli occupati ed addetti da impiegare.

Smantellamento dell'opera

31. *smantellamento opere civili* ► nessuno;
32. *smantellamento impianti* ► nessuno;
33. *opere di ripristino ambientale su suolo, flora e fauna modificate dall'opera* ► nessuna;

12. STIMA DEGLI IMPATTI CON IL METODO DELLE MATRICI A CORRELAZIONE VARIABILE

Assunta la decisione di realizzare l'intervento di progetto per migliorare la situazione attuale, mediante l'analisi S.W.O.T. svolta nel precedente paragrafo tra l'opzione zero (situazione senza progetto) e la situazione con progetto, si passa alla stima degli eventuali impatti generabili sulle componenti ambientali.

La stima (calcolo) degli impatti è stata effettuata con l'ausilio del software specialistico VIA versione 2.0 (Namirial Software).

Tale software esegue il calcolo degli impatti elementari mediante l'utilizzo delle *matrici a livelli di correlazione variabili (MLCV)*.

Tale metodologia si basa su una serie di operazioni che consentono di pervenire al valore dell'impatto elementare dell'opera in progetto sulle singole componenti ambientali.

12.1 Le azioni di progetto

In relazione alle opere previste si sono individuate precedentemente le azioni di progetto relative alla fase di cantiere e di esercizio, riepilogate nella seguente tabella.

Sintesi non tecnica

AZIONI DI PROGETTO	
	fase di cantiere
A1	PREDISPOSIZIONE DELL'AREA DI CANTIERE
A2	REALIZZAZIONE DELLE OPERE PROVVISORIE DI CANTIERE
A3	ALLONTANAMENTO DI ELEMENTI UMANI
A4	INDAGINI E ANALISI DEI FONDALI
A5	MOVIMENTAZIONE DEI MEZZI E MACCHINARI A TERRA
A6	MOVIMENTAZIONE DEI MEZZI E MACCHINARI IN MARE
A7	OPERAZIONI DI SPIANAMENTO E PREPARAZIONE DEI FONDALI
A8	CONFEZIONAMENTO/APPROVVIGIONAMENTO E STOCCAGGIO DEI MASSI
A9	MOVIMENTAZIONE DEI MASSI
A10	REALIZZAZIONE DELLE OPERE A MARE
A11	REALIZZAZIONE DELLE OPERE A TERRA
A12	PRODUZIONE DI SCARICHI E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI
A13	SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE
	fase di esercizio
A14	CONSUMO DELLE RISORSE IDRICHE, ENERGETICHE E SCARICHI
A15	ORGANIZZAZIONE E CONTROLLO DELLA GESTIONE
A16	TRAFFICO VEICOLARE DIRETTO E INDOTTO
A17	ATTIVITA' TURISTICHE E FLUSSI CONNESSI
A18	PRODUZIONE DI RIFIUTI
A19	ATTIVITA' DI PULIZIA, SICUREZZA E MANUTENZIONE

12.2 Le componenti ambientali prese a riferimento

Come già detto le componenti ambientali prese a base della valutazione sono quelle dettate dalla normativa vigente, e riepilogate nella seguente tabella.

COMPONENTI	
C1	ATMOSFERA E CLIMA
C2	AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE
C3	AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO
C4	SUOLO
C5	SOTTOSUOLO
C6	VEGETAZIONE, FLORA
C7	FAUNA
C8	ECOSISTEMI
C9	PAESAGGIO
C10	SALUTE UMANA
C11	RUMORE
C12	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON
C13	ATTIVITA' ECONOMICHE

12.3 Individuazione dei potenziali fattori di impatto

In relazione alla tipologia delle opere di progetto ed ai bersagli rappresentati dalle componenti ambientali, si individuano i possibili fattori di impatto relativi alla fase di cantiere e di esercizio, riepilogati nella seguente tabella.

	FATTORI DI IMPATTO
I1	Incremento della presenza di sostanze inquinanti gassose nell'aria: <i>Tale fattore è legato all'eventuale presenza di sorgenti inquinanti responsabili dell'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti.</i>
I2	Incremento della presenza di polveri nell'area: <i>Tale fattore è legato essenzialmente all'eventuale produzione di polveri nella fase di cantiere per effetto della movimentazione dei massi.</i>
I3	Presenza di effluvi e/o odori sgradevoli con disagi alla popolazione: <i>Tale fattore è legato essenzialmente all'eventuale presenza di effluvi e odori sia durante le attività di cantiere ed durante le attività di esercizio.</i>
I4	Alterazione della qualità delle acque per immissione di idrocarburi, acque di scarico imbarcazioni in movimento e/o in stazionamento: <i>Dovuto ad eventuali ricadute in mare di idrocarburi e/o sostanze oleose legate all'attività dei macchinari a mare impegnati nella realizzazione delle opere. Oppure possibile fuoriuscite a mare di sostanze inquinanti scaturenti dalle operazioni di manutenzione e di lavaggio delle barche, o dal funzionamento degli impianti.</i>
I5	Alterazione della qualità delle acque per presenza di polveri o sedimenti di altra natura in sospensione (intorbidimento): <i>Tale fattore è legato essenzialmente all'eventuale produzione di polveri nella fase di cantiere per effetto della movimentazione dei massi e alla realizzazione delle opere a mare. Oppure all'eventuale presenza di natanti all'interno del bacino che favorisce la concentrazione di sedimenti fini in sospensione, soprattutto in corrispondenza delle aree di ingresso e di uscita dal bacino ed in quelle di manovra.</i>
I6	Ristagno dell'acqua e proliferazione di organismi marini all'interno del bacino: <i>Dovuto all'eventuale dispersione in mare delle sostanze inquinanti, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, per effetto del dilavamento meteorico degli spazi portuali, che possono favorire la proliferazione di organismi marini.</i>
I7	Impoverimento delle cave di prestito di materiale lapideo: <i>Tale aspetto è legato all'eventuale approvvigionamento del materiale lapideo necessario alla realizzazione della mantellata e scogliere.</i>
I8	Variazioni morfologiche della linea di costa: <i>Tale fattore è legato all'eventuale mutamento della morfodinamica costiera per effetto della realizzazione delle opere in progetto.</i>
I9	Riduzione di habitat ecosistemici: <i>Tale fattore è legato alle attività sia di cantiere che di esercizio che comportano una occupazione con riduzione delle superfici di habitat.</i>
I10	Disturbo alle presenze faunistiche: <i>Legato a fenomeni di inquinamento acustico e luminoso che rappresentano un eventuale fattore di disturbo alle presenze faunistiche.</i>

Sintesi non tecnica

I11	Modificazioni della vegetazione e della flora: <i>Legato alle eventualità che le opere e/o la maggiore produzione di polveri nella fase di cantiere, potrebbero apportare modificazioni alla vegetazione e alla flora esistente</i>
I12	Possibile riduzione del patrimonio ittico: <i>Legato all'aumento dei fattori di disturbo per la popolazione di uccelli marini e/o migratori che potrebbe avere ripercussioni indirette sul popolamento ittico, per il momentaneo squilibrio nella catena alimentare indotto dalla possibile riduzione delle comunità di uccelli marini.</i>
I13	Presenza di sostanze inquinanti per la salute dei fruitori: <i>Legato essenzialmente all'eventuale presenza di sostanze inquinanti e/o polveri che soprattutto nella fase di cantiere possono recare danni alla salute dei fruitori e/o operai.</i>
I14	Effetti sul benessere psichico dei fruitori (stress): <i>Legato all'eventuale miglioramento di tutte le attività dei portuali e diportistici e dei servizi, che influenzano positivamente le condizioni psichiche dei fruitori.</i>
I15	Variazione della fruizione diportistica: <i>Legato alla realizzazione delle opere marittime che potrebbe determinare l'aumento della fruizione diportistica.</i>
I16	Variazione della fruizione balneare: <i>Legato alla realizzazione delle opere marittime che potrebbero aumentare la fruizione balneare.</i>
I17	Flusso turistico diretto e indotto: <i>Dovuto alla realizzazione di strutture in grado di esercitare una forte attrazione di pubblico con conseguente aumento del turismo diretto diportistico e di quello indotto</i>
I18	Ricadute economiche in termini di reddito e occupazione: <i>Dovuto al possibile incremento delle presenze turistiche che generano benefici economici sia in termini di reddito sia in termini di occupazione.</i>
I19	Modifiche alla gestione dei servizi portuali: <i>Legato all'eventualità che migliorino i servizi di gestione per effetto delle opere realizzate.</i>
I20	Rischio Incidenti: <i>Riduzione dell'eventuale rischio incidenti per effetto di una migliore gestione dei servizi portuali e diportistici.</i>
I21	Produzione di rumori: <i>Legato essenzialmente ad un eventuale incremento del livello di emissione sonora durante la fase di cantiere e/o di esercizio.</i>
I22	Produzione di vibrazioni: <i>Legato essenzialmente ad un eventuale incremento delle vibrazioni durante la fase di cantiere e/o esercizio.</i>
I23	Alterazione della struttura scenica del paesaggio: <i>Legato all'eventuale variazione della componente scenica del paesaggio per effetto delle opere realizzate.</i>
I24	Alterazione della struttura storica del paesaggio: <i>Legato all'eventuale variazione della componente storica del paesaggio per effetto delle opere realizzate.</i>

Sintesi non tecnica

I25	Variazione dei flussi di traffico: <i>Legato ad un possibile aumento dei flussi di traffico per effetto della realizzazione di una struttura in grado di esercitare una forte attrazione di pubblico.</i>
I26	Aumento della produzione di rifiuti: <i>Legato ad un eventuale aumento della produzione di rifiuti per effetto delle opere realizzate</i>
I27	Consumo di risorse energetiche: <i>Legato ad un eventuale consumo di risorse energetiche per effetto delle opere realizzate</i>
I28	Generazione di fenomeni di inquinamento luminoso: <i>Legato ad un eventuale presenza di inquinamento luminoso per effetto delle opere realizzate.</i>

13. CALCOLO DEGLI IMPATTI

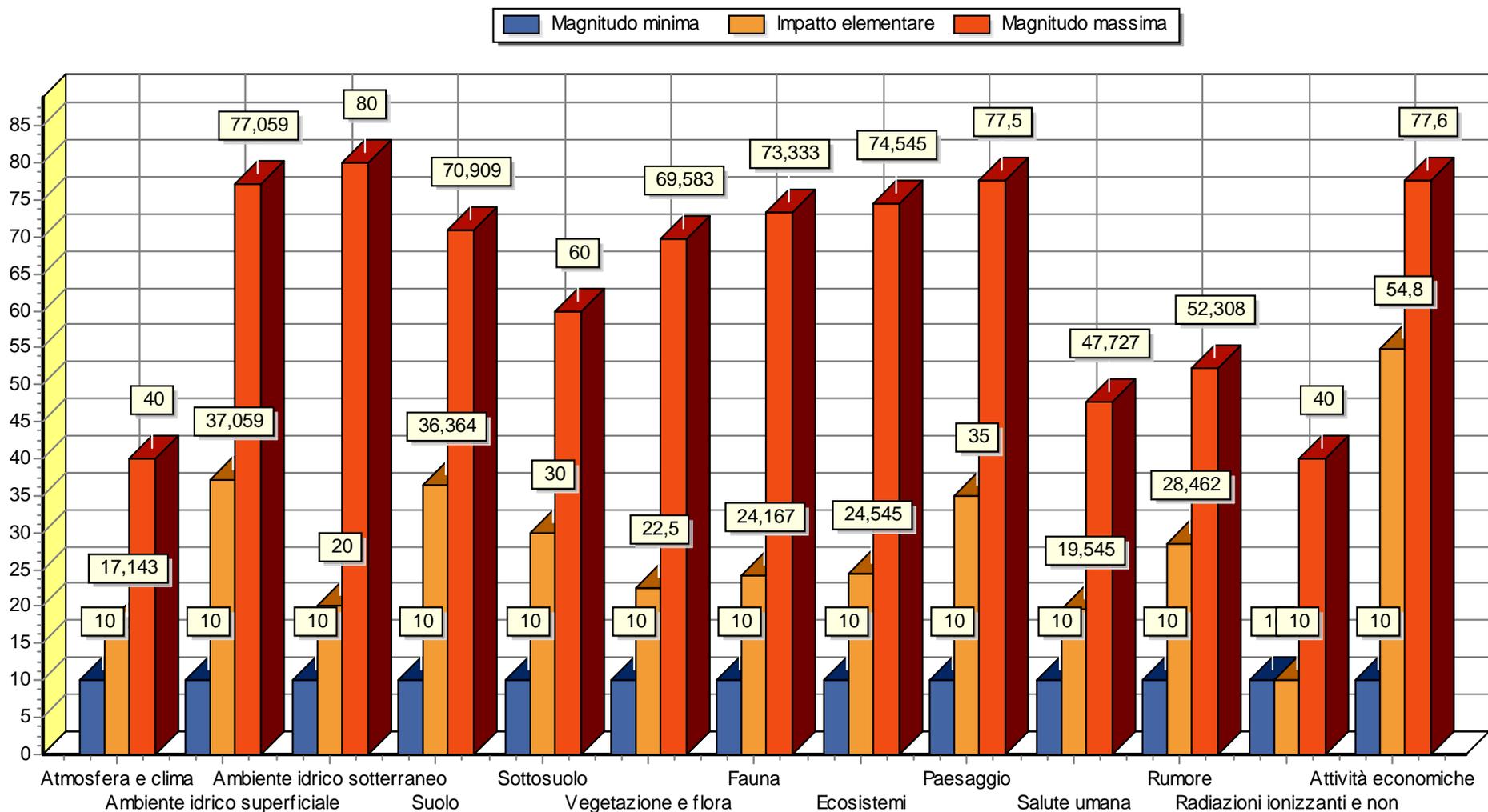
Si passa quindi alla fase di calcolo vera e propria, che consiste nello sviluppare per ogni componente sistemi di equazione equazioni lineari che individuano l'entità dei livelli di correlazione e la loro somma, portando alla definizione numerica dell'impatto elementare.

La quantificazione numerica dell'impatto per ogni componente viene utilizzata per stabilire, eventualmente, se l'impatto dell'opera di progetto, su ogni singola componente, si avvicini o meno ad un livello pari alla soglia di attenzione (*red flag*) precedentemente determinata.

Per l'elaborazione si rimanda al tabulato di calcolo riportato nello SIA riportando di seguito i valori di impatto elementari generabili dall'opera in progetto per le singole componenti, ed i rispettivi valori minimi e massimi assumibili come "range" di oscillazione ammissibili.

Si riporta di seguito il grafico degli impatti calcolati per le singole componenti ambientali.

Sintesi non tecnica



14. SINTESI DEGLI IMPATTI INDIVIDUATI

Dall'esame dei risultati sopra riportati si possono trarre le seguenti conclusioni sul quadro complessivo di valutazione degli impatti (azioni) sulle componenti (bersagli).

Le componenti ambientali di maggiore importanza per la valutazione effettuata (più alti valori degli impatti massimi) sono le attività economiche (*valore 77,60*), l'ambiente idrico (*valori 77,06÷80,00*), il paesaggio (*valore 77,50*), gli ecosistemi (*valore 74,55*), come ragionevolmente ci si poteva aspettare vista l'area interessata dall'intervento di progetto.

Il progetto genera il maggiore impatto elementare (*valore 54,80*) sulle attività economiche, da considerare sicuramente positivo visti gli evidenti benefici in termini di flusso turistico indotto e conseguenti ricadute reddituali ed occupazionali;

Il progetto non genera impatti significativi sulle componenti prettamente ambientali, e cioè vegetazionale e flora (*valore 22,50*), fauna (*valore 24,17*) ed ecosistemi (*valore 24,55*);

Il progetto genera impatti sul paesaggio (*valore 35,00*) e sull'ambiente idrico superficiale (*valore 37,06*), ma che sono da considerarsi non rilevanti se riferiti ai relativi valori massimi (*rispettivamente pari a 77,50 e 77,06*). Tale assunto è confermato anche dall'esame dei foto-inserimenti realizzati.

Ritenendo congrua come soglia di attenzione tollerabile (*red flag*) degli impatti una percentuale pari al 50% del valore massimo, gli impatti relativi alle componenti sono al di sotto di tale valore, in particolare l'impatto per vegetazione e flora è pari al 32,33% (rapporto tra valore impatto elementare e valore massimo), ecosistemi è pari al 32,93%, fauna è pari a 32,96%, paesaggio è pari al 45,16%, ambiente idrico è pari a 48,09%, atmosfera è pari a 42,85%, mentre l'impatto per le attività socio-economiche è pari al 70,62% superando la soglia ma in senso chiaramente positivo, e quindi con evidenti benefici apportati dal progetto.

Specificatamente si sintetizzano di seguito i risultati quantitativi e le considerazioni qualitative degli impatti sulle singole componenti.

14.1 Impatti per la componente atmosfera e clima

La tipologia del progetto già faceva prevedere di poter escludere a priori impatti o condizionamenti rilevanti sull'atmosfera a livello di aria, ed il calcolo degli impatti effettuato ha confermato tale assunto.

Infatti, tra i possibili fattori di impatto ipotizzati e correlati nella matrice costruita, il progetto non determina, sia in fase di cantiere che di esercizio, un incremento della presenza di sostanze inquinanti gassose nell'aria, né di effluvi e/o odori sgradevoli, ma solo (in fase di cantiere) un temporaneo incremento della presenza di polveri dovuto alla movimentazione dei massi che si provvederà tra l'altro a limitare con le misure di mitigazione e contenimento previste e descritte in seguito.

Il valore complessivo dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a *17,14*, estremamente basso e trascurabile anche se comparato percentualmente con il valore massimo (*40,00*), risultando così una percentuale del 42,85% al di sotto della red flag.

14.2 Impatti per la componente ambiente idrico superficiale e sotterraneo

La componente ambiente idrico, la seconda in ordine di importanza per la valutazione effettuata, riscontra un certo impatto generato dal progetto, quantitativamente contenuto anche perché cumula aspetti negativi ma anche positivi.

Infatti il progetto può determinare, limitatamente solo alla fase di cantiere, alterazioni delle qualità delle acque per immissioni e/o perdite di idrocarburi o sostanze oleose legate ai macchinari e mezzi d'opera, ed intorpidimenti dovuti ai sedimenti e polveri in sospensione conseguenti alla movimentazione dei massi. Tali alterazioni temporanee della qualità dell'acqua potranno essere molto limitate con le misure di mitigazione previste in fase di cantiere e descritte di seguito.

Parimenti in fase di esercizio le opere previste non varieranno il regime idrodinamico delle acque, ma anzi determineranno effetti sicuramente positivi nei riguardi del moto ondoso la cui energia cinetica incidente sarà smorzata dalle opere foranee, migliorando anche il regime di correnti litoranee soprattutto nei riguardi delle correnti di rip localizzate.

Il valore complessivo dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a 37,06 (superficiali) e 20,00 (sotterranee), non rilevante anche se comparato percentualmente con il valore massimo (76,06), risultando così una percentuale del 48,09% al di sotto della red flag.

14.3 Impatti per la componente suolo e sottosuolo

Questa componente (suolo principalmente) viene ad essere migliorata dal progetto che genera su di essa impatti sicuramente positivi. Infatti il fenomeno erosivo in atto sul litorale verrà sicuramente attenuato dalle opere di progetto che determineranno una sicura protezione al moto ondoso incidente, andando a mitigare notevolmente il pericolo idrogeologico per l'abitato.

Pertanto il progetto, in fase di esercizio, genera sicuramente un notevole impatto positivo relativamente alla morfologia della linea di costa, mentre, nella sola fase di cantiere, può generare effetti sulla minore disponibilità di materiale lapideo delle cave di prestito dovuto all'approvvigionamento dei massi naturali e pietrame occorrenti. In tale caso però c'è da osservare che la quantità di materiale lapideo necessario non è rilevante e di portata tale da determinare un vero e proprio impoverimento delle cave di prestito, che, sicuramente già in scala provinciale, possono far fronte tranquillamente alle quantità necessarie senza eccessivi squilibri.

Il valore complessivo dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a 36,36, non rilevante anche se comparato percentualmente con il valore massimo (70,91), risultando così una percentuale del 51,27% di poco sopra la soglia della red flag ma accettabile perché porta in conto anche i benefici attesi in termini di riduzione del fenomeno erosivo sul litorale.

14.4 Impatti per la componente vegetazione e flora, fauna, ecosistemi

In riferimento a tale componente il progetto genera un impatto basso relativamente alle modificazioni della vegetazione e della flora (22,50) legato alla possibile interferenza delle polveri sugli apparati fogliari, della fauna (24,17) per un trascurabile impatto temporaneo riferito alla sola fase di cantiere dovuto al disturbo alle presenze faunistiche potenzialmente arrecabile dalle fonti luminose.

Relativamente agli ecosistemi marini c'è l'aspetto relativo agli habitat del sito protetto IT8050037 (Parco Marino di Punta degli Infreschi) che comprende l'area interessata dal progetto.

Nell'area interessata dalle opere di progetto, come accertato nella caratterizzazione delle biocenosi dei fondali effettuata nel mese di luglio 2018, si rileva la presenza solo dell'habitat delle Praterie di Posidonia, non essendo presenti invece gli altri habitat caratterizzanti il sito IT8050037.

La Prateria di Posidonia è rada/discontinua ed in stato disturbato/tendenzialmente in regressione nella parte interna della rada, più continua ed in migliore stato all'esterno della rada.

Nel confronto con i dati sulla Prateria pregressi (*MATTM 2003, Tratto Blu 2006*) la distribuzione e le caratteristiche risultano peggiorate, in quanto si è osservata una netta diminuzione della copertura ed una maggiore superficie di matte morta, sebbene non sia stata riscontrata una differenza significativa nei valori di densità.

La Prateria che si trova a ridosso del tratto terminale del molo di sopraflutto è caratterizzata da una copertura media del 70%, e la sua superficie netta che dovrebbe essere occupata dal prolungamento del molo previsto in progetto è risultata essere pari a 0.11 ha.

Lo stato della Prateria all'esterno dell'area portuale risulta migliore rispetto a quello all'interno del porto, e si potrebbe dire che il molo sopraflutto rappresenta lo spartiacque tra la Prateria con in media il 35% di copertura (zona interna del porto) e quella con un valore doppio di copertura del 70% (esterno del porto).

I valori di copertura e di densità dei fasci sul limite inferiore sono quelli di una Prateria in equilibrio, anche se la tipologia di limite induce ad ipotizzare che le condizioni idrodinamiche limitino la progressione della prateria a maggiori profondità.

Lo stato ecologico complessivo della Prateria è sufficiente, che corrisponde al minimo da raggiungere secondo la Direttiva Quadro Strategia Marina.

L'area di sedime del prolungamento del molo di sopraflutto previsto in progetto interessa una zona con presenza di Posidonia di circa 0,154ha, e, considerando il grado di copertura del 70% rilevato, ne consegue che le opere di progetto interesseranno 0,11ha di Posidonia, una incidenza (impatto) non certo significativa rispetto all'estensione della Posidonia nel sito IT8050037.

Infatti, come attestato anche nelle guide metodologiche della Commissione Europea, ai fini di valutare la significatività delle incidenze (impatti) sugli habitat occorre rappresentare il rapporto tra la superfici degli habitat interessate dall'intervento e quelle totali degli habitat presenti nel

sito, deducendosi che un valore inferiore all'1% potrebbe essere considerato come soglia di non significatività dell'incidenza.

Nel caso delle opere in progetto queste, come detto precedentemente, queste interesseranno una superficie di 0,11ha dell'habitat della Prateria di Posidonia, che nel sito IT8050037 è presente per una superficie di 269,00ha, con un rapporto quindi di 0,04% molto inferiore a quello della soglia (1%) di significatività.

L'impatto delle opere di progetto sugli habitat ed ecosistemi sono da considerarsi quindi poco significativi, ciò nonostante si ritiene comunque di prevedere misure (*cf*r paragrafo successivo) atte al ripristino della superficie d'habitat, per garantire che ne venga mantenuto il valore in termini di conservazione.

Il valore complessivo dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a 24,55, valore contenuto anche se comparato percentualmente con il suo valore massimo (74,55), risultando così una percentuale del 32,93% ben al di sotto della red flag.

14.5 Impatti per la componente paesaggio

E' la seconda componente in ordine di importanza per la valutazione effettuata, e presenta un impatto generato dal progetto quantitativamente contenuto.

Infatti l'aspetto ecologico-naturalistico risulta condizionata dall'antropizzazione già presente e dallo stato di instabilità accentuato dal fenomeno erosivo in atto che ha prodotto anche squilibri ecosistemici marini, vegetazionali e faunistici.

L'aspetto storico-culturale risulta anch'esso immutato dalle opere di progetto che non varieranno la configurazione posseduta negli anni dalla rada di Palinuro.

Per l'aspetto estetico-visuale va osservato che le opere previste in progetto non alterano significativamente lo scenario attuale anche in termini di sky-line mantenendo un ampio orizzonte libero alla vista da e verso il mare.

Infatti (*cf*r *fotoinserti allegati al SIA*) il prolungamento del molo è limitato rispetto allo sky-line attuale, non variandolo in maniera significativa e mantenendo così una ampia visuale verso il mare. In definitiva i fotoinserti mostrano chiaramente come la componente percettiva

complessiva delle opere di progetto sia sicuramente bassa, non incidendo così sui valori panoramici del sito.

Infatti il valore dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a 35,00, non rilevante anche se comparato percentualmente con il valore massimo (77,50), risultando così una percentuale del 45,16% al di sotto della red flag.

14.6 Impatti per la componente salute umana

Su questa componente il progetto genera impatti sicuramente positivi anche se quantitativamente contenuti.

In fase di esercizio il progetto genera sicuramente un impatto positivo perché attenua la penetrazione del moto ondoso incidente e quindi i conseguenti fenomeni erosivi sul litorale, determinano un miglioramento delle condizioni di sicurezza per l'incolumità delle persone residenti e dei turisti che operano sul porto.

Altro impatto positivo in fase di esercizio è quello legato al miglioramento del benessere psichico (stress) dei residenti conseguente alla maggiore sicurezza degli insediamenti residenziali e turistico-commerciali presenti.

Limitato alla sola fase di cantiere è l'impatto negativo, pur se limitato temporalmente ed anche quantitativamente dalle misure di mitigazione previste, dovuto alla presenza di polveri conseguenti alle lavorazioni (movimentazioni massi).

Il valore complessivo dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a 19,55, non rilevante anche se comparato percentualmente con il valore massimo (47,73), risultando così una percentuale del 40,96% al di sotto della red flag.

14.7 Impatti per la componente rumore

Questa componente presenta un impatto generato dal progetto soprattutto in fase di cantiere, quantitativamente contenuto e temporalmente confinato.

Infatti la presenza delle macchine operative e delle strumentazioni di cantiere necessarie all'esecuzione dei lavori, determineranno un incremento del livello di rumori e vibrazioni, legato

però prettamente alla sola fase di trasporto dei massi e loro successivamente collocamento in mare.

Non sono comunque previste lavorazioni notturne e le lavorazioni si svolgeranno durante le ore lavorative dei giorni feriali.

Nella fase di esercizio il livello di rumori generati è quello usuale degli insediamenti residenziali e turistico-commerciali già presenti nell'area, non determinandosi quindi incrementi rilevanti tali da costituire impatti significativi.

Il valore complessivo dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a 28,46, contenuto anche se comparato percentualmente con il valore massimo (52,31), risultando così una percentuale del 54,41% leggermente al di sopra della red flag, ma tollerabile proprio perchè riferita solo alla fase di cantiere e quindi temporalmente limitata.

14.8 Impatti per la componente radiazioni ionizzanti e non

E' la componente di minor importanza nella valutazione effettuata, anche perché sia la tipologia del progetto che la situazione attuale dell'area già facevano prevedere di poter escludere a priori impatti o condizionamenti rilevanti, ed il calcolo degli impatti effettuato ha confermato tale assunto. Il valore complessivo dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a 10,00, trascurabile sia in valore assoluto che se comparato percentualmente con il valore massimo (40,00), risultando così una percentuale del 25,00% ben al di sotto della red flag

14.9 Impatti per la componente attività economiche

E' senza ombra di dubbio la componente più importante per la valutazione effettuata (valore impatto massimo 77,60) e quella che viene ad essere maggiormente interessata dal progetto proposto che genera su di essa il maggiore impatto positivo.

Come si è visto nell'area si rileva la presenza di numerosi insediamenti turistico-commerciali che generano redditi ed occupazione (diretta ed indotta) legati alla fruizione turistica attraverso le sue componenti balneare e diportistica oltre che peschereccia.

Le criticità rilevate nelle attività diportistiche e pescherecce, oltre che in tutte quelle legate al turismo ed commercio che sono svolte nel porto, vanno sicuramente a discapito dell'economia

locale che nel Turismo fonda il suo pilastro principale, ed il perdurare di tale situazione potrebbe determinare riduzione dei margini di redditività fino a limiti minimi tali da metterne a rischio la sussistenza stessa.

In fase di esercizio il progetto genera quindi sicuri impatti positivi dovuti al miglioramento delle condizioni di fruizione, sia per le attività balneari e turistiche della spiaggia che per gli insediamenti turistico-commerciali presenti, oltre che per le attività diportistiche svolte nel porto che potranno svilupparsi per le migliori condizioni strutturali.

Impatti positivi conseguenti sono prevedibili per il possibile incremento del flusso turistico diretto ed indotto e per l'incremento economico in termini di redditi ed occupazione, dovuti alla possibilità di riqualificare l'offerta turistica mediante l'innalzamento dei servizi (balneari, diportistici, escursionistici via mare) offerti sul porto.

Infatti, nella fase di esercizio, è indubbio che il progetto determinerà un beneficio diretto sull'economia locale ed in particolare sulle attività economiche dell'area, altrimenti limitate da una fruizione parziale del litorale nelle attuali condizioni.

Il miglioramento delle condizioni di fruibilità della spiaggia incrementerà senza alcun dubbio l'afflusso turistico incidendo sulla redditività media delle singole attività economiche, ma anche il miglioramento strutturale del porto determinerà una maggiore attrattività per il turismo diportistico con diretti benefici in termini di flussi turistici. I benefici indiretti derivanti dalla realizzazione del progetto riguarderanno invece il mantenimento degli attuali livelli occupazionali e il mantenimento ed eventuale incremento del fatturato delle attività economiche dell'area, consentendosi di mantenere il normale flusso turistico, altrimenti in notevole calo, ed altresì di incrementarlo.

Incrementare il flusso turistico significa, in particolare, incrementare le presenze turistiche alberghiere ed extralberghiere e la domanda di ristorazione, che determineranno come logica conseguenza un aumento del fatturato dell'indotto (commercio, artigianato, servizi, etc.).

Il valore dell'impatto positivo generato dal progetto sulla componente è il più alto e pari a 54,80, rilevante sia in valore assoluto che se comparato percentualmente con il valore massimo (77,60).

Complessivamente si può sintetizzare affermando che tutti gli impatti elementari generabili dalla realizzazione del progetti sulle componenti ambientali sono al di sotto della soglia di attenzione

tollerabile e lontani dai valori massimi, prefigurando una valutazione di impatto positiva amplificata anche dal notevole impatto positivo e quindi dai benefici (redditi ed occupazione) generabili sulle attività economiche.

15. MISURE DI MITIGAZIONE ADOTTABILI

Come ampiamente riconosciuto nel dibattito scientifico sulle forme di sostenibilità ambientale, l'annullamento degli eventuali impatti legati ad un intervento antropico è di fatto praticamente impossibile.

Qualsiasi intervento dell'uomo sull'ambiente rappresenta infatti una trasformazione della situazione preesistente, capace di incidere più o meno profondamente sugli equilibri naturali a cui il sistema ambientale tende nel lungo periodo.

Caso per caso, però analizzando la situazione specifica, è possibile individuare la natura delle misure (azioni) in grado di proteggere il ricettore, sia esso una comunità umana che un particolare aspetto di sensibilità del territorio.

Tali azioni rappresentano in pratica delle “*misure di mitigazione o di contenimento*”, intendendosi per tali, secondo una definizione dell'ARPA, qualsiasi “accorgimento atto a ridurre o annullare i possibili effetti negativi dovuti alla presenza di un'unità di processo sull'ambiente”.

La tecnica dice che nel caso poi in cui si ritenga che neanche l'adozione delle misure di mitigazione possa contenere il peso degli impatti, andranno individuate piuttosto delle “*misure di compensazione*”, che perseguono un diverso obiettivo essendo formulate con lo scopo di controbilanciare la perdita di risorse con interventi che producono impatti positivi in termini di incremento di risorse equivalenti.

Le misure di mitigazione a cui si ricorre più spesso sono quindi:

- interventi che agiscono direttamente sulla sorgente dell'impatto (si parla in questo caso di “*mitigazioni attive*”), con un esempio che è quello dell'introduzione in prossimità delle zone di emissione di “elementi filtro” che funzionano da fattori di contenimento;
- interventi che agiscono sui ricettori dell'impatto riconosciuti come bersaglio vulnerabile, è il caso delle cosiddette “*mitigazioni passive*” tra cui rientrano le barriere (fisse o mobili, naturali o artificiali, ecc).

Anche se dagli analisi effettuate precedentemente si è configurata una valutazione di impatto positiva, si ritiene comunque utile descrivere le tipologie di misure di mitigazione eventualmente (prescrizioni di competenza dall'Autorità Regionale) adottabili sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio, per meglio garantire la sostenibilità complessiva del progetto.

Considerato poi il pregio paesaggistico-ambientale dell'area interessata dal progetto, si ritiene necessario garantire l'adozione di misure di mitigazione, sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio, per meglio garantire la sostenibilità dell'intervento di progetto soprattutto nella fase di esercizio e fruizione.

E' naturalmente superfluo ribadire che, il quadro complessivo positivo restituito dalla valutazione effettuata, dovendosi quindi prevedere solo la tipologia di misure di mitigazione eventualmente prescrivibili dagli Enti competenti all'espressione di pareri o al rilascio di autorizzazioni sul progetto.

L'analisi delle tipologie di misure di mitigazione eventualmente adottabili è stata riferita a due diverse tipologie :

- a) misure legate direttamente alla realizzazione fisica dell'intervento, *riferibili direttamente al progetto: fase di cantiere e fase di esercizio*;
- b) provvedimenti di carattere gestionale *non direttamente riferibili al progetto* (organizzazione delle modalità di accesso, regolamentazione e gestione dei servizi, etc): *fase di cantiere e fase di esercizio*.

Entrambi le tipologie di misure di si riferiscono distintamente all'ambiente terrestre ed all'ambiente marino.

Oltre alle misure di mitigazione si ritiene di prescrivere anche misure di ripristino per il reimpianto della zona di Prateria di Posidonia interessata dalle opere di progetto.

Infatti, pur non avendosi incidenza significativa (0,11ha di habitat interessato su una superficie di habitat nel sito di 269,00ha, rapporto di 0,04% molto inferiore alla soglia di significatività), si ritiene di prevedere il reimpianto per il ripristino di un habitat di estensione (0,11ha) pari a quella occupata dalle opere di progetto, al fine di garantire che ne venga mantenuto il valore in termini di conservazione.

Le tipologie di misure di mitigazione eventualmente adottabili sono riportate nelle tabelle che seguono

15.1 Misure direttamente riferibili al progetto - fase di cantiere

AMBIENTE TERRESTRE	Ottimizzazione degli spazi di cantiere
	<ul style="list-style-type: none">• organizzazione e localizzazione all'interno dell'area della zona di cantiere;• localizzazione delle aree di stoccaggio dei massi (cubici e tetrapodi) e del materiale lapideo in zone interne al cantiere che non possano essere fonte di disturbo per abitazioni e/o recettori sensibili;• riduzione al minimo dell'eventuale abbattimento di eventuali essenze arboree esistenti.

AMBIENTE TERRESTRE	Scelta delle procedure costruttive
	<ul style="list-style-type: none">• scegliere procedure costruttive che consentano l'utilizzo di macchinari con un basso livello di emissione, utilizzo di combustibile e produzione di polveri.

AMBIENTE TERRESTRE	Ottimizzazione delle fasi di cantiere
	<p>Organizzare il cantiere programmando le fasi costruttive in maniera tale da :</p> <ul style="list-style-type: none">• minimizzare i disturbi e le ripercussioni sulle attività presenti all'interno dell'area;• configurare e coordinare le fasi realizzative redigendo il "piano di cantiere", al fine di contenere l'utilizzo dei macchinari e conseguentemente ridurre le emissioni;• considerare di ridurre o sospendere le operazioni nel periodo (estivo) di maggiore affluenza turistica, in modo da contenere le azioni di disturbo sui possibili recettori;• prevedere che le attività di costruzione che possano arrecare più disturbo, per le elevate emissioni sonore o di polveri, siano svolte in orari di riposo ed al di fuori del periodo estivo in cui aumenta la presenza di recettori.

AMBIENTE TERRESTRE	Utilizzo di barriere filtro
	<ul style="list-style-type: none">• utilizzo delle barriere-filtro (preferibilmente con sistemi vegetazionali tipo alberature, siepi,

ecc), che fungano da schermo tra i punti di emissione ed i recettori maggiormente sensibili.

AMBIENTE TERRESTRE	Controllo delle misure di sicurezza
<ul style="list-style-type: none">• corretto utilizzo dei macchinari da parte del personale, che dovrà essere sufficientemente qualificato ed operare in condizioni di sicurezza;• assicurare manutenzione continua ai mezzi utilizzati, al fine di ridurre le emissioni ed eventuali perdite (sversamenti a mare di sostanze inquinanti).	

AMBIENTE TERRESTRE	Misure di controllo degli inquinanti
<ul style="list-style-type: none">• prevedere di utilizzare tecnologie e di materiali che contengono minori quantità di sostanze intrinsecamente pericolose;• provvedere alla riduzione, per quanto possibile, della produzione di polveri durante le operazioni di movimentazione mezzi e materiali, attraverso il preventivo (prima del carico sui mezzi) lavaggio dei massi, attraverso la bagnatura delle piste usate dagli automezzi e dai macchinari, attraverso l'utilizzo di mezzi di trasporto telonati, attraverso la pulizia periodica delle zone di accesso e di uscita;• provvedere al trattamento adeguato dei materiali di risulta tramite sistemi di compattazione dei rifiuti, riciclaggio dei confezionamenti ed un rapido trasporto a discarica di questi materiali.	

AMBIENTE MARINO	Ottimizzazione degli spazi di cantiere
<ul style="list-style-type: none">• localizzare tutte le attività potenzialmente inquinanti, anche in termini di utilizzo di macchinari, in zone del cantiere che presentano minori possibilità di contaminazione delle acque marine, in modo da realizzare così la massima "compartimentazione" possibile delle zone suddette.	

AMBIENTE MARINO	Controllo delle misure di sicurezza
<ul style="list-style-type: none">• ridurre o sospendere le lavorazioni nel caso si verificassero situazioni di particolare criticità delle acque marine (nei casi di alterazione sensibile dei parametri chimico-biologici: salinità, concentrazione di inquinanti, PH, etc.).	

AMBIENTE MARINO	Misure di controllo degli inquinanti
<ul style="list-style-type: none">• utilizzare macchinari per le operazioni a mare con caratteristiche di funzionamento che prevedono un moderato fattore di disturbo della circolazione marina, anche in termini di produzione di emissioni e polveri;• controllare le eventuali sostanze percolanti, al fine di evitare che gli olii e le sostanze inquinanti prodotte nelle operazioni di cantiere possano fluire direttamente all'interno del bacino marino.	

AMBIENTE MARINO	Ottimizzazione delle attività
<ul style="list-style-type: none">• regolare le attività di movimentazione dei mezzi in mare, compresi gli approvvigionamenti dei materiali, in maniera tale da rendere possibile lo svolgimento delle funzioni essenziali (residenziali, turistica) svolte nell'area;• utilizzare, nel corso delle attività di spianamento dei fondali e del versamento dei massi e del materiale lapideo, procedure operative anche temporali (es. non superare una certa quantità di materiale versato/spianato continuativamente per determinati intervalli di tempo, facendo seguire a questa fase un analogo intervallo di tempo destinato solo alla decantazione del materiale versato/spianato) che assicurino la minima dispersione del sedimento/polvere fine anche nella fase di trasporto del materiale, al fine anche di ridurre i fenomeni di intorbidamento delle acque;• programmare temporalmente gli spianamenti e preparazione dei fondali da effettuarsi possibilmente al di fuori della stagione balneare.	

AMBIENTE MARINO	Monitoraggio delle risorse naturali
<ul style="list-style-type: none">• programmare attività di monitoraggio sulle ripercussioni che interessano le biomasse bentoniche a ridosso delle aree e la produzione di sedimenti fini e degli inquinanti ad essi associati, in particolare durante le operazioni di spianamento dei fondali e di realizzazione delle opere a mare (mantellata, sottofondi e scogliere);• realizzare specifiche analisi delle caratteristiche sedimentologiche del materiale ricavato dallo spianamento dei fondali per valutare le possibilità di recupero e riuso.	

15.2 Misure direttamente riferibili al progetto - fase di esercizio

AMBIENTE TERRESTRE	Misure di controllo degli inquinanti
	<ul style="list-style-type: none">• effettuare controlli sulla raccolta e sullo smaltimento dei rifiuti e dei liquami di tutti gli insediamenti (residenziali, turistico-commerci) presenti nell'area;• effettuare controlli sullo smaltimento dei liquami provenienti dalle imbarcazioni che transitano nel bacino;• effettuare controlli sugli scarichi nel canale adiacente il porto non solo nella parte della foce ma anche a monte;• organizzare una localizzazione adeguata dei punti di raccolta dei rifiuti in modo da garantire la costante pulizia delle aree a terra contenendo anche il dilavamento delle acque superficiali direttamente in mare.

AMBIENTE TERRESTRE	Utilizzo di barriere filtro
	<ul style="list-style-type: none">• utilizzare, quando sia necessario e possibile, delle barriere-filtro (preferibilmente con elementi vegetali), che fungano da schermo tra i punti di emissione ed i recettori maggiormente sensibili.

AMBIENTE TERRESTRE	Controllo delle misure di sicurezza
	<ul style="list-style-type: none">• garantire un controllo del rispetto delle normative in termini di sicurezza, individuando con precisione i soggetti a cui affidare tale incarico di sorveglianza.

AMBIENTE TERRESTRE	Ottimizzazione delle attività
	<ul style="list-style-type: none">• regolare le attività di circolazione dei mezzi, compresi quelli di trasporto degli approvvigionamenti merci, in maniera tale da evitare traffico e congestionamento dell'area.

AMBIENTE MARINO	Monitoraggio delle risorse naturali
	<ul style="list-style-type: none">• realizzare un'attività di verifica delle condizioni ambientali parallela a quella della fase di cantiere, da effettuarsi ad un certo intervallo dalla fine della fase di realizzazione, ad esempio un anno dopo, per:

Sintesi non tecnica

- verificare le modificazioni permanenti allo stato delle biocenosi, sia dentro il bacino sia nel litorale adiacente;
- valutare lo stato (qualità) delle acque all'interno del bacino in previsione dell'eventuale realizzazione di un monitoraggio programmato e di opere di bonifica mirate, sia dal punto di vista chimico che biologico;
- valutare l'andamento della linea di costa delle spiagge restrostanti il bacino portuale e del litorale adiacente, mediante una analisi morfodinamica litoranea, da potersi effettuare applicando un modello matematico morfodinamico di evoluzione del litorale adiacente per la taratura sulla base dei risultati ottenuti (modello fisico a scala naturale) e per la verifica delle previsioni effettuate nel progetto. In particolare il modello matematico morfodinamico dovrà essere riferito alla rada ed al litorale adiacente, e sarà finalizzato a confermare quanto accertato negli studi specialistici propedeutici o ad apprezzare che eventuali scostamenti siano poco significativi. Il modello verrà applicato subito dopo la realizzazione delle opere e poi con cadenza annuale;
- valutare il regime idrodinamico della rada, implementando periodicamente un adeguato modello matematico idrodinamico che possa confermare quanto accertato negli studi specialistici propedeutici o apprezzarne che eventuali scostamenti siano poco significativi;
- effettuare una analisi della circolazione delle acque all'interno del bacino per poter controllare lo stato del ricambio idrico. A tal proposito si può applicare un modello matematico idrodinamico adeguato ad accertare che il ricambio (circolazione) idrico nella rada sia sufficiente a garantire la qualità delle acque anche relativamente alla balneazione degli arenili adiacenti.

AMBIENTE MARINO	Misure di controllo degli inquinanti
<ul style="list-style-type: none">• programmare ed organizzare misure sistematiche di controllo sulle imbarcazioni presenti all'interno del bacino, al fine di evitare perdite a mare di olii e/o sostanze inquinanti;• programmare ed organizzare misure di controllo dei percolati, al fine di evitare che le sostanze inquinanti prodotte nelle normali attività possano fluire direttamente all'interno del bacino marino;	

Sintesi non tecnica

- programmare ed organizzare misure per la pulizia del bacino, come l'utilizzo di macchinari per le operazioni a mare le cui caratteristiche di funzionamento prevedono un moderato fattore di disturbo anche in termini di produzione di emissioni e polveri;
- programmare ed organizzare misure per garantire la ciclica pulizia delle acque interne al bacino, al fine di evitare la presenza di rifiuti solidi galleggianti.

AMBIENTE MARINO	Ottimizzazione delle attività
	<ul style="list-style-type: none">• utilizzare il più possibile l'acqua marina per tutte quelle operazioni che richiedono un abbondante uso di risorse idriche, al fine di ridurre i consumi di acqua potabile.

AMBIENTE MARINO	Controllo delle misure di sicurezza
	<ul style="list-style-type: none">• prevedere la possibilità di ridurre o sospendere le attività (balneari-turistiche) nel caso si verificassero situazioni di particolare criticità dell'inquinamento delle acque marine (in tutti i casi di alterazione sensibile dei parametri chimico-biologici : salinità, concentrazione di inquinanti, PH, etc.).

15.3 Provvedimenti di carattere gestionale non direttamente riferibili al progetto - fase di cantiere

AMBIENTE TERRESTRE	Ottimizzazione delle fasi di cantiere
	<ul style="list-style-type: none">• organizzare il sistema della viabilità di accesso al cantiere, separando i flussi merci da quelli d'altro tipo e regolando le modalità di entrata e d'uscita dall'area.

AMBIENTE TERRESTRE	Controllo delle misure di sicurezza
	<ul style="list-style-type: none">• ridurre o sospendere le operazioni nel caso in cui si verificassero situazioni di particolare criticità di inquinamento atmosferico (ad esempio quando si superano i valori limite previsti per la qualità dell'aria in ambito urbano).

AMBIENTE MARINO	Controllo delle misure di sicurezza
<ul style="list-style-type: none"> • ridurre o sospendere le operazioni nel caso in cui si verificassero condizioni meteo climatiche sfavorevoli, condizioni tali da favorire fenomeni di inquinamento delle risorse idriche e del bacino marino. 	

15.4 provvedimenti di carattere gestionale non direttamente riferibili al progetto - fase di esercizio

AMBIENTE TERRESTRE	Controllo delle misure di sicurezza
<ul style="list-style-type: none"> • predisporre delle specifiche misure di monitoraggio delle emissioni in funzione dei flussi di traffico legati alle attività svolte nell'area; • garantire una politica di controllo del traffico da parte dell'Amministrazione Comunale, ipotizzando anche la realizzazione di isole pedonali e/o aree chiuse al traffico veicolare, particolarmente nei periodi di maggiore affluenza turistica. 	

AMBIENTE TERRESTRE	Ottimizzazione delle attività
<ul style="list-style-type: none"> • predisporre specifiche misure di controllo del traffico in entrata e/o uscita dal porto nei periodi di massima affluenza turistica. 	

AMBIENTE TERRESTRE	Misure di controllo degli inquinanti
<ul style="list-style-type: none"> • predisporre costante pulizia delle aree a ridosso della struttura portuale, al fine di contenere il dilavamento delle acque superficiali direttamente in mare. 	

AMBIENTE MARINO	Misure di controllo degli inquinanti
<ul style="list-style-type: none"> • garantire un sistema di polizia e di controllo nella fascia marittima antistante, per la verifica periodica dei registri di scarico (acque reflue e di sentina) delle imbarcazioni, al fine di scoraggiare scarichi e riversamento di prodotti inquinanti nel bacino portuale 	

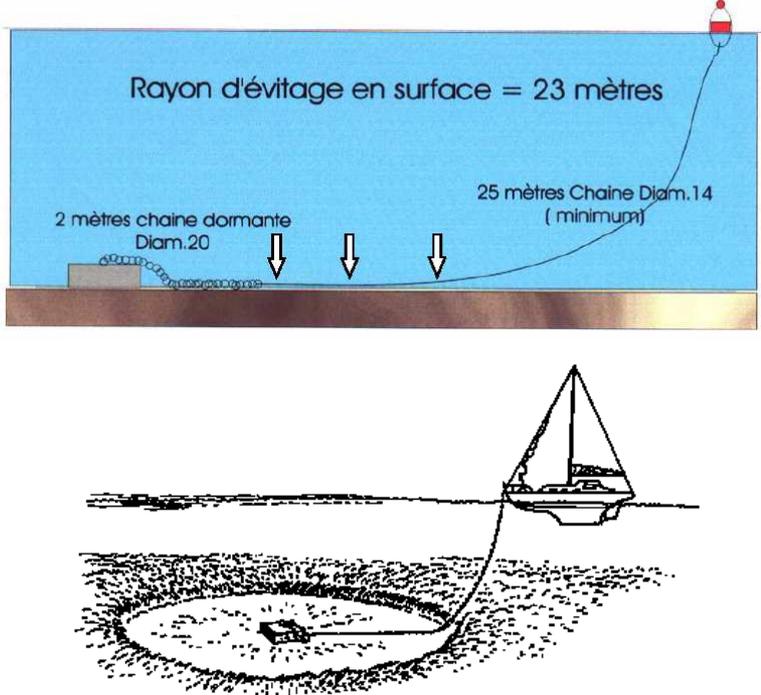
AMBIENTE MARINO	Monitoraggio delle risorse naturali
<ul style="list-style-type: none"> • predisporre periodici campionamenti da parte della ARPAC o di altre Amministrazioni 	

competenti, per valutare il livello qualitativo delle acque (ed il grado di balneazione);

- predisporre un sistema di monitoraggio dell'andamento morfodinamico delle spiagge retrostanti il bacino portuale e del litorale adiacente, per controllare eventuali evoluzioni litoranee;
- predisporre attività di monitoraggio dei parametri di qualità dell'ambiente marino, come previsto dagli strumenti di attuazione del Piano dell'Autorità di Bacino.

AMBIENTE MARINO	Miglioramento dei sistemi di ormeggi
	<ul style="list-style-type: none">• regolamentare il sistema di ormeggi (ancoraggi) nel bacino portuale, a vantaggio dello stato di mantenimento e conservazione della Prateria di Posidonia rilevata in regressione nella caratterizzazione effettuata. Adottare quindi un sistema di <i>ormeggi regolamentati</i> effettuando un monitoraggio continuo sull'evoluzione dello stato al fine di valutare l'effetto delle azioni intraprese. Infatti attualmente le imbarcazioni ormeggiano in maniera diffusa in tutto lo specchio acqueo della rada, quindi anche nelle zone con presenza della Posidonia, effettuando ripetutamente ancoraggi che producono grossi danni alla stessa. La misura di mitigazione prevede proprio la definizione, da parte del soggetto gestore, di un regolamento di accesso ed attracco al porto di Palinuro, che preveda esplicitamente il piano di ormeggi alle banchine ed il divieto assoluto di ormeggio nella restante parte della rada.• adottare un sistema di ormeggi compatibili in grado di tutelare lo stato della Posidonia, seguendo l'esempio di altre aree del mediterraneo caratterizzate come riserve marine (in Francia Port-Cros, in Corsica Lavezzi, in Spagna le isole Medes, in Italia Camerota a Baia degli Infreschi) dove si sono già approntati o si stanno approntando boe da ormeggio compatibili con tecnologie non invasive. Le boe da ormeggio sono riconducibili a due tipologie principali: corpi morti (moorings degli anglosassoni) e strutture infisse nel fondale (i così detti vitoni). I corpi morti, largamente utilizzati attualmente in tutti porti, unitamente alle relative catene e catenarie possono provocare in aree interessate da Posidonia danni evidenti: superficie occupata dal corpo morto più quella al suo intorno dove i rizomi vengono estirpati dalla catena che poggia sul fondale.

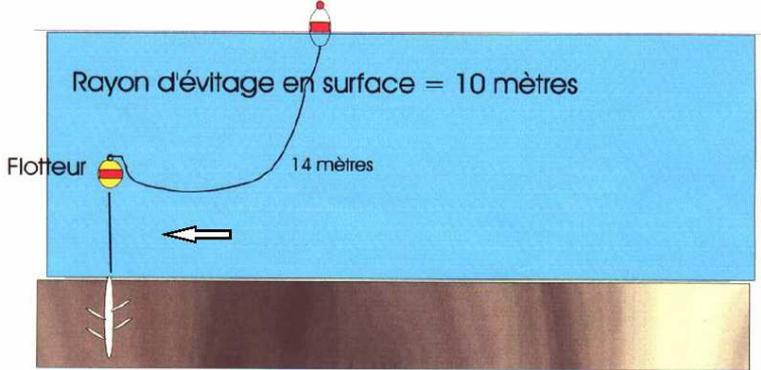
Corps-Mort dans 10 mètres d'eau



sistema di ormeggio con corpo morto ed effetti sulla Prateria di Posidonia

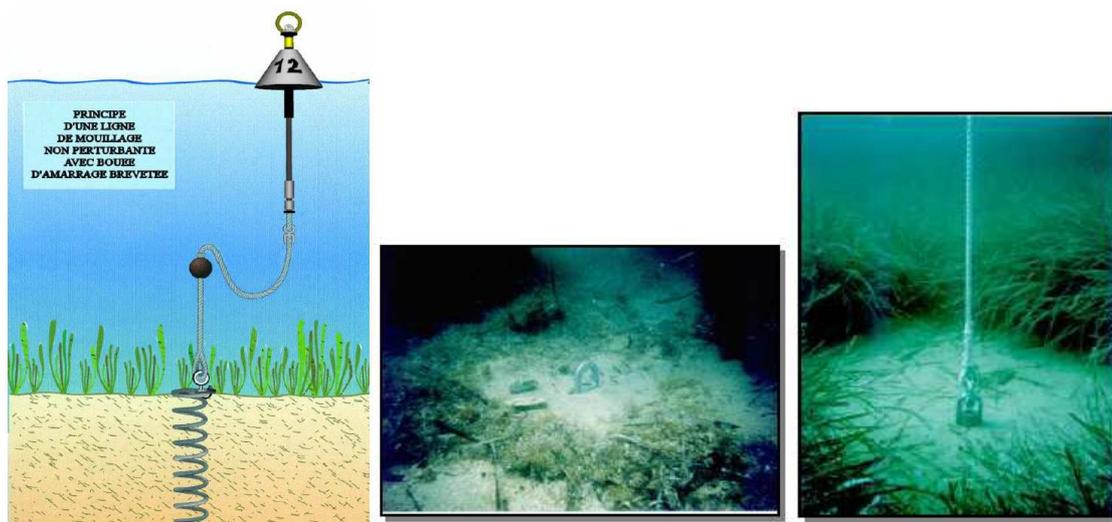
Il sistema di ancoraggio tramite “vitoni” impiantati nel fondale non prevede l’uso di catene ma di cime, che, grazie ad una boa galleggiante a mezz’acqua, non sfregano sul fondale evitando così di causare danni. Si possono utilizzare due tipologie di “vitoni” (al momento disponibili su brevetto francese “Harmony”) a diversa struttura, a seconda se il substrato di ancoraggio è costituito da sabbia (strutture tubolari con alettoni laterali) o matte di Posidonia (struttura a molla o vite).

Ancre "Harmony" dans 10 mètres d'eau



I vitoni utilizzabili sono in acciaio speciale, galvanizzati a caldo per evitare fenomeni di

usura precoce dovuta ad ossidazione dei materiali a mare, fattispecie questa che comporterebbe non solo nuovi costi per la loro sostituzione ma anche il moltiplicarsi di intrusioni e conseguente indebolimento della matte di Posidonia, sia per l'azione meccanica che per l'abbandono di corpi metallici in stato di ossidazione al suo interno.



sistema di ormeggio compatibili a vitoni

Per ormeggi di imbarcazioni di dimensioni più grandi è possibile anche realizzare un sistema multiplo con più vitoni.

16. CONCLUSIONI

Lo Studio è stato redatto per il progetto definitivo dei “Lavori di prolungamento della testata del molo e di ampliamento e consolidamento della parte interna del molo per rendere riparato e sicuro l'ancoraggio all'interno della rada di Palinuro del comune di Centola (SA)”, rielaborato ed aggiornato rispetto a quello già redatto nel 2003, che acquisì nel 2006 tutti i pareri e/o autorizzazioni da parte degli Enti preposti, incluso anche il parere favorevole VIA dalla Commissione Regionale allora competente.

Naturalmente lo Studio, riguardando un progetto aggiornato e rielaborato che già nel 2006 ha ottenuto parere favorevole di VIA, ha tenuto in considerazione le indicazioni e prescrizioni contenute nei pareri e/o autorizzazioni acquisite.

Come si è già evidenziato nel corso della presente relazione, l'obiettivo dello SIA è stato quello di verificare gli effetti che deriveranno all'ambiente in conseguenza della realizzazione e dell'esercizio delle opere di progetto.

La prima verifica condotta è stata quella di accertare o meno la conformità del progetto al quadro normativo e programmatico a livello comunale e sovracomunale, comparando le previsioni progettuali sia alle norme di settore vigenti che ai vari piani e programmi approvati.

Il progetto è risultato pienamente conforme sia alle specifiche normative di settore (*tutela ambientale, difesa suolo, difesa acque superficiali, difesa dell'aria, tutela dai rumori, tutela dei beni paesaggistici*), sia alle previsioni dei piani comunali e sovracomunali (*PRG, Piano Territoriale Regionale, Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Salerno*).

D'altra parte, ad ulteriore conferma di tale conformità normativa e programmatica, va ricordato che il progetto aveva già conseguito nel 2006 tutte le autorizzazioni e/o pareri da parte degli Enti preposti.

Accertata tale conformità, ed assunta la decisione di realizzare l'intervento di progetto mediante *l'analisi S.W.O.T.* svolta tra l'opzione zero (situazione senza progetto) e la situazione con progetto, si è passati all'individuazione ed alla successiva quantificazione degli eventuali impatti elementari generabili sulle componenti ambientali così come definite dalla normativa vigente.

L'individuazione delle azioni di progetto, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, con la *metodologia della check-list*, ha consentito di identificare i possibili fattori di impatto dell'opera in progetto.

Identificati per tipologia gli impatti si è stabilito, per ciascun fattore di impatto, sia le magnitudo proprie che le magnitudo massime e minime possibili, in modo da ottenere un valore dell'impatto elementare compreso in un intervallo di valori limite.

Il calcolo degli impatti è stata effettuato mediante una metodologia analitico-numerica con l'utilizzo delle *matrici a livelli di correlazione variabili (MLCV)*.

Una serie di operazioni ha consentito di pervenire al valore dell'impatto elementare generato dal progetto sulle singole componenti ambientali, e ne ha altresì quantificato, impiegando la magnitudo massima e minima dei fattori possibili di impatto, il relativo impatto elementare minimo e massimo.

Il passo finale è stato quello di stabilire se l'impatto generato dal progetto, su ogni singola componente, si avvicinasse o meno ad un livello pari alla soglia di attenzione tollerabile (*red flag*) precedentemente determinata pari ad una percentuale del 50% del valore massimo.

Relativamente alla componente *Atmosfera e clima* la tipologia del progetto già faceva prevedere di poter escludere a priori impatti o condizionamenti rilevanti sull'atmosfera a livello di aria, ed il calcolo degli impatti effettuato ha confermato tale assunto. Infatti, tra i possibili fattori di impatto ipotizzati e correlati nella matrice costruita, il progetto non determina, sia in fase di cantiere che di esercizio, un incremento della presenza di sostanze inquinanti gassose nell'aria, né di effluvi e/o odori sgradevoli, ma solo (in fase di cantiere) un temporaneo incremento della presenza di polveri dovuto alla movimentazione dei massi che si provvederà tra l'altro a limitare con le misure di mitigazione e contenimento previste e descritte in seguito. Il valore complessivo dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a *17,14*, estremamente basso e trascurabile anche se comparato percentualmente con il valore massimo (*40,00*), risultando così una percentuale del 42,85% al di sotto della *red flag*.

Per la componente *Ambiente idrico superficiale e sotterraneo* la valutazione effettuata ha riscontrato un certo impatto generato dal progetto, quantitativamente contenuto anche perché cumula aspetti negativi ma anche positivi. Infatti il progetto può determinare, limitatamente solo alla fase di cantiere, alterazioni delle qualità delle acque per immissioni e/o perdite di idrocarburi o sostanze oleose legate ai macchinari e mezzi d'opera, ed intorpidimenti dovuti ai sedimenti e polveri in sospensione conseguenti alla movimentazione dei massi. Tali alterazioni temporanee della qualità dell'acqua potranno essere molto limitate con le misure di mitigazione previste in fase di cantiere e descritte di seguito. Parimenti in fase di esercizio le opere previste non varieranno il regime idrodinamico delle acque, ma anzi determineranno effetti sicuramente positivi nei riguardi del moto ondoso la cui energia cinetica incidente sarà smorzata dalle opere foranee, migliorando anche il regime di correnti litoranee soprattutto nei riguardi delle correnti di rip localizzate. Il valore complessivo dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a *37,06* (superficiali) e *20,00* (sotterranee), non rilevante anche se comparato percentualmente con il valore massimo (*76,06*), risultando così una percentuale del 48,09% al di sotto della *red flag*.

La componente *suolo-sottosuolo* viene ad essere migliorata dal progetto che genera su di essa impatti sicuramente positivi. Infatti il fenomeno erosivo in atto sul litorale verrà sicuramente attenuato dalle opere di progetto che determineranno una sicura protezione al moto ondoso incidente, andando a mitigare notevolmente il pericolo idrogeologico per l'abitato. Il progetto, in fase di esercizio, genera sicuramente un notevole impatto positivo relativamente alla morfologia della linea di costa, mentre, nella sola fase di cantiere, può generare effetti sulla minore disponibilità di materiale lapideo delle cave di prestito dovuto all'approvvigionamento dei massi naturali e pietrame occorrenti. In tale caso però c'è da osservare che la quantità di materiale lapideo necessario non è rilevante e di portata tale da determinare un vero e proprio impoverimento delle cave di prestito, che, sicuramente già in scala provinciale, possono far fronte tranquillamente alle quantità necessarie senza eccessivi squilibri. Il valore complessivo dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a 36,36, non rilevante anche se comparato percentualmente con il valore massimo (70,91), risultando così una percentuale del 51,27% di poco sopra la soglia della red flag ma accettabile perché porta in conto anche i benefici attesi in termini di riduzione del fenomeno erosivo sul litorale.

Relativamente alle componenti *Vegetazione e flora, fauna* il progetto genera un impatto basso relativamente alle modificazioni della vegetazione e della flora (22,50) legato alla possibile interferenza delle polveri sugli apparati fogliari, della fauna (24,17) per un trascurabile impatto temporaneo riferito alla sola fase di cantiere dovuto al disturbo alle presenze faunistiche potenzialmente arrecabile dalle fonti luminose.

Per la componente degli *ecosistemi* marini il progetto genera un impatto contenuto sull'habitat delle Praterie di Posidonia, o meglio le opere di progetto occupano una superficie di 0,11 ha dove c'è presenza di Posidonia, incidenza questa non significativa rispetto all'estensione (269,00ha) della Posidonia nel sito IT8050037, che ne determina un rapporto di riduzione del 0,04% molto inferiore a quello (1%) della soglia di significatività citata nelle guide metodologiche della Commissione Europea. Tale superficie di habitat verrà comunque ad essere recuperata con il reimpianto previsto nell'apposita misura.

Il valore complessivo dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a 24,55, valore contenuto anche se comparato percentualmente con il suo valore massimo (74,55), risultando così una percentuale del 32,93% ben al di sotto della red flag.

La componente *Paesaggio* presenta un impatto generato dal progetto quantitativamente contenuto. Infatti l'aspetto ecologico-naturalistico risulta condizionata dall'antropizzazione già presente e dallo stato di instabilità accentuato dal fenomeno erosivo in atto che ha prodotto anche squilibri ecosistemici marini, vegetazionali e faunistici. L'aspetto storico-culturale risulta anch'esso immutato dalle opere di progetto che non varieranno la configurazione posseduta negli anni dalla rada di Palinuro. Per l'aspetto estetico-visuale va osservato che le opere previste in progetto non alterano significativamente lo scenario attuale anche in termini di sky-line mantenendo un ampio orizzonte libero alla vista da e verso il mare.

Infatti (*cfr. fotoinserti allegati al SIA*) il prolungamento del molo è limitato rispetto allo sky-line attuale, non variandolo in maniera significativa e mantenendo così una ampia visuale verso il mare. La componente percettiva complessiva delle opere di progetto sia sicuramente bassa, non incidendo così sui valori panoramici del sito. Il valore dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a 35,00, non rilevante anche se comparato percentualmente con il valore massimo (77,50), risultando così una percentuale del 45,16% al di sotto della red flag.

Relativamente alla componente *Salute umana* il progetto genera impatti sicuramente positivi anche se quantitativamente contenuti, perché attenua la penetrazione del moto ondoso incidente e quindi i conseguenti fenomeni erosivi sul litorale, determinando un miglioramento delle condizioni di sicurezza per l'incolumità delle persone residenti e dei turisti che operano sul porto, ed il miglioramento del benessere psichico (stress) dei residenti conseguente alla maggiore sicurezza degli insediamenti residenziali e turistico-commerciali presenti. Limitato alla sola fase di cantiere è l'impatto negativo, pur se limitato temporalmente ed anche quantitativamente dalle misure di mitigazione previste, dovuto alla presenza di polveri conseguenti alle lavorazioni (movimentazioni massi). Il valore complessivo dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a 19,55, non rilevante anche se comparato percentualmente con il valore massimo (47,73), risultando così una percentuale del 40,96% al di sotto della red flag.

La componente *Rumore* presenta un impatto generato dal progetto soprattutto in fase di cantiere, quantitativamente contenuto e temporalmente confinato. Infatti la presenza delle macchine operative e delle strumentazioni di cantiere necessarie all'esecuzione dei lavori, determineranno un incremento del livello di rumori e vibrazioni, legato però prettamente alla sola fase di trasporto dei massi e loro successivamente collocamento in mare. Nella fase di esercizio il livello di rumori generati è quello usuale degli insediamenti residenziali e turistico-commerciali già presenti nell'area, non determinandosi quindi incrementi rilevanti tali da costituire impatti significativi. Il valore complessivo dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a 28,46, contenuto anche se comparato percentualmente con il valore massimo (52,31), risultando così una percentuale del 54,41% leggermente al di sopra della red flag, ma tollerabile proprio perchè riferita solo alla fase di cantiere e quindi temporalmente limitata.

Per la componente *Radiazioni ionizzanti e non* già la tipologia del progetto faceva prevedere di poter escludere a priori impatti o condizionamenti rilevanti, ed il calcolo degli impatti effettuato ha confermato tale assunto. Il valore complessivo dell'impatto generato dal progetto sulla componente è pari a 10,00, trascurabile sia in valore assoluto che se comparato percentualmente con il valore massimo (40,00), risultando così una percentuale del 25,00% ben al di sotto della red flag

Infine la componente *Attività economiche*, che è senza ombra di dubbio la più importante per la valutazione effettuata (valore impatto massimo 77,60) e quella che viene ad essere maggiormente interessata dal progetto proposto che genera su di essa il maggiore impatto positivo.

In fase di esercizio il progetto genera infatti sicuri impatti positivi dovuti al miglioramento delle condizioni di fruizione, sia per le attività balneari e turistiche della spiaggia che per gli insediamenti turistico-commerciali presenti, oltre che per le attività diportistiche svolte nel porto che potranno svilupparsi per le migliori condizioni strutturali. Impatti positivi conseguenti sono prevedibili per il possibile incremento del flusso turistico diretto ed indotto e per l'incremento economico in termini di redditi ed occupazione, dovuti alla possibilità di riqualificare l'offerta turistica mediante l'innalzamento dei servizi (balneari, diportistici, escursionistici via mare) offerti sul porto. Il miglioramento delle condizioni di fruibilità della spiaggia incrementerà senza alcun dubbio l'afflusso turistico incidendo sulla redditività media delle singole attività

economiche, ma anche il miglioramento strutturale del porto determinerà una maggiore attrattività per il turismo diportistico con diretti benefici in termini di flussi turistici. I benefici indiretti derivanti dalla realizzazione del progetto riguarderanno invece il mantenimento degli attuali livelli occupazionali e il mantenimento ed eventuale incremento del fatturato delle attività economiche dell'area, consentendosi di mantenere il normale flusso turistico, altrimenti in calo, ed altresì di incrementarlo. Incrementare il flusso turistico significa, in particolare, incrementare le presenze turistiche alberghiere ed extralberghiere e la domanda di ristorazione, che determineranno come logica conseguenza un aumento del fatturato dell'indotto (commercio, artigianato, servizi, etc.). Il valore dell'impatto positivo generato dal progetto sulla componente è il più alto e pari a 54,80, rilevante sia in valore assoluto che se comparato percentualmente con il valore massimo (77,60).

Si può sintetizzare affermando che tutti gli impatti elementari generabili dalla realizzazione del progetti sulle componenti ambientali sono al di sotto della soglia di attenzione tollerabile e lontani dai valori massimi, prefigurando una valutazione di impatto positiva amplificata anche dai notevoli benefici (redditi ed occupazione) generabili sulle attività economiche.

In definitiva, dalle analisi e verifiche effettuate emerge che il progetto presenta un buon livello di compatibilità con l'ambiente, non provoca interferenze/impatti negativi rilevanti, ma anzi determina rilevanti effetti positivi, sia per il miglioramento delle condizioni di sicurezza nell'intera area portuale, sia per i benefici economici apportati sull'attività turistica e sull'occupazione diretta ed indotta.

Si può pertanto concludere affermando che la valutazione ambientale del progetto proposto è complessivamente positiva, che esso è senz'altro coerente con il quadro normativo e programmatico di settore, e che risponde pienamente agli obiettivi perseguiti di migliorare le condizioni di sicurezza di persone e/o cose e la sussistenza e lo sviluppo futuro di tutte le attività economiche presenti nell'area.