

VISTO:
IL R.U.P.
Ing.
Cristina Astolfi

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE								
Regione Abruzzo Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 Servizio Opere Marittime								
PROGETTO								
PORTO DI GIULIANOVA INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELL'ATTUALE IMBOCCATURA PORTUALE PROGETTO DI COMPLETAMENTO DEL PROLUNGAMENTO MOLO NORD TRA LE PROGRESSIVE 325,00 m E 412,00 m								
PROGETTISTI								
		I.G.&P. INGEGNERI GUADAGNUOLO & PARTNERS S.R.L. Via Argiro, 12 - 70122 Bari (BA) - Tel +39 080 5215717 - Fax +39 080 5275679 Via A. Colavita, 19 - 88046 Lamezia Terme (CZ) - Tel +39 0968 448363 - Fax +39 0968 445978 PEC: igepe@arubapec.it						
DIRETTORE TECNICO: Ing. Luigi Guadagnuolo								
ELABORATO								
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE								
CODIFICA								
CODICE COMMESSA	FASE	DOC	ARGOMENTO	NUMERAZIONE	REV	DATA EMISSIONE	RAPPORTO GRAFICO	
22533	2	R	ETA	07	0	AGO-22	-	
NOME FILE				REVISIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
22533_2_R_ETA_07_0.doc				0	AGO-22	G.Giamportone	A.Guadagnuolo	L.Guadagnuolo
				1				
				2				
				3				
				4				

INDICE

1. PREMESSA	2
1.1 Contenuti tecnici generali dell’opera.....	2
2 STUDIO E METODOLOGIA UTILIZZATA.....	3
3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
4 ANALISI DELLO STATO DI FATTO.....	4
5 DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO	5
6 ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA.....	6
6.1 Piani territoriali di riferimento	7
6.2 Vincoli normativi.....	18
6.3 Vincoli considerati.....	19
7 DESCRIZIONE DEI SISTEMI AMBIENTALI	19
7.1 Ambito territoriale d’area vasta	19
7.2 Settori ambientali coinvolti.....	23
7.2.1 Atmosfera	23
7.2.2 Ambiente idrico.....	25
7.2.2.1 Acque superficiali	25
7.2.2.2 Acque costiere	28
7.2.3 Suolo e sottosuolo.....	34
7.2.4 Sistema spiaggia e fondali antistanti	35
7.2.4.1 Evoluzione della linea di costa	44
7.2.4.2 Caratteri granulometrici.....	50
7.2.4.3 Trasporto sedimentario.....	60
7.2.5 Flora e fauna dell’ambiente marino.....	63
7.2.6 Rumore e vibrazioni	67
8 CONCLUSIONI	71
8.1 Mitigazione degli effetti negativi.....	71
8.2 Monitoraggi e controlli previsti.....	72
8.3 Quadro riassuntivo degli effetti previsti.....	72
8.4 Fonti e difficoltà incontrate.....	73

1. PREMESSA

Il presente documento redatto ai sensi del D.Lgs 50/2016, illustra le ragioni della soluzione prescelta sotto il profilo localizzativo e funzionale nonché eventuali problematiche.

Con tale studio si vuole tracciare un primo inquadramento delle problematiche ambientali, attraverso la verifica di compatibilità rispetto gli scenari programmatici e agli strumenti per la tutela delle risorse naturali e paesistico-territoriale.

Tale studio, eseguito in maniera approfondita, durante la redazione del Piano Regolatore Portuale è stato ripreso nell’ambito della progettazione definitiva.

Il CCR-VIA – COMITATO DI COORDINAMENTO REGIONALE PER LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE con Giudizio n° 2787 del 22/06/2017 ha espresso parere FAVOREVOLE ALL’ESCLUSIONE DALLA PROCEDURA V.I.A. (AI SENSI DELL’ART. 29 DEL D.LGS 152/2006), relativamente all’intervento di messa in sicurezza dell’attuale imboccatura portuale del Porto di Giulianova, relativo al Progetto I stralcio funzionale prolungamento Molo Nord di lunghezza pari a 325 m, del quale il presente progetto definitivo ne costituisce il completamento, per una lunghezza complessiva del Molo Nord di 412 m (conformemente a quanto previsto dal PRP del Porto di Giulianova). Di seguito si riporta lo stralcio della Definizione della procedura:

Definizione della procedura

L'intervento è sottoposto alla procedura di A.I.A. ai sensi del D.lgs.152/06 e ss. mm. e ii.:	NO
L'intervento è sottoposto a Valutazione d'Incidenza Ambientale (VINCA):	NO
L'intervento VINCA è di competenza regionale?:	NO
La procedura prevede il N.O.BB.AA. :	NO
Il N.O.BB.AA. è di competenza regionale?:	NO
Ricade in un'area protetta:	NO
E' un'area sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004:	NO
S.I.C.	NO
Z.P.S.	NO
Categoria degli Allegati III e IV del D.Lgs. 152/06	pt.7 lett. n) All.IV del D.Lgs 152/2006 e smi “opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa, mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare”

Il predetto giudizio è allegato in calce al presente studio.

1.1 Contenuti tecnici generali dell’opera

Il presente *Studio di Impatto Ambientale* si inserisce nell’iter di elaborazione ed approvazione del Piano Regolatore Portuale di Giulianova, per il quale è stata svolta una serie di analisi e studi preliminari che ha condotto alla scelta dell’ipotesi progettuale qui esaminata.

In base alla normativa vigente in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, ed in particolare per quanto specificato dalla Circolare del 30 marzo 1990 del Ministero dell’Ambiente, i progetti riguardanti i porti di seconda categoria classi II, III e IV, e, in particolare i "porti turistici" sono assoggettati a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

Il porto di Giulianova rientra nell’ambito della normativa sopra citata, essendo classificato come porto di seconda categoria, classe III (porti di rilevanza economica regionale ed interregionale). Il presente Studio prende quindi in esame le scelte programmatiche che verranno inserite nel Piano Regolatore Portuale al fine di valutarne i possibili impatti ambientali derivanti.

La redazione finale del Piano Regolatore Portuale si è svolta nel rispetto delle “linee guida” scaturite dagli studi svolti, parte integrante del presente lavoro, e che concordano pienamente con quelle già approvate dalla Regione nell’ambito dello “Studio di fattibilità per la razionalizzazione ed il potenziamento del sistema portuale regionale” (Regione Abruzzo, 2001).

Secondo tali linee guida si pongono le seguenti priorità:

- 1) evitare che il nuovo assetto portuale possa modificare la forma planimetrica delle spiagge adiacenti innescando fenomeni erosivi;
- 2) migliorare il passaggio dei sedimenti da monte a valle del porto mediante l’impiego di forme ottimali per le opere esterne portuali;
- 3) ridurre la penetrazione del moto ondoso all’interno dello specchio d’acqua portuale;

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell’attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

- 4) contenere i fenomeni di insabbiamento dell’imboccatura portuale;
- 5) ottimizzare in via prioritaria l’utilizzo dello specchio d’acqua portuale esistente;
- 6) suddividere fisicamente le diverse attività che si svolgono nel porto evitando possibili interferenze tra di esse;
- 7) assicurare spazi adeguati a terra alle attività connesse alla pesca e migliorare le attuali condizioni di ormeggio delle imbarcazioni dedicate a tale attività senza prevederne un incremento numerico;
- 8) assicurare spazi adeguati all’attività cantieristica riducendo l’attuale livello di rischio di incidenti;
- 9) puntare alla realizzazione di un sistema integrato porto-città-territorio attraverso una riconversione del “waterfront” cittadino;
- 10) migliorare la viabilità esterna ed interna;
- 11) garantire la possibilità di un contenuto sviluppo dell’attività passeggeri prevedendo l’utilizzo anche di traghetti veloci caratterizzati da un modesto pescaggio;
- 12) tenere conto delle necessità della nautica “minore” attraverso la massima facilitazione del terra-mare;
- 13) prevedere che le nuove opere possano essere realizzate per stati di avanzamento tali da non causare interferenze con le attività attualmente presenti nel porto.

Dal punto di vista tecnico il progetto prevede l’estensione del molo Nord con tre tronchi disposti a forma semicircolare.

2 STUDIO E METODOLOGIA UTILIZZATA

Il presente studio è volto principalmente alla caratterizzazione dell'area in esame sia dal punto di vista programmatico/pianificatorio, sia sotto il profilo dei vincoli urbanistici ed ambientali vigenti che, infine, sotto il profilo territoriale-ambientale.

L'obiettivo di tali azioni è stato essenzialmente quello di verificare la fattibilità dell'opera dal punto di vista ambientale, identificando il livello della qualità ambientale ante-operam, le principali interrelazioni che l'opera può generare sul territorio interessato e le principali azioni che possono essere previste per la prevenzione/minimizzazione degli impatti. A tale scopo, lo studio è stato condotto incentrando l'attenzione sui seguenti aspetti:

- inquadramento territoriale dell'area in cui si inserisce l'opera;
- analisi degli strumenti normativi, dei piani e dei programmi, a carattere urbanistico ed ambientale, insistenti all'interno dell'area in oggetto e verifica della congruenza dell'opera o delle eventuali discordanze presenti;
- analisi dello stato attuale delle varie componenti ambientali potenzialmente coinvolte dalla costruzione e dall'esercizio delle opere all'interno di un'area di studio sufficientemente rappresentativa. In particolare sono stati studiati gli aspetti significativi afferenti al sistema idrogeomorfologico, al sistema naturalistico, al sistema paesistico insediativo.
- descrizione dell'opera con riferimento alle caratteristiche tecnico-dimensionali ed alla individuazione delle principali azioni di progetto suscettibili di generare effetti sull'ambiente;
- individuazione dei rapporti negativi e/o positivi esistenti tra opera ed ambiente, in riferimento ai sistemi ambientali citati e caratterizzazione delle eventuali criticità;
- individuazione, a livello di massima, di tutte le misure preventive, mitigative o compensative che possono essere adottate per diminuire l'entità delle interferenze o per valorizzarne i benefici. Per lo svolgimento dello studio sono state svolte le seguenti attività:

Prima fase conoscitiva: finalizzata alla raccolta della documentazione di riferimento ed alla formazione della banca dati, nel corso della quale sono stati effettuati i sopralluoghi, le ricerche bibliografiche relative a dati esistenti, la raccolta degli strumenti di programmazione e di pianificazione vigenti.

Sulla base di tali attività è stata impostata la banca dati di riferimento, comprendendo anche un'opportuna documentazione fotografica atta a testimoniare lo stato dei luoghi nella loro configurazione ante-operam.

Seconda fase analitica: durante la quale si è effettuato il confronto tra i dati di progetto e lo status attuale, in relazione alle varie discipline coinvolte. Il procedimento di analisi ha consentito di identificare i rapporti tra opera ed ambiente e di individuare le azioni e le opere necessarie per contenere o prevenire le interferenze, durante la successiva fase progettuale.

Terza fase sintetico-propositiva: in cui si sono esplicitate le considerazioni conclusive a valle del procedimento di ottimizzazione progettuale fornendo, seppure a livello di massima, gli elementi indispensabili per consentire la predisposizione di interventi da adottare in fase di costruzione dell'opera atti a prevenire l'insorgenza di interferenze (prescrizioni), ovvero a diminuire la gravità di interferenze ineliminabili (mitigazioni).

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto in esame riguarda l'ambito portuale di Giulianova inserito nel litorale della provincia di Teramo tra le foci del fiume Tordino e Salinello (Figura 1).

L'area oggetto di programmazione è prettamente un area portuale, connessa ad una zona urbanizzata, che collega il porto al centro cittadino. I tratti di spiaggia che si estendono a Nord e a Sud dei moli portuali sono adibiti ad usi turistico-ricreativi. Vi si trovano quindi strutture balneari, connesse ad alberghi ed un campeggio nel tratto meridionale, che presenta maggiore naturalità, anche connessa con la presenza della foce del Torrente Tordino che, pur attualmente in stato di degradazione, presenta caratteri di naturalità che devono essere conservati e protetti.

A Nord si trova invece la foce fluviale del Torrente Salinello, corso d'acqua di minor importanza rispetto al Tordino, ma la cui foce presenta altrettanto valore naturalistico.

In generale la costa giuliese si trova in una condizione di sostanziale stabilità ed è quindi in equilibrio con l'attuale struttura portuale.

Ai fini del presente studio l'ambito di influenza potenziale preso in considerazione è stato ovviamente definito mettendo in relazione le caratteristiche morfologico-ambientali dell'area con l'estensione spaziale teoricamente attribuibile alle

potenziali interferenze derivanti dalle ipotesi di progetto. Di conseguenza è stata inizialmente individuata “un’area massima” (“area vasta”) entro cui, almeno secondo le informazioni disponibili, si poteva prevedere che gli impatti di maggior intensità ed estensione si potessero esaurire o scendere a livelli del tutto trascurabili.

Su questa base l’area vasta (cioè l’ambito di sostanziale estinzione delle principali tra le prevedibili interferenze ambientali) è stata circoscritta ad una fascia litorale di circa 9 km di lunghezza centrata sull’attuale spazio portuale e compresa fra le foci dei torrenti Salinello e Tordino (Figura 1).

Si ritiene infatti che, in assoluto, il principale tra i potenziali impatti da tenere in considerazione per l’area debba essere quello in rapporto alla stabilità dell’attuale spiaggia, oggi in sostanziale equilibrio e senza dubbio uno dei maggiori “patrimoni” ambientali e socio-economici di Giulianova. Di conseguenza, considerate le dinamiche e l’assetto di base conosciuto per l’area l’estensione indicata è stata considerata nella sua interezza per l’analisi di eventuali problemi di “erosione costiera” mentre per le altre componenti ambientali, ad areale di impatto più circoscritto, le analisi sono state focalizzate su porzioni territoriali specifiche adeguandone l’ampiezza all’estensione spaziale presumibile per ognuno degli effetti ambientali attesi.



Figura 1 - Veduta aerea dell’area “vasta” presa in esame per l’analisi dei potenziali impatti che potrebbe indurre la trasformazione dell’esistente area portuale secondo le nuove ipotesi progettuali

4 ANALISI DELLO STATO DI FATTO

Una analisi attenta dello stato di fatto mette immediatamente in luce i punti deboli della situazione attuale e costituisce la sintesi degli obiettivi da perseguire nella pianificazione. Le opere di protezione non configurano attualmente un bacino sicuro. I problemi di natura idraulico-marittima riguardano la tendenza all’insabbiamento dell’imboccatura portuale e l’elevata penetrazione del moto ondoso, in particolare durante gli eventi provenienti dal primo quadrante (Nord-Est). L’Ente Porto ha evidenziato la limitata efficacia nel tempo dei dragaggi in quanto l’approfondimento dei fondali viene velocemente annullato dalla sedimentazione di nuovo materiale movimentato dal moto ondoso frangente, proveniente da Nord. La sedimentazione di tale materiale è sicuramente facilitata dall’effetto “trappola” causato dall’attuale erroneo orientamento dell’imboccatura portuale, risultato di uno sviluppo del porto che è avvenuto senza una programmazione organica, ma rispondendo di volta in volta a problemi contingenti. L’insabbiamento, oltre a limitare il pescaggio massimo delle imbarcazioni che possono utilizzare il porto, determina, in concomitanza al verificarsi di condizioni meteorologiche sfavorevoli, un serio pericolo per la sicurezza sia delle imbarcazioni che compiono manovre di ingresso e uscita dal porto sia di quelle ormeggiate all’interno.

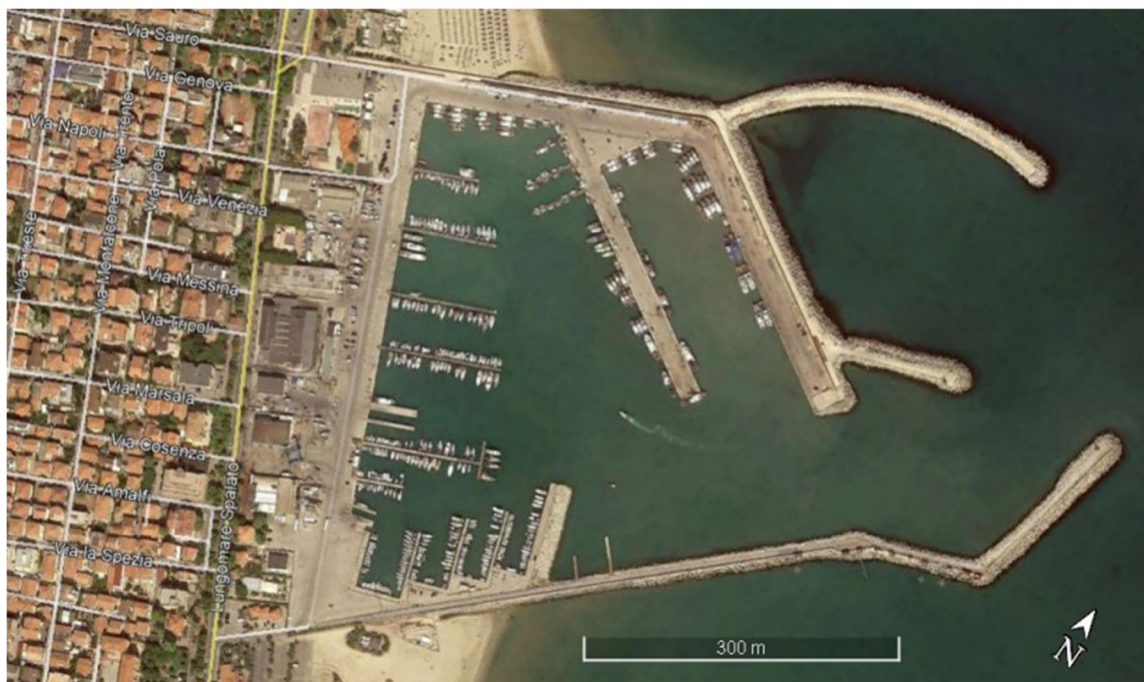


Figura 2: Configurazione attuale

5 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La nuova opera oggetto della Progettazione Definitiva è stata elaborata in conformità alle prescrizioni del C.T.A del Provveditorato Interregionale per le OO.PP. per il Lazio l'Abruzzo e la Sardegna – Sezione OO.MM. Abruzzo nella seduta del 23/7/2015 e riportate nella nota prot. n. 2170 del 28/7/2015. Adottando la soluzione planimetrica prevista dal PRP per il prolungamento del molo Nord, in prosecuzione dell'attuale primo braccio, e seguita nel Progetto preliminare. Tale opera si sviluppa partendo dall'innesto sull'attuale molo Nord, con una lunghezza di 87 m (dalla progressiva 325 m alla progressiva 412 m), e si svilupperà su fondali compresi tra -4,30 m e -4,70 m.

Al fine di facilitare le operazioni di cantiere e di contenere i costi di realizzazione dell'opera, si è reso necessario prevedere la demolizione del muretto alla radice del molo nord esistente, per consentire l'accesso diretto alla viabilità esterna del molo nord, da parte dei mezzi che verranno utilizzati per la realizzazione dell'opera. A seguito della ricostruzione di tale muretto sul confine fisico tra l'area portuale e il vicino lido, si otterrà il miglioramento della viabilità interna dell'area portuale e verranno facilitati gli interventi manutentivi.

La demolizione del muretto posto alla radice del molo e la sua ricostruzione sul confine, a una distanza di circa 6 m, ha comportato la risistemazione dell'ingresso nord dell'area portuale. Si è, quindi, provveduto all'inserimento di una nuova barriera elettromeccanica in contiguità a quella esistente, nonché alla creazione di un varco per l'accesso pedonale e ciclabile.

6 ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA

Il presente capitolo descrive gli strumenti di piano e di programma vigenti nel territorio interessato dalla realizzazione del progetto. L'obiettivo è quello di evidenziare le coerenze ed eventuali difformità del progetto proposto rispetto alle previsioni degli strumenti considerati.

Nel quadro di riferimento programmatico sono evidenziate le eventuali interrelazioni dell'intervento con gli altri piani o programmi.

- ✓ Piano Regolatore Portuale (PRP)
- ✓ Gestione integrata della zona costiera (GIZC)
- ✓ Quadro di Riferimento Regionale (QRR)
- ✓ Piano Regionale di Utilizzazione delle Aree del Demanio Marittimo (PDM)
- ✓ Piano Paesistico Regionale (PPR)
- ✓ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)
- ✓ Piano Territoriale Provinciale (PTP)
- ✓ Piano Regolatore Generale (PRG)

Il **Piano Regolatore Portuale** delimita e disegna l'ambito e l'assetto complessivo del porto (comprese le aree destinate alla produzione industriale, all'attività cantieristica e alle infrastrutture stradali e ferroviarie) e individua le caratteristiche e la destinazione funzionale delle aree interessate.

L'elaborazione del PRP di Giulianova è inquadrata dal punto di vista legislativo nazionale nella legge n° 84 del 28 gennaio 1994, e successive modifiche, riguardante il “*Riordino della legislazione in materia portuale*”. Tale legge all'articolo 5 prevede che per i porti di categoria II, classi I, II e III, e fra questi ultimi rientra quello di Giulianova, la delimitazione e la designazione degli ambiti, dell'assetto complessivo del porto, comprese le aree destinate alla produzione industriale, all'attività cantieristica e alle infrastrutture stradali e ferroviarie, sia affidata al piano regolatore portuale, che individua inoltre le caratteristiche e la destinazione funzionale delle aree interessate.

Nella sua elaborazione il PRP si deve armonizzare con gli strumenti pianificatori esistenti, così come definito dal comma 2 del citato articolo 5 e dalla L.R. n°83 del 24 agosto 1992, che ha per oggetto “*Disposizioni intorno alle opere marittime, ai porti e approdi turistici, alle aree demaniali per finalità turistiche e ricreative*”, la quale prevede altresì la redazione di appositi piani regolatori portuali.

Il progetto, poi, nel suo complesso rientra nella più ampia problematica della **Gestione Integrata della Zona Costiera (GIZC)**. A livello internazionale la Comunità Europea si è più volte occupata di questa tematica, di estrema importanza a livello comunitario, prendendo atto di come le regioni costiere dell'Unione Europea siano soggette ad una pressione costante. Quasi il 50% della popolazione vive a meno di 50km dal mare e le risorse delle zone litoranee producono gran parte della ricchezza economica dell'UE (Commissione delle Comunità Europee, 2000). *La pesca, i trasporti marittimi e il turismo si contendono spazi vitali lungo gli 89000km delle coste europee, le stesse coste che occupano alcuni degli habitat più fragili e preziosi d'Europa (CE, 2001a).*

La Comunità Europea ha quindi in più modi promosso la GIZC, a livello comunitario, introducendo una politica coordinata per le regioni costiere europee, ma anche ai vari livelli locali. Infatti la GIZC ha come presupposto fondamentale il coinvolgimento di tutti i responsabili delle politiche locali, regionali, nazionali ed europee. Lo scopo non è solo quello di proteggere il delicatissimo ecosistema, ma anche quello di promuovere uno sviluppo economico ed un benessere sociale, nell'ambito dei principi dello sviluppo sostenibile.

Le principali problematiche individuate dai diversi studi e progetti condotti a livello comunitario comprendono:

- cattiva pianificazione dello sviluppo turistico;
- declino della pesca;
- reti di trasporto inadeguate;
- urbanizzazione;
- erosione delle spiagge;
- inquinamento delle acque;
- distruzione degli habitat.

Nello specifico la redazione del Piano Regolatore Portuale di Giulianova si deve quindi inserire nell'ambito della Gestione Integrata della Zona Costiera, seguendone i dettami e soprattutto cercando di armonizzarsi con i diversi strumenti pianificatori e progettuali territoriali interconnessi che vanno ad influire sulla gestione e sullo sviluppo del litorale e del tessuto urbano giuliese. I cardini sui quali si basa la politica comunitaria della GIZC, e che devono essere seguiti anche ai diversi livelli nazionale, regionale e locale sono:

- avere una panoramica di ampio respiro sui problemi interconnessi;
- fondare le decisioni su dati precisi e completi;
- tener conto delle specificità locali;
- assecondare le forze naturali;
- tenere conto di possibili sviluppi inattesi;
- coinvolgere tutti i soggetti interessati e tutti i livelli di amministrazione;
- usare una molteplicità di strumenti, quali leggi, programmi, strumenti economici, campagne informative, agende 21 locali, ecc.

6.1 Piani territoriali di riferimento

Il principale piano di riferimento per la programmazione territoriale in ambito regionale è rappresentato dal **Quadro di Riferimento Regionale** dell'Abruzzo, previsto dalla legge regionale 27/04/1995 n. 70, “*Norme per la conservazione, tutela, trasformazione del territorio della Regione Abruzzo*”, che all'art. 3 ne elenca i contenuti ed all'art. 4 ne descrive il procedimento formativo.

In base all'art. 3 della suddetta legge il QRR “costituisce la proiezione territoriale del Programma di Sviluppo

Regionale, definisce indirizzi e direttive di politica regionale per la pianificazione e la salvaguardia del territorio, costituisce inoltre il fondamentale strumento di indirizzo e di coordinamento della pianificazione di livello intermedio e locale”.

Il quadro conoscitivo territoriale, e quindi il S.I.T. e la Carta Regionale della Trasformabilità dei Suoli, costituiscono la base del QRR.

Il QRR, direttamente o mediante piani e progetti ha i seguenti fini:

- a) individuare eventuali ambiti inter-Provinciali e sub-Provinciali, in riferimento ai quali devono essere redatti i piani strutturali intercomunali;
- b) individuare le aree di preminente interesse regionale per la presenza di risorse naturalistiche, paesistiche, archeologiche, storico-artistiche, agricole, idriche ed energetiche, per la difesa del suolo, la definizione di reti ecologiche, specificandone l’eventuale esigenza di formare oggetto di Progetti Speciali Territoriali;
- c) fornire i criteri di salvaguardia e di utilizzato delle risorse medesime;
- d) delineare, per ambiti territoriali di valenza regionale, indirizzi e criteri territoriali anche immediatamente operativi;
- e) indicare insediamenti produttivi, turistici ed il sistema delle attrezzature di interesse regionale (tra cui le portuali);
- f) indicare la struttura del sistema della viabilità e delle altre reti infrastrutturali interregionali e di grande interesse regionale.

Nell’ambito del QRR vengono individuati tre obiettivi principali che devono essere perseguiti attraverso la pianificazione territoriale:

1. qualità dell’ambiente;
2. efficienza dei sistemi urbani;
3. sviluppo dei settori produttivi trainanti.

In particolare all’interno dell’obiettivo generale “qualità dell’ambiente”, che muove dall’esigenza di salvaguardare i beni naturali e storici irriproducibili, in funzione di un "miglioramento della qualità della vita", di una "localizzazione di nuove attività produttive subordinatamente alla qualità dell'ambiente" e di uno “sviluppo anche occupazionale dei settori tradizionalmente legati all’esistenza delle risorse ambientali”, uno dei problemi principali posti è proprio quello della “disciplina, il recupero e la residua salvaguardia della costa teramana e pescarese” (art. 22), comprendente quindi la parte settentrionale del litorale abruzzese, che risulta fortemente urbanizzata, in un insieme lineare di agglomerati urbani.

In particolare in materia di porti il QRR sottolinea l’importanza e l’urgenza di una politica dell’organizzazione portuale, per una razionalizzazione della destinazione d’uso dei diversi porti regionale, in un’ottica di integrazione nazionale, ma anche europea, con la direttrice plurimodale del Corridoio Adriatico, in funzione degli scambi con l’area mediterranea centro-orientale, la Penisola Balcanica e l’Africa settentrionale.

A fianco alle attività portuali si evidenzia l’importanza di una valorizzazione ed di un utilizzo del demanio marittimo a fini turistico ricreativi, garantendo comunque l’alto valore ambientale e paesaggistico della costa abruzzese.

Da qui nasce la necessità di dotarsi di un **Piano Regionale di utilizzazione delle aree del demanio marittimo**, che abbia le seguenti finalità:

- costituire il quadro generale di indirizzo ed il riferimento normativo per l’esercizio della delega e per l’elaborazione dei singoli piani spiaggia in materia di utilizzazione a fini turistico - ricreativi del demanio marittimo;
- garantire la fondamentale esigenza di tutela e salvaguardia di quei tratti di costa nei quali la conservazione delle risorse naturali è considerata fattore strategico sia ai fini della difesa fisico - morfologica che per lo sviluppo della stessa attività turistica;
- consentire la progettazione unitaria di quei tratti di litorale nei quali la valorizzazione del demanio marittimo è connessa alla sistemazione urbanistica degli ambiti territoriali limitrofi.

L’obiettivo è quello di valorizzare le potenzialità dei singoli scali portuali “nell’ambito di spazi gravitazionali sempre più integrati, all’interno dei quali la funzione programmatoria regionale e l’iniziativa delle imprese private realizzino gli interventi necessari per massimizzare l’efficienza del ciclo di trasporto, evitando duplicazioni nella divisione del lavoro e cogliendo le interdipendenze con il tessuto socio-economico locale. Il concetto di sistema portuale implica una stretta integrazione funzionale tra i diversi scali marittimi, ognuno dei quali deve tendere alla specializzazione in determinati comparti. In questa ottica va chiarito il ruolo di Giulianova come porto peschereccio, di Pescara come porto passeggeri e, con il nuovo Marina, per diporto nautico.”

Fra gli obiettivi del QRR si trovano anche la riqualificazione dei sistemi urbani e della rete di connessione, viaria e ferroviaria, fra i centri maggiori e fra l’interno ed il litorale.

Per quanto riguarda sistemi urbani maggiori e i porti l’art. 1 della L.R. 18/83 il testo vigente prevede “lo sviluppo equilibrato del territorio attraverso il controllo qualitativo e quantitativo dei diversi tipi di insediamento” e “la predisposizione di adeguati strumenti e strutture tecniche, amministrative e finanziarie ai vari livelli istituzionali di pianificazione... “. Lo scopo è quello di riqualificare il tessuto urbano e di migliorare la qualità abitativa ed ambientale, mediante una più razionale utilizzazione di parti di territorio già edificato... L’azione è volta alla redazione di Programmi di Recupero Urbano e di Progetti di Area Comunale per la predisposizione di uno specifico “parco progetti”, concertato con le amministrazioni comunali, da proporre ai vari tavoli di programmazione economica, nazionali ed europei. Tale azione è più efficace se coerente con i criteri generali della L.R. 18/83 nonché ai seguenti parametri:

- a) conformità con il Piano Regionale Paesistico;
- b) conformità con i vincoli sovraordinati;
- c) anche in variante allo strumento urbanistico comunale purché non in diminuzione degli standard urbanistici;
- d) superficie territoriale d’intervento superiore a 2 ha;
- e) valenza strategica dell’intervento nel contesto urbano;
- f) priorità ad interventi in ambiti intercomunali.

Naturalmente, fino all’approvazione dei predetti strumenti si applicano le previsioni e prescrizioni del **Piano Paesistico Regionale**, che comunque deve integrarsi con tutti gli strumenti pianificatori.

Il PPR, pur prendendo sostanzialmente atto della pressoché completa urbanizzazione dell’area costiera di Giulianova, riconosce una sostanziale salvaguardia della residua zona di spiaggia oltre che delle due foci fluviali; salvaguardia meglio definita e precisata nel locale piano territoriale della Provincia di Teramo.

A livello regionale infatti, mentre l’abitato di Giulianova è individuato come “zona di trasformazione a regime ordinario” (D), per la quale si fa riferimento ai piani programmatici ordinari, quali PRG, PTP e PRE, la fascia costiera rientra invece fra le “zone a conservazione” A.

In ambito costiero sono definite come sottozona di conservazione integrale A1 quelle in cui dalle analisi tematiche è risultato un valore “molto elevato” sotto gli aspetti naturalistico, storico-culturale e percettivo e nelle quali vi è un rischio geologico massimo.

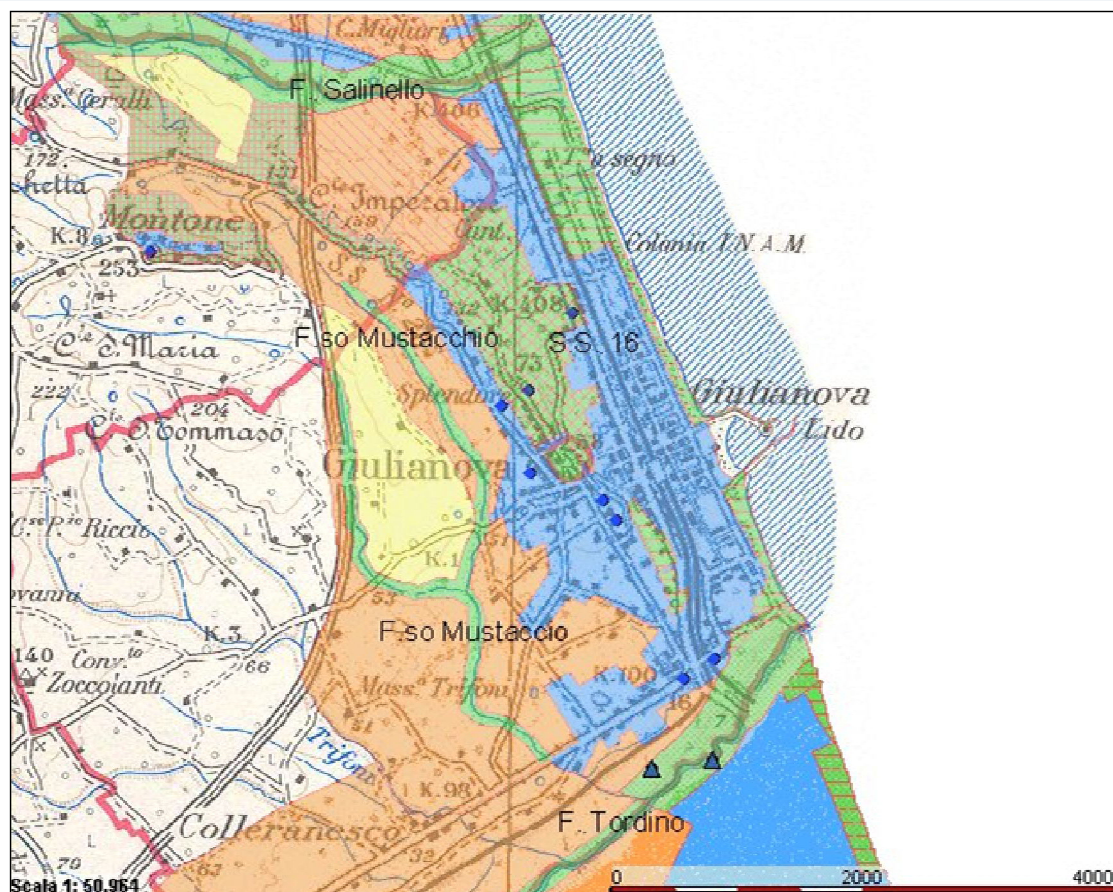


Figura 4 – Piano Regionale Paesistico – particolare dell’area di Giulianova

In particolare lungo la costa teramana rientrano nella sottozona A1c2 gli arenili e i tratti di discontinuità dell’edificazione tra i centri litoranei. Queste zone assumono infatti un valore strategico, che deve essere preservato ai fini di un ripristino e di una riqualificazione ambientale e paesaggistica. Il PPR sottolinea infatti la necessità di tutelare il difficile ed instabile equilibrio di questo ambiente fortemente compromesso dai fattori antropici, che presenta anche un’importante funzione di protezione delle zone interne.

Per quanto riguarda la tutela delle spiagge all’articolo 13 delle NTC si individuano tra le finalità da perseguire la conservazione bioclimatica dell’habitat e delle condizioni idrobiologiche del mare idonee alla vita della fauna ittica, ma anche la protezione dall’erosione, la tutela e la valorizzazione dei tratti di spiaggia ancora libera. Per quanto riguarda l’utilizzo della spiaggia si deve fare riferimento a Piani Particolareggiati Attuativi o piani di spiaggia, ma comunque già nell’ambito del PRP è previsto il vincolo al mantenimento della vegetazione esistente, sia ad alto fusto che arbustiva, e l’utilizzo di attrezzature balneari leggere e smontabili.

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell’attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

A livello locale, provinciale e comunale, la legge 145/1990 individua la competenza delle Amministrazioni Provinciali nel redigere i piani di area vasta, come il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

La Provincia di Teramo ha redatto, in conformità con il PRP e tenendo conto dei piani regionali e del QRR, il **Piano Territoriale Provinciale** (PTP, adottato con delibera n°143 del 18/12/1998).

In particolare il PTP è strettamente coerente con le finalità generali del QRR, ma anche con gli obiettivi fondamentali della *tutela dell’ambiente, efficienza dei sistemi urbani e sviluppo dei sistemi produttivi trainanti*.

Fra le azioni programmatiche di interesse per il progetto in esame, già previste dal QRR, confermate e specificate nel PTP si trovano:

- tutela dell’ambiente:
 - o la riorganizzazione ed il recupero a fini turistici delle aree costiere;
 - o tutela e la valorizzazione delle coste poco urbanizzate e in parte ancora integre;
- efficienza dei sistemi urbani:
 - o porto peschereccio di Giulianova;
 - o linea ferroviaria interurbana Teramo-Giulianova;
 - o razionalizzazione della S.S. Adriatica;
 - o realizzazione di un’asta multimodale Giulianova-Teramo;



Figura 5 – Unità Territoriali del PTP della Provincia di Teramo

Il PTP parte da un’articolazione del territorio in 3 Ambiti Sub-regionali di attuazione programmatica e 6 sottoinsiemi territoriali, considerati a partire dalla loro articolazione effettuata dal QRR e nel rispetto delle osservazioni presentate dalla provincia di Teramo al QRR stesso.

1. Val Vibrata	<i>Comuni n.12</i>	<i>Popolazione al 1991: 64.203</i>
2. Monti della Laga	5	7.872
3. Teramo	8	75.813
4. Gran Sasso	8	20.472
5. Giulianova	3	35.706
6. Atri - Roseto	11	75.786
Totale provinciale	47	279.852

Tabella 1 – Sottosistemi territoriali individuati nel PTP (Provincia di Teramo, 2001a)

Le delimitazioni riportate in Tabella 1 sono state decise tenendo conto delle caratteristiche dei singoli centri e delle relazioni che intercorrono tra essi, con particolare riferimento alla “accessibilità” interna, allo scopo di assicurare una

maggior efficacia nella gestione globale del territorio (Provincia di Teramo, 2001a). In questo quadro i sottoinsiemi sono stati suddivisi in ulteriori 15 Unità Insediative formate da 1 a 5 Comuni.

In particolare il comune di Giulianova è inserito in un “sottosistema territoriale” che comprende anche i due comuni collinari retrostanti di Bellante e Mosciano S. Angelo, in fase di “recente sviluppo demografico”. La polarità di Giulianova si pone per altro come il terminale costiero del sistema lineare della Val Tordino, il più densamente infrastrutturato della Provincia ed in via di sviluppo come “sistema urbano complesso”. Nell’ambito dell’unità territoriali di Teramo, caratterizzata da una complessa rete di relazioni fra la città e l’hinterland, Giulianova ha certamente forzato questa connessione costituendo una bipolarità che ha attratto energie e popolazioni di rilievo.

Ai fini dell’elaborazione di una coerente disciplina urbanistica estesa a tutto il territorio regionale e per fornire un importante strumento ai Comuni interessati per quanto concerne la disciplina d’uso e di trasformazione del loro territorio, le componenti fondamentali del territorio sono articolate in “sistemi territoriali” specifici, in funzione delle scelte da effettuare e degli obiettivi da perseguire:

- a) Sistema Culturale-Ambientale;
- b) Sistema Insediativi;
- c) Sistema della Mobilità.

Per quanto riguarda il Sistema Culturale-Ambientale, quindi, il Piano integra tutti i beni di particolare interesse naturalistico, paesaggistico, storico, artistico e documentario in UNITA’ AMBIENTALI (UA), che costituiscono degli “ambiti morfologici omogenei”.

L’area di Giulianova rientra nell’unità ambientale COSTA caratterizzata da un PAESAGGIO URBANO (C2-IPU, vedi Figura 6). Dal punto di vista della tutela ambientale l’obiettivo da perseguire è quello di un incremento della qualità e una maggiore diversificazione dell’offerta turistica attraverso interventi di riqualificazione ambientale. Fra le azioni di trasformazione coerente del territorio si individua l’utilizzo di aree non ancora o scarsamente urbanizzate per interventi di rinaturalizzazione che permettano un recupero dell’ambiente costiero e l’incremento di occasioni di fruibili a breve raggio per il tempo libero e le attività ricreative, come ad esempio parchi urbani.

Per quanto riguarda le aree ed oggetti di interesse biologico, il tratto costiero rientra nelle “Aree di tutela della costa e dell’arenile” (Art. 5, comma 5 PTP), nelle quali devono essere prioritariamente previsti:

- la salvaguardia degli impianti e degli equipaggiamenti vegetazionali esistenti;
- interventi di recupero naturalistico e rinaturalizzazione;
- interventi di difesa dai fenomeni erosivi e di ingressione marina (preferenziale la ricostituzione degli apparati dunari ed i ripascimenti);
- delocalizzazione di impianti, strutture e edifici prossimi alla fascia dell’arenile, presenti nei tratti di costa non ancora urbanizzati.

Saranno inoltre ammessi soltanto:

- l’uso balneare della fascia dell’arenile regolati appositamente (Piani spiaggia);
- l’uso turistico-ricreativo rispondente a precisi vincoli (ad esempio, esclusione di impianti sportivi e specialistici o a grosso concorso di pubblico);
- l’uso agricolo limitatamente all’ordinaria utilizzazione dei suoli, esclusa la razionalizzazione di nuove residenze.

Si prevede inoltre una regolamentazione della fruizione e dell’accesso delle pinete costiere, esistenti e di nuovo impianto, che si garantisca un coefficiente di permeabilizzazione dei suoli non inferiore al 90% della superficie territoriale ed una densità arborea minima pari a 80 alberi/ha e infine che negli interventi sia evitata la formazione di infrastrutture fuori terra con giacitura parallela alla costa.

Gli interventi attuativi dovranno essere programmati attraverso piani specifici, o Piani Guida d’Area a matrice ambientale e paesistica (Art. 13 PTP), in assenza dei quali sono ammesse solo opere di difesa dall’erosione costiera e dall’ingressione marina ed azione di tutela e conservazione degli impianti vegetali esistenti.

Il PTP individua preliminarmente alcuni Piani d’Area, tra cui interessano l’area di Giulianova quelli di *riqualificazione ambientale delle aree di foce del fiume Salinello e Tordino*.

Nel quadro delle funzionalità del sistema insediativi Giulianova si configura come *Centro Ordinatore*, categoria che comprende i centri portanti dell’armatura provinciale a cui sono assegnati ruoli di polarizzazione dell’offerta di funzioni rare e di strutturazione delle relazioni a livello dei sottosistemi territoriali. Gli obiettivi pianificatori devono conseguire il potenziamento delle economie di relazione, sia esterna entro la rete provinciale, che interna al sottosistema di riferimento, attraverso il miglioramento dell’accessibilità e dei sistemi infrastrutturali per la mobilità e le comunicazioni. Ulteriori obiettivi sono la ristrutturazione e l’ammodernamento della rete di

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell’attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

commercializzazione finale a livello di sottosistema e di qualificazione dell’artigianato di servizio e la qualificazione come polo di riferimento a livello subprovinciale per la commercializzazione intermedia.

L’insediamento residenziale è classificabile come recente e consolidato, essendo una struttura urbana completa, con livello di infrastrutturazione urbanistica idoneo. Dal punto di vista urbanistico quindi l’obiettivo da perseguire è quello di un aumento della qualità urbana e del controllo della complessità funzionale. Dal punto di vista delle attrezzature e dei servizi Giulianova è volta ad una commercializzazione di tipo finale ed al turismo

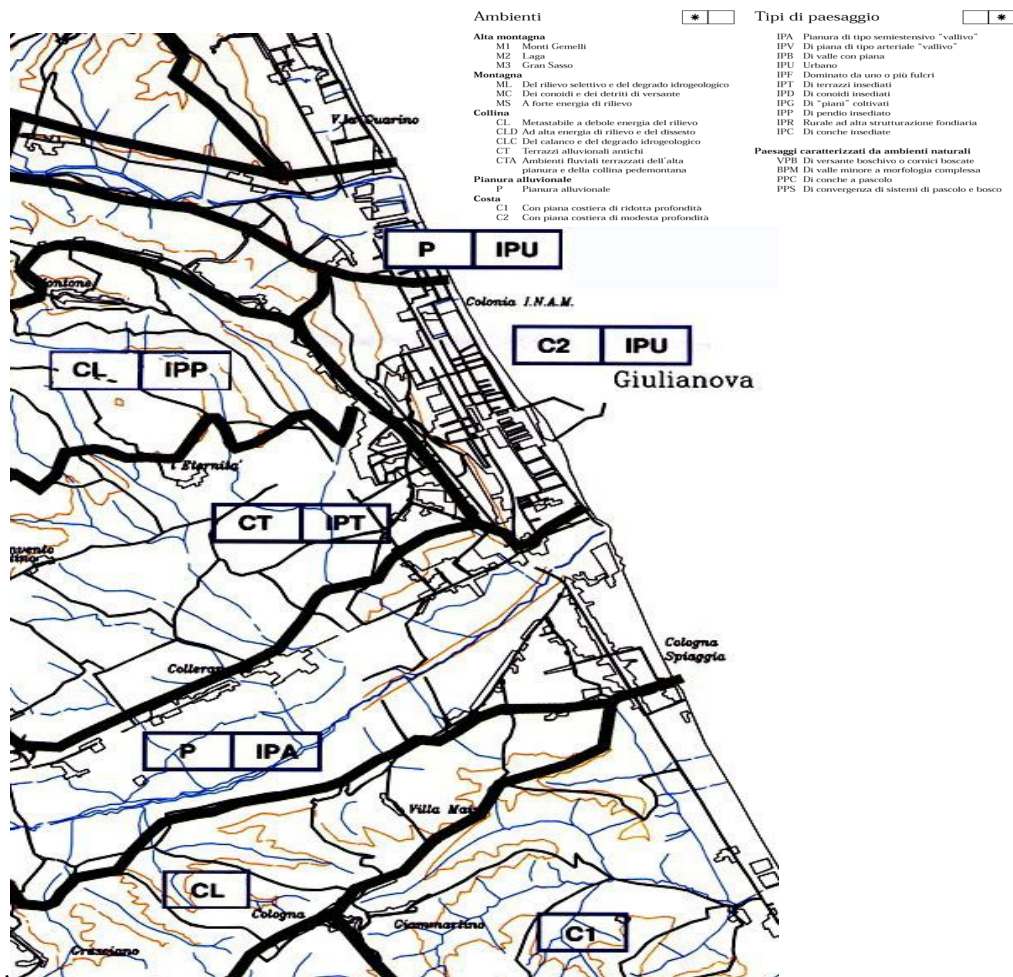


Figura 6 - Schema Unità Ambientali e di Paesaggio previste per la zona di Giulianova (da Provincia di Teramo, 1998)

Regione Abruzzo
 Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
 Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
 Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

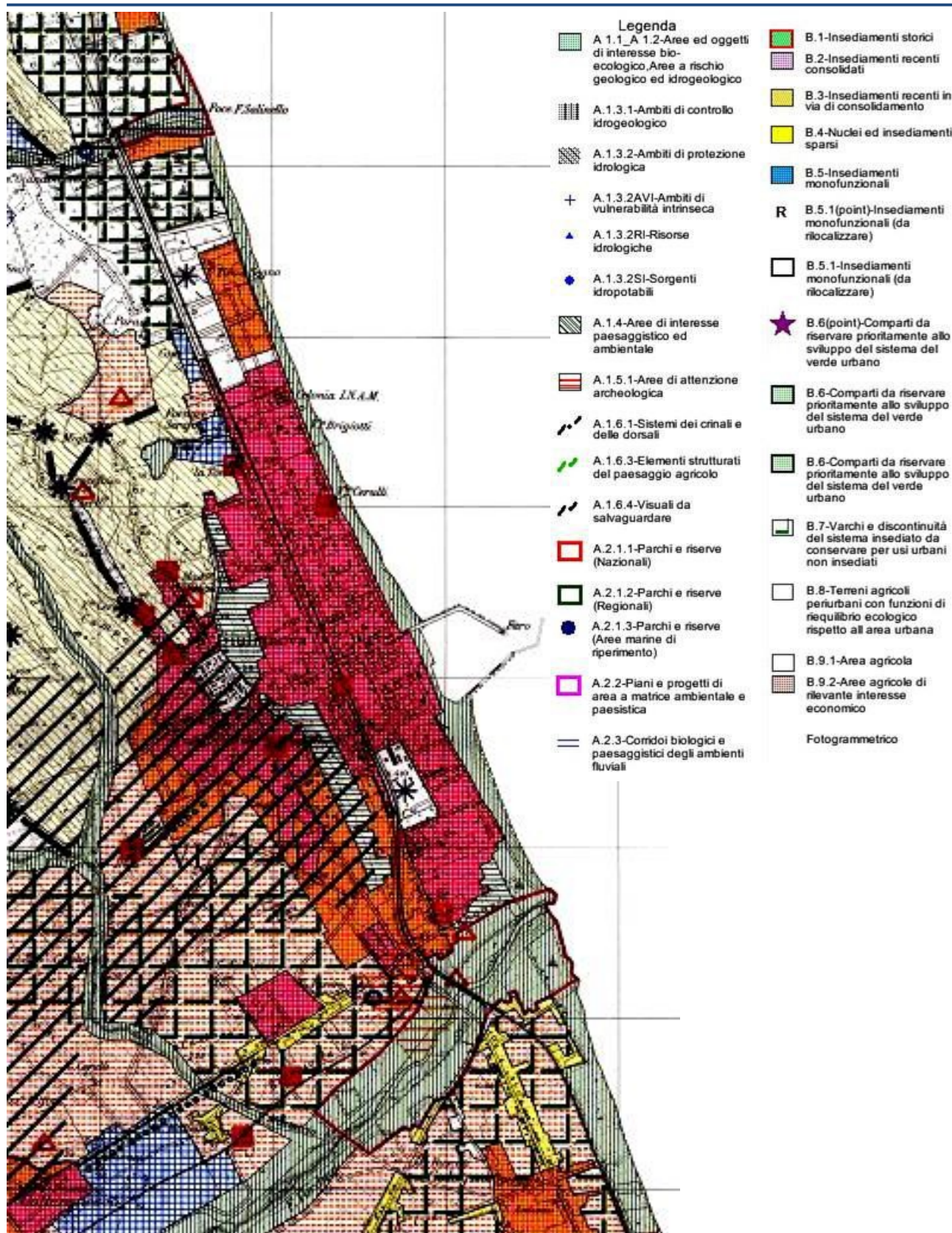


Figura 7 – Schema ambientale di Giulianova (da Provincia di Teramo, 1998)

Regione Abruzzo
 Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
 Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
 Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

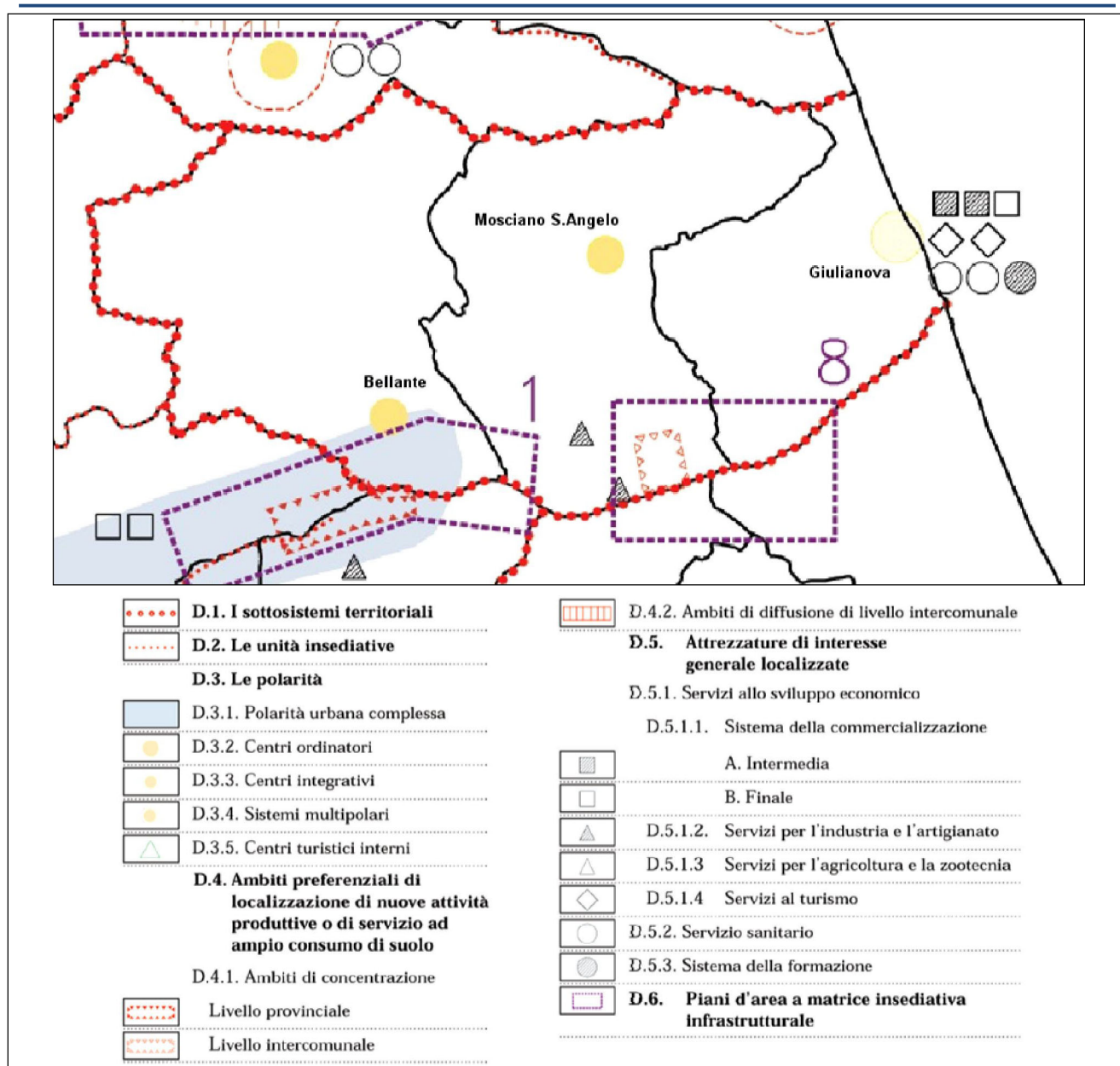


Figura 8 – Riequilibrio e rafforzamento funzionale del sistema insediativi e amministrativo per il sottosistema territoriale di Giulianova (Provincia di Teramo, 2001a).

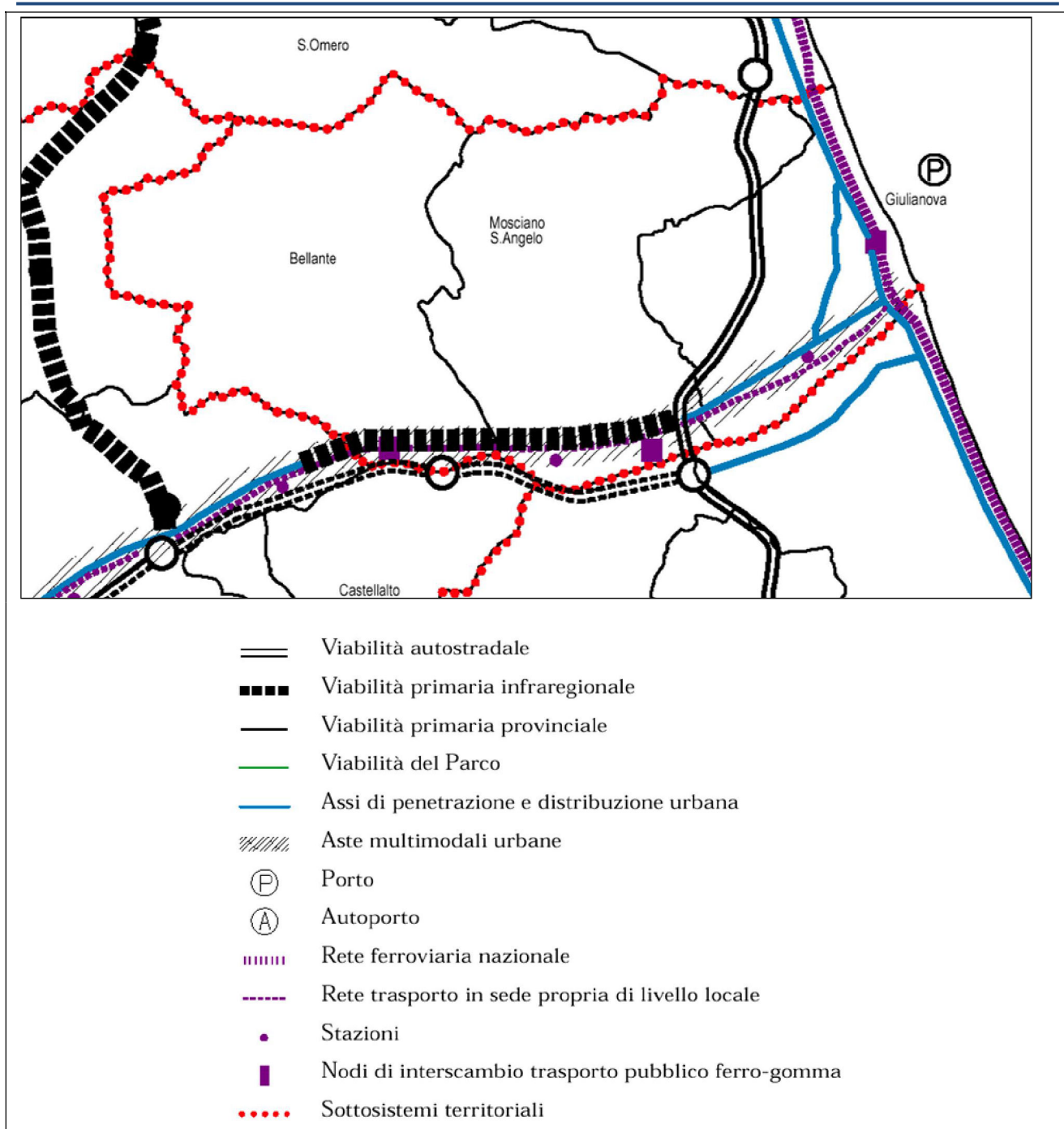


Figura 9 – Sistema della mobilità per il sottosistema territoriale di Giulianova (Provincia di Teramo, 2001a).

Per quanto riguarda invece il vigente **Piano Regolatore Generale** del Comune di Giulianova, in merito ai previsti interventi c’è da sottolineare l’attenzione e la compatibilità che dovrà essere posta a livello realizzativo sia in tema di mobilità che di salvaguardia dell’arenile, che rientra tra le “zone ed elementi di interesse storico, architettonico e ambientale” (Figura 11).

Per quanto riguarda la mobilità (meglio discussa successivamente) si deve sin d’ora focalizzare l’attenzione sul fatto che, come immediatamente rilevabile dalla Figura 10, il sistema viario in cui si inquadra lo spazio portuale risente di oggettivi e negativi limiti a partire dalla presenza dell’asse ferroviario che spezza nettamente la continuità territoriale; soprattutto però quest’ultimo può essere superato in due soli punti che permettono poi, sempre con difficoltà, l’accesso alle statali 16 ed 80 e di qui, eventualmente, all’asse autostradale.

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

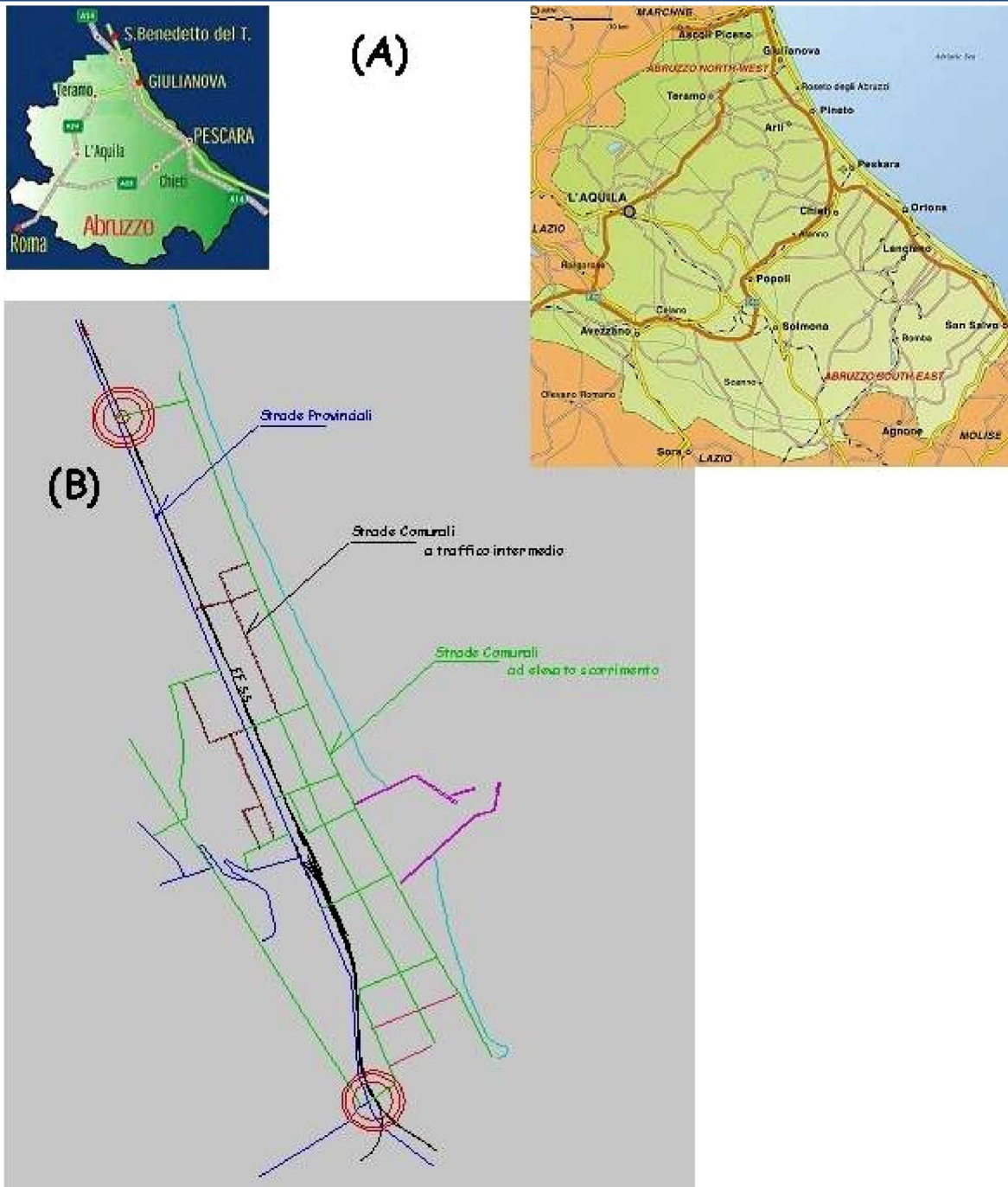


Figura 10 - Schema del sistema ambientale di Giulianova (da Provincia di Teramo, 1998)

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell’attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

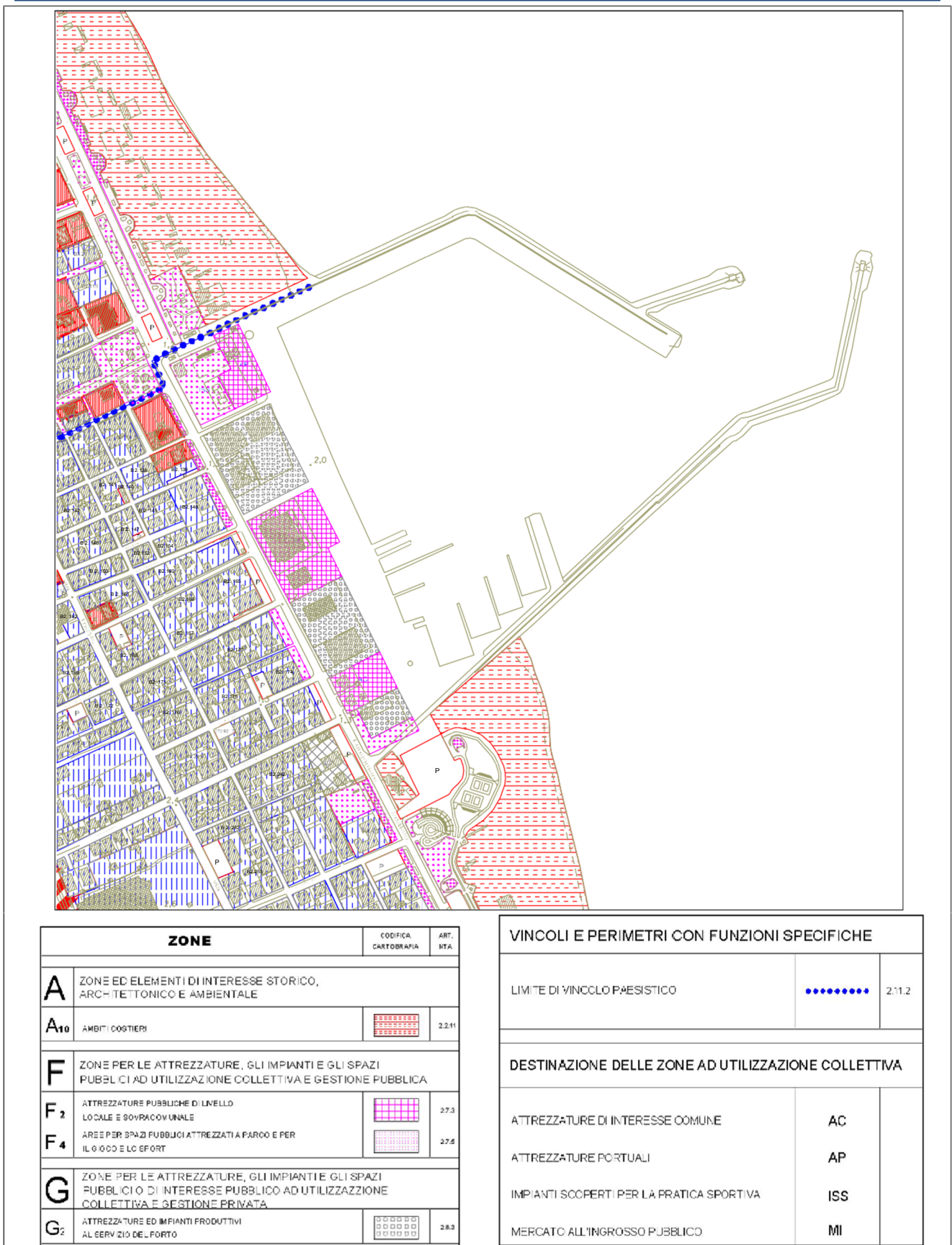


Figura 11 – Piano Regolatore Generale di Giulianova (Comune di Giulianova, 1992)

Bisogna sottolineare come in mancanza di un piano di programmazione settoriale il PRG vigente abbia incluso nella propria programmazione anche l’area di pertinenza dell’ambito portuale, che si estende fino a 10 m a nord del molo

Nord e fino a 250 m a Sud del molo meridionale, e che i piani territoriali gerarchicamente superiori, adottati successivamente abbiano seguito la stessa linea.

Tuttavia come già evidenziato l’area portuale, comprese le fasce di rispetto indicate, è di pertinenza dell’autorità portuale e dovrà essere disciplinata proprio attraverso il PRP.

Da quanto sopra esposto e dagli studi eseguiti si evince come il Piano Regolatore Portuale di Giulianova si inserisca in modo congruente con quanto previsto dai principali strumenti di indirizzo programmatico sia a livello regionale che provinciale e comunale, soprattutto nell’ottica di una generale riorganizzazione e razionalizzazione degli scali portuali abruzzesi, di sviluppo dell’offerta turistica, ma anche di riqualificazione e sviluppo dell’area urbana.

Nell’elaborazione del progetto un’attenta analisi è stata rivolta agli effetti che le modifiche da apportare al porto potrebbero indurre sui litorali circostanti, la cui tutela rientra fra gli obiettivi principali della gestione della fascia costiera a tutti i livelli programmatici. Non si sono rilevati potenziali pericoli di erosione costiera o di peggioramento della qualità dell’ambiente marino. Anche in quest’ottica quindi il PRP consente di perseguire gli obiettivi di programmazione e tutela territoriale esistente.

A livello locale si deve poi sottolineare come la scelta del layout finale del porto abbia tenuto in considerazione l’opinione pubblica ed il dibattito che si è sviluppato nella fase di progettazione preliminare.

6.2 Vincoli normativi

Dal punto di vista della tutela del territorio ed in particolare delle aree protette, il comune di Giulianova non comprende zone sottoposte a particolari vincoli ambientali-naturalistici, quindi il progetto in esame è perfettamente coerente con la normativa vigente.

A livello nazionale la legislazione di riferimento per quanto riguarda le attività costiere comprende le seguenti normative:

- DPCM 10 agosto 1988, n° 377 "Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale”;
- DPCM 27/12/88 recante “norme tecniche per la redazione del SIA”;
- D.P.C.M. 27 dicembre 1988 inerente le “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione dei giudizi di compatibilità di cui all’art. 6, L. 8 luglio 1986, n. 349, adottata ai sensi dell’art. 3 del DPCM 10 agosto 1988, n. 372 (2);
- Circolare 11 agosto 1989"Pubblicità degli atti riguardanti la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377”;
- Circolare 30 marzo 1990 Ministero Ambiente “Assoggettabilità alla procedura di impatto ambientale dei progetti riguardanti i porti di seconda categoria classi II, III e IV ed in particolare i porti turistici”;
- DPR 12 aprile 1996 “Atto di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’art. 4 comma 1, della legge 146/94 concernente disposizioni in materia di impatto ambientale;
- Circolare 7/10/96 n GAB 96/15208 del Min.Ambiente relativa alla procedura di impatto ambientale;
- Circolare 8/10/96 n GAB 96/15326 del Min. Ambiente recante i principi e i criteri di massima alla VIA;
- Decreto Ministeriale 24 gennaio 1996, così come modificato dall’art. 21 della legge 31 luglio 2002, n. 179 (“Disposizioni in materia ambientale”), relativo alle “Direttive inerenti le attività istruttorie per il rilascio delle autorizzazioni di cui all’art. 11 della legge 10 maggio 1976, n. 319 e successive modificazioni ed integrazioni relative allo scarico nelle acque del mare o in ambienti ad essi contigui, di materiali provenienti da escavo di fondali di ambienti marini o salmastri o di terreni litoranei emersi, nonché di ogni altra movimentazione di sedimenti in ambiente marino”;
- Decreto Interministeriale n. 98 del 29/4/98 “Approvazione dei requisiti per la redazione dei progetti da allegare ad istanze di concessione demaniale marittima per la realizzazione di strutture dedicate alla nautica da diporto”;
- Decreto Ministero Ambiente del 5 febbraio 1998, relativo alle “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo del 5 febbraio 1997, n. 22;
- D.L. 11 maggio 1999, n 152 e successiva variazione D.L. n. 258 del 18/08/00, inerente le “Disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento e recepimento della direttiva 91/271 CEE concernente il trattamento delle

acque reflue urbane e della direttiva 91/676/ CEE relative alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”;

- Decreto del 14 aprile 1998 emesso dai Ministeri dei Trasporti, LL.PP. e Ambiente dal titolo “Approvazione dei requisiti per la redazione dei progetti da allegare ad istanze di concessione demaniale marittima per la realizzazione di strutture dedicate alla nautica da diporto”;
- Legge 5 maggio 1994, n°. 36 “Disposizioni in materia di risorse idriche”;
- Legge 18 maggio 1989, n° 183 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”;
- DPCM 1 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore in ambiente abitativo ed esterno”;
- Legge 26 ottobre 1995 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”;
- DPCM 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- L. 59/97 e D.L.gs 112/98, Legge Costituzionale 3/2001 e successive modificazioni in tema di funzioni delegate alle regioni in materia di demanio marittimo
- D.P.C.M. 1 settembre 2000 "Modificazioni ed integrazioni del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 settembre 1999 per l'attuazione dell'art. 40, primo comma, della legge 22 febbraio 1994 n. 146 in materia di valutazione dell'impatto ambientale.

A livello regionale la normativa di interesse comprende invece le seguenti leggi:

- N. 90 del 16/12/82: Provvedimenti in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, in attuazione della Legge 10.5.1976, N. 319 e successive modificazioni e integrazioni;
- N. 862 del 6/9/89: Piano regionale di risanamento delle acque;
- N. 66 del 9/5/90: Valutazione dell' impatto ambientale: Disciplina delle attribuzioni a procedure;
- N. 83 del 24/8/1992: Disposizioni intorno alle opere marittime, ai porti e approdi turistici, alle aree demaniali per finalità turistiche e ricreative;
- N.127 del 12/11/97: Delega ai Comuni sede di porto o di approdo dei servizi ed attività relativi all'ordinaria manutenzione delle aree portuali;
- N.141 del 17/12/97: Norme per l'attuazione delle funzioni amministrative in materia di demanio marittimo con finalità turistiche e ricreative;
- Piano Regionale Rifiuti;
- Piano di Utilizzazione delle Aree del Demanio Marittimo (P.D.M.).

6.3 Vincoli considerati

Nell'elaborazione del progetto sono stati presi in considerazione tutti i vincoli normativi, già citati nel precedente Inquadramento Programmatico, e soprattutto le linee guida dettate dai piani programmatici territoriali di riferimento: Quadro di Riferimento Regionale della regione Abruzzo (2000), Piano Territoriale Paesistico della provincia di Teramo (2000a e 200b), Piano Regolatore Generale del Comune di Giulianova.

Si sono inoltre tenute in considerazione sia le indicazioni tracciate dal CIPE e dal PRUSST a livello nazionale, in materia di sviluppo sostenibile del territorio, sia quelle comunitarie, in materia di Gestione Integrata della Fascia Costiera.

Come rilevato nell'Inquadramento Programmatico nell'area in oggetto non si rilevano particolari vincoli o zone di protezione ambientale specifiche. Va però evidenziato che l'arenile è soggetto a vincoli di tutela ambientale a tutti i livelli programmatici, per questo particolare attenzione è stata posta in ambito progettuale alla verifica degli effetti delle nuove opere portuali sull'idrodinamica locale e quindi sul trasporto sedimentario che costituiscono le principali forzanti nella dinamica di evoluzione della costa. Gli studi eseguiti, di cui di seguito si illustrano i risultati ottenuti, confermano l'assenza di interazioni negative delle opere portuali in progetto con la dinamica costiera, supportando quindi la loro compatibilità con le esigenze di tutela ambientale.

7 DESCRIZIONE DEI SISTEMI AMBIENTALI

7.1 Ambito territoriale d'area vasta

Nel suo insieme, la costa di Giulianova, compresa tra la foce del fiume Salinello e quella del Tordino, rappresenta un breve tratto del più ampio sistema costiero centro-adriatico che, con geometria concava, è compreso tra il promontorio del Conero, a Nord, e quello del Gargano a Sud. Queste due unità fisiografiche, insieme alla più interna e prossima

catena appenninica svolgono un primario ruolo di controllo nei regimi anemologici, di corrente ed ondametrici del tratto di costa interessato dal previsto intervento.

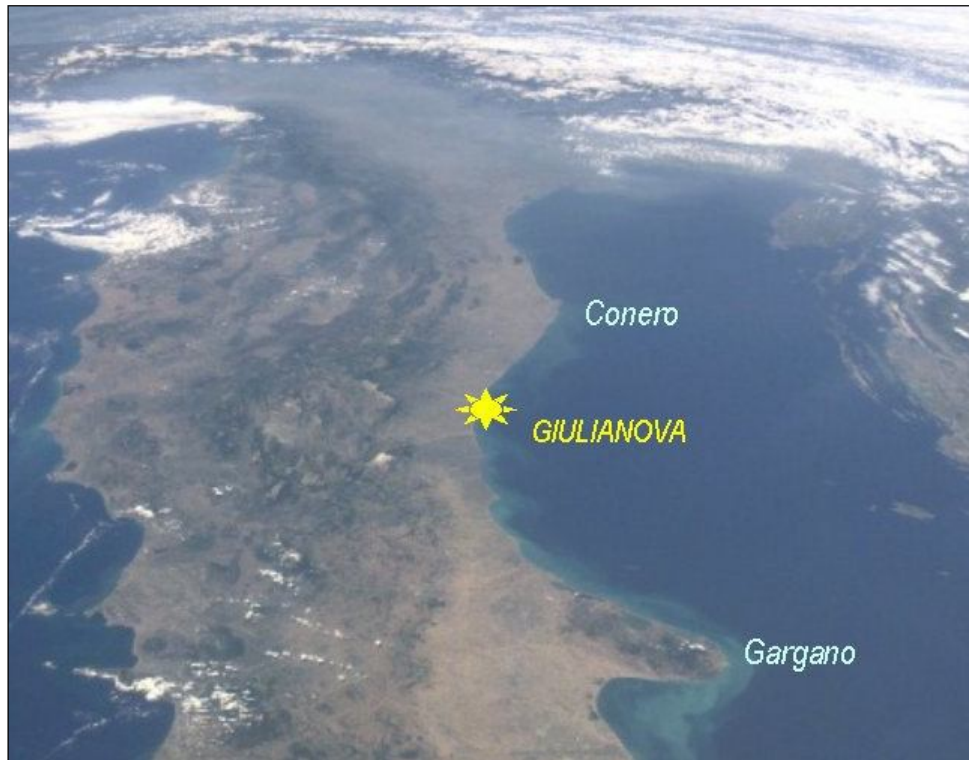


Figura 12: Italia centrale vista da satellite

Nello specifico la costa giuliese, a prevalente orientamento NW-SE, è interrotta nella sua continuità naturale solo dalle foci dei torrenti Salinello e Tordino e non presenta particolari morfologie naturali (baie, insenature, ecc.; Figura13).

E' una costa bassa, caratterizzata per i circa 35 km suo sviluppo, da spiagge sabbioso-ghiaiose che ricoprono materiali limoso-argillosi corrispondenti a più antichi depositi alluvionali.

Sulla costa lo spessore delle sabbie attuali non supera in genere i 15÷20 m ed esse, con classica geometria cuneiforme, tendono poi ad annullarsi sui fondali posti ad una profondità intorno ai 10 m. Tale corpo sabbioso rappresenta i termini deposizionali più costieri ed attuali di un più ampio cuneo progradazionale recente (olocenico) formatosi a seguito del raggiunto stazionamento alto del livello marino dopo la sua ultima variazione glacioeustatica tardo pleistocenico-olocenica (circa 80÷10 ka B.P.) registrata a livello globale.

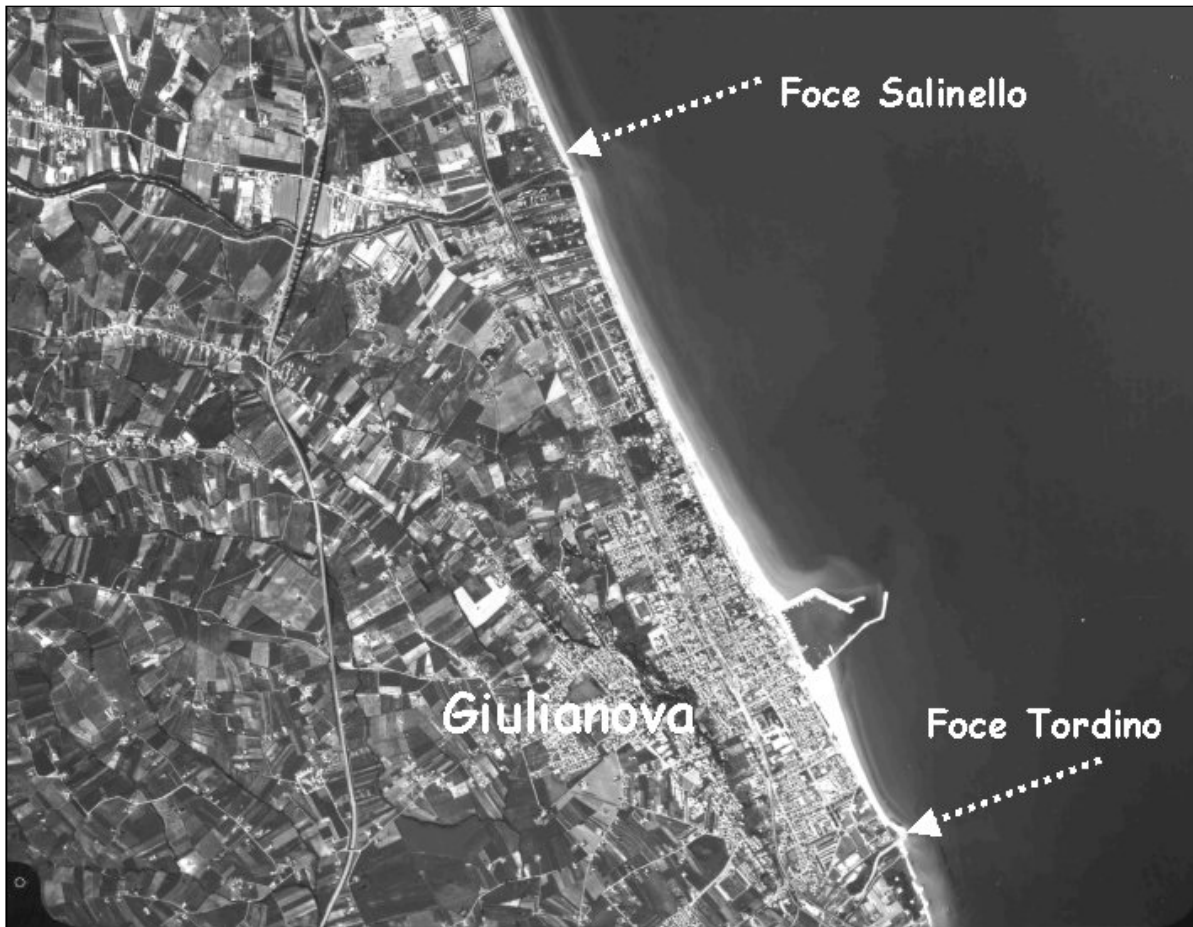


Figura 13 - Tratto di costa Abruzzese compresa tra ii Torrenti Tordino e Salinello (Foto aerea IGM, 1991)

Nel loro insieme tali caratteristiche rimangono pressoché immutate per tutto il tratto costiero che si estende da Sud del Conero e fin poco sotto Pescara. Rispetto ad una originaria situazione “naturale”, proprio nell’area di Giulianova, sono però del tutto scomparse, a causa dell’intensa urbanizzazione il cui fronte è ormai a ridosso della spiaggia, quelle aree di retrospiaggia (“backshore”) che iniziano con l’apparato dunale, che in genere ha la duplice funzione di proteggere l’entroterra da mareggiate, o comunque da eventi di acqua alta, e di fungere da serbatoio naturale di materiale per il ripascimento della spiaggia stessa.

Verso terra, l’area di retrospiaggia si presenta comunque in transizione, con un assetto morfo-fisiografico che, anche a Giulianova, vede lo sviluppo di modeste pianure alluvionali poste tra la costa e le prime propaggini collinari dell’Appennino.

Per quanto riguarda l’antistante area marina, questa è caratterizzata da fondali regolari a debole approfondimento verso Est (Figura 14), tipici di un mare epicontinentale, quale l’Adriatico, con estesa piattaforma che occupa oltre i 2/3 della sua ampiezza. Proprio di fronte a Giulianova, in particolare, si sviluppa l’unica depressione presente in tutto l’Adriatico centro-settentrionale, denominata Fossa Meso-Adriatica o del Pomo (Jalinka), che, ubicata oltre il ciglio della piattaforma raggiunge la profondità di 270 m circa (Figura 14).

Sotto il profilo climatico, l’area in esame è in genere caratterizzata da un clima marino umido con estati calde e, particolarmente nella zona collinare, arieggiate. Il clima della zona è classificabile come “temperato caldo” (Figura 15), con escursioni termiche annue dell’ordine dei 18- 20° (°T media vera in gennaio di 6-8° contro i 24° di luglio ed una media annuale di circa 14- 16°) e precipitazioni inferiori ai 500 mm.

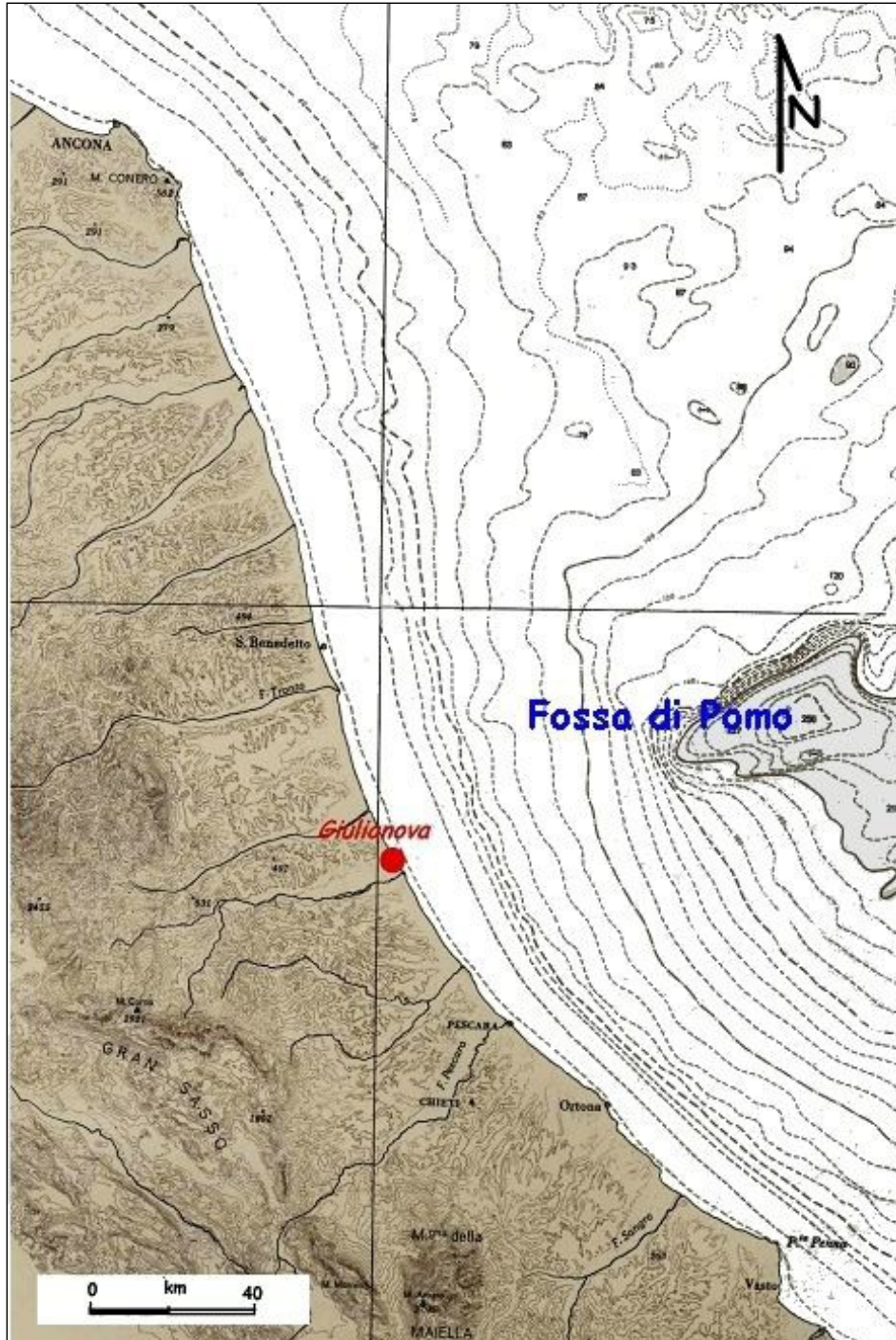


Figura 14– Lineamenti batimetrici dell'area marina antistante la costa abruzzese

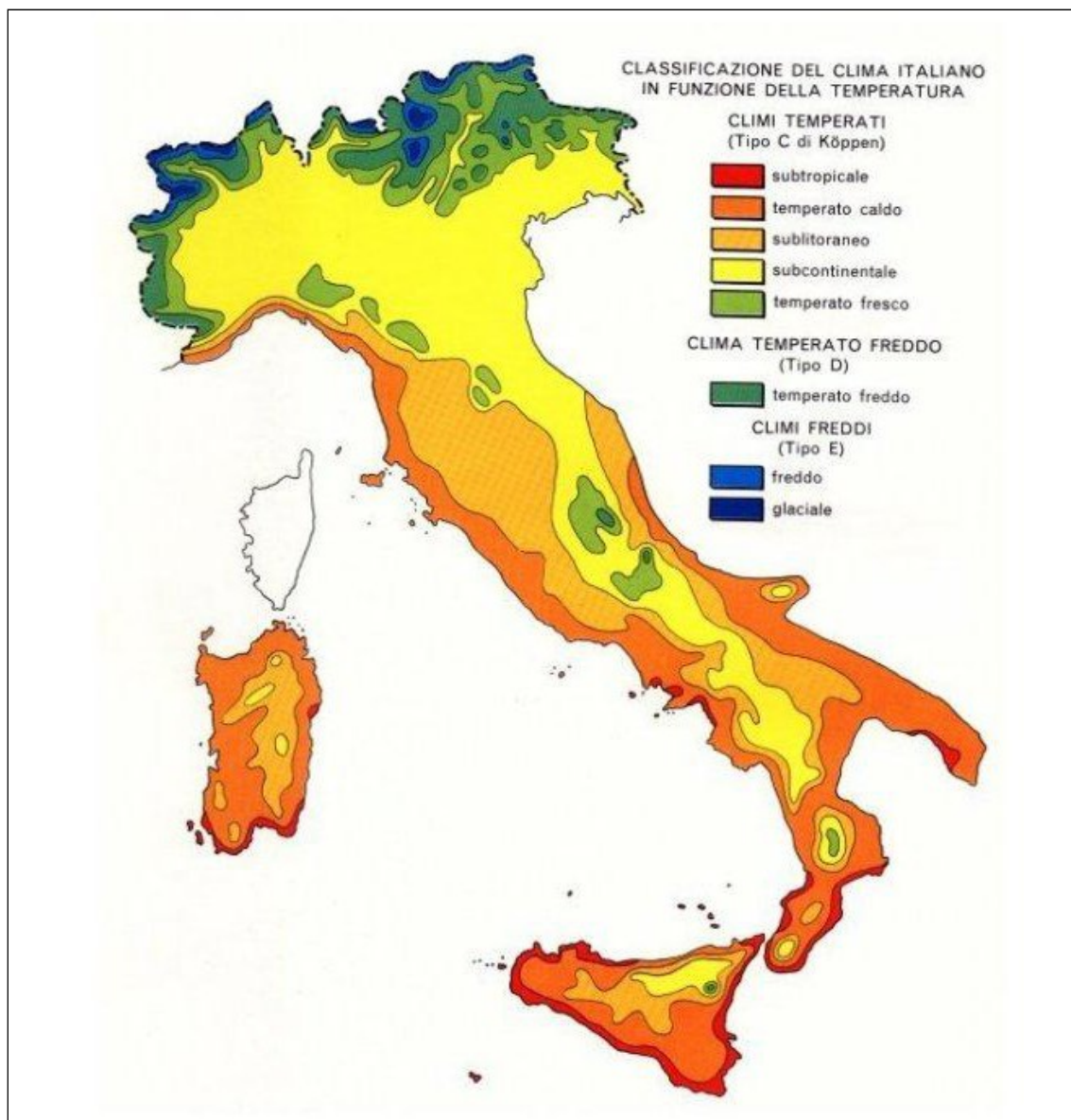


Figura 15 – Lineamenti climatici dell'Italia

7.2 Settori ambientali coinvolti

L'inquadramento ambientale dello stato attuale dell'area in oggetto è stato elaborato attraverso l'analisi delle singole componenti e sistemi interessati, in base a quanto previsto dall'art. 5 del DPCM 27/12/88, ed in particolare seguendo quanto previsto dall'Allegato II.

7.2.1 Atmosfera

Dal punto di vista climatico l'area di Giulianova è caratterizzata da un clima marittimo, con temperature medie annue variabili tra i 12°C e 16°C. In tutta la regione il mese più freddo risulta essere gennaio, quando la temperatura media sul litorale è di circa 6°C. In estate invece si raggiungono mediamente i 24°C.

La distribuzione delle precipitazioni in l'Abruzzo è determinata dalla presenza delle montagne e dalla loro disposizione. La piovosità è maggiore sul versante occidentale, che non su quello orientale, poiché i monti Simbruini, le Mainerde e la Meta bloccano i venti umidi provenienti dal Tirreno, impedendo loro di penetrare nella parte interna della regione. Il regime delle piogge presenta un massimo in tutta la regione a novembre ed il minimo in estate.

Per quanto riguarda i caratteri anemometrici, di interesse relativamente alla possibile dispersione degli inquinanti e alle caratteristiche idraulico-marittime del porto, si deve fare nuovamente riferimento alla stazione di Pescara. Dai dati disponibili, che ricoprono il periodo che va dal 1992 al 2000, è possibile ricostruire, nel corso dei vari studi, il regime

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell’attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

anemometrico medio annuo. Da esso si nota come il settore caratterizzato dalle maggiori frequenze sia quello relativo alla direzione di Libeccio, di Maestrale e alla direzione Nord. Le componenti di Grecale, di Scirocco e del settore Orientale presentano altresì delle frequenze di occorrenza molto limitate.

Preme comunque sottolineare che la maggior parte delle condizioni anemometriche che si rilevano nel sito di Pescara e quindi anche per quello di Giulianova, sono di regimi di brezza, in particolar modo durante l’estate.

Per maggiori dettagli si rimanda allo *Studio Meteorologico*.

Riguardo alla qualità dell’aria non si hanno dati relativi specificamente all’abitato di Giulianova Lido, tuttavia si possono fare delle considerazioni basandosi sui dati raccolti a livello provinciale e comunale attraverso il progetto CORINAIR (COOrdination-INformation-AIR) promosso dalla Comunità Europea nell’ambito del programma sperimentale CORINE. Il principale obiettivo di questo programma è infatti quello di realizzare un inventario prototipo delle emissioni riferito all’anno 1985, ripetuto successivamente nel 1990 e 1995, da utilizzare come base scientifica per la scelta delle politiche ambientali in materia di inquinamento atmosferico.

Inizialmente gli inquinanti presi in considerazione erano: ossidi di zolfo (SO_x), ossidi di azoto (NO_x) e composti organici volatili (COV), monossido di carbonio (CO), particolato sospeso totale (PST). A questi si sono aggiunti, nelle successive versioni del programma anche: CO₂, NH₃, N₂O, CH₄, composti organici non metanici (NMVOC), polveri inalabili minori di 10 micron (PM10), metalli pesanti (HM), composti organici persistenti (POP).

Innanzitutto si deve osservare che a livello nazionale la fonte primaria dei principali inquinanti atmosferici è costituita dal trasporto su strada e che la regione Abruzzo rientra fra quelle con le emissioni inferiori. Per quanto riguarda più specificamente la provincia di Teramo, si hanno dati riguardo la stima delle emissioni diffuse per l’area urbana di Teramo, raccolti nell’ambito del progetto CORINAIR (Tabella 5).

Le stime indicate sono effettuate su dati provinciali Corinair 1990 e su 46 indicatori statistici (ISTAT censimento 1991) secondo le linee guida della metodologia top-down della European Topic Centre on Air Emission (ETC/AE) dell’EEA (Cirillo M. et al., 1996).

In base alla definizione operativa proposta dall’Organizzazione Mondiale della Sanità, il raggio dell’area urbana in km è dato da $R = 0,01 \sqrt{N}$, ovvero proporzionale alla radice quadrata del numero di abitanti. I dati di emissione sono disaggregati per tipologia di attività, utilizzata nell’inventario CORINAIR 1990.

Emissione in area urbana (ton/anno)						
NOM_PROV	NOM_COM	NOM_ATTI	NMVOC	CO	NOx	SO2
TERAMO	Teramo	Terziario - Caldaie < 50 MWth	33,48	414,25	53,34	41,4
TERAMO	Teramo	Produzione di Pane	7,9			
TERAMO	Teramo	Produzione di Vino	1,44			
TERAMO	Teramo	Produzione di alcolici	1,33			
TERAMO	Teramo	Pavimentazione stradale con asfalto	2,13			
TERAMO	Teramo	Stazioni di servizio (incluso rifornimento di veicoli)	25,71			
TERAMO	Teramo	Reti di distribuzione di gas	27,01			
TERAMO	Teramo	Altra verniciatura industriale	159,71			
TERAMO	Teramo	Verniciatura: edilizia	45,27			
TERAMO	Teramo	Verniciatura: uso domestico	30,77			
TERAMO	Teramo	Sgrassaggio metalli	18,34			
TERAMO	Teramo	Pulitura a secco	15,9			
TERAMO	Teramo	Industria della stampa	13,58			
TERAMO	Teramo	Applicazione di colle e adesivi	12,82			
TERAMO	Teramo	Uso di solventi domestici (eccetto verniciatura)	102,57			
TERAMO	Teramo	Deparaffinazione di veicoli	8,35			
TERAMO	Teramo	Automobili - Strade Urbane	224,51	2.321,84	93,46	7,47
TERAMO	Teramo	Veicoli leggeri < 3.5 t - Strade Urbane	14,37	128,73	14,5	3,98
TERAMO	Teramo	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus - Strade Urbane	23,97	116,03	72,15	10,4
TERAMO	Teramo	Motocicli < 50 cm3	63,7	107,96	0,54	0,15
TERAMO	Teramo	Motocicli > 50 cm3 - Strade Urbane	19,36	138,28	2,08	0,21
TERAMO	Teramo	Motori a benzina - emissioni evaporative	227,48			
TERAMO	Teramo	Veicoli fuori strada e macchine - Giardinaggio	0,81	2,48	0	0
TERAMO	Teramo	Interramento di rifiuti	32,18			

Tabella 5 – Dati di emissioni disaggregate per tipologia di attività, per l’area urbana di Teramo. (CORINAIR, 1990)

I dati riportati in tabella sono risultano in linea o al disotto delle medie nazionali.

Non esistono rilevamenti specifici per l’analisi della qualità dell’aria ed il raffronto con i valori di legge.

7.2.2 *Ambiente idrico*

7.2.2.1 *Acque superficiali*

Importanza rilevante, per quanto riguarda l’ambito di Giulianova, è rivestita dai corsi d’acqua Salinello e Tordino che sfociano a mare rispettivamente a Nord e a Sud dell’abitato (Figura 16).

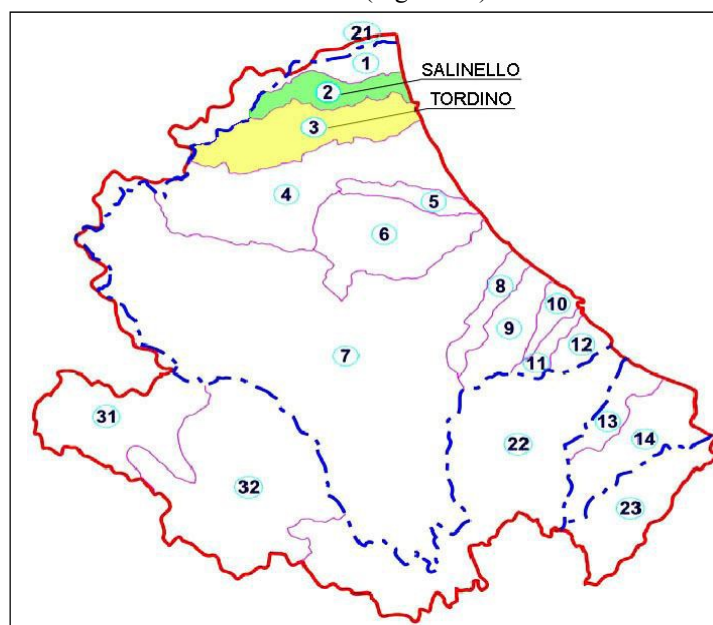


Figura 16 – Bacini idrografici della regione Abruzzo

Si tratta di corsi d’acqua tipicamente appenninici, caratterizzati cioè da un breve corso e portate variabili, strettamente connesse alle condizioni climatiche e meteoriche.

In particolare il bacino del Salinello ha un’estensione di 176km, in cui sono presenti formazioni calcaree, arenarie e strati argillosi. E’ un corso d’acqua del IV ordine, nasce dal monte Ciccone, a 1209m di altitudine sul livello del mare, ed ha una lunghezza complessiva di 42km, sfociando tra gli abitati di Tortoreto Lido e Giulianova Lido. Il suo percorso è particolarmente tortuoso con un carattere torrentizio. Il primo tratto attraversa il territorio montano, con versanti aspri caratterizzati da fenomeni di carsismo. I centri urbani attraversati dal Salinello sono tutti di secondaria importanza eccetto Civitella del Tronto. A valle il tratto pianeggiante attraversa un territorio più antropizzato con alcuni insediamenti urbani e produttivi e numerose cave di inerti.

In prossimità della foce in tempi recenti si è registrato un evento alluvionale di una certa intensità (10/4//92). Sempre alla foce prevalgono in questo caso depositi sabbiosi e qui, in particolare, è oggi possibile rilevare il successivo sviluppo di alcune piccole frecce litorali (Figura 17) che hanno spostato verso Nord il suo sbocco a mare. L’analisi delle foto aeree IGM disponibili mette inoltre in evidenza come, nell’ultimo cinquantennio circa, la foce abbia più volte cambiato orientazione e sia stata in parte smantellata la modesta cuspidè sedimentaria che la caratterizzava nei primi anni’50.



Figura 17 - Foto aerea della foce del Torrente Salinello (volo effettuato in marzo 2002)

Il Tordino è un corso d'acqua del III ordine e presenta un bacino idrografico di più ampie dimensioni, con un'estensione di 450km². Nasce tra i monti della Laga, a 2000m di altitudine s.l.m., e scorre interamente nella provincia di Teramo per sfociare a pochi chilometri a Sud del porto di Giulianova. Ha una lunghezza totale di 59km, e presenta nel suo tratto iniziale un regime torrentizio, mentre una volta aggirata la catena montuosa del bilanciare il corso si fa più ampio e con minori pendenze. Il Tordino ha un regime idraulico fortemente influenzato dalle precipitazioni, caratteristica comune dei brevi corsi del medio e basso versante Adriatico. Riceve il contributo di numerosi affluenti e lungo il suo corso sono presenti 8 briglie e 1 traversa.

In occasione di precipitazioni meteoriche particolarmente intense il Tordino ha fatto registrare in alcuni casi (Progetto AVI- GNDCI, 2000), alcuni eventi alluvionali in prossimità dell'area di foce (intensi quelli del 1/4/1959 e 10/4/1992 che hanno interessato una superficie di circa 2000 ha e creato significativi danni a persone e cose).

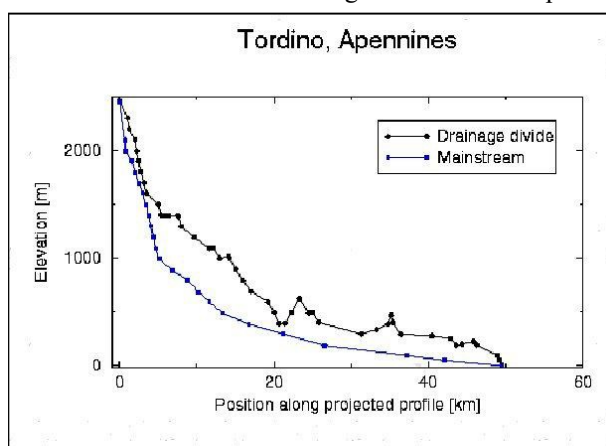


Figura 18 – Caratteristiche idrauliche del Torrente Tordino

Oggi la sua asta terminale presenta un controllo artificiale e sul lato Nord si sviluppa un argine in terra, terminante con un prolungamento in cemento, parzialmente crollato, posto probabilmente a protezione del contiguo impianto di depurazione. Sul solo lato nord della sua foce è oggi presente, a differenza di quanto si registrava nei primi anni '50, una piccola cuspidi costituita da ciottoli arrotondati; a Sud è invece evidente l'esistenza di processi erosivi in atto già a partire, come testimoniato dalle riprese aeree IGM di quegli anni, almeno dai primi anni '70 (

Figura 19).



Figura 19 - Foto aerea della foce del Torrente Tordino

Lo stato qualitativo di questi due corsi d'acqua non è ottimale in quanto è presente un progressivo aumento del carico degli inquinanti lungo l'asta fluviale, un sensibile aumento del carico organico che raggiunge il suo massimo subito dopo Teramo e rimane elevato fino alla foce, un crescente livello di contaminazione fecale di origine animale e un aumento dei tenori di fosforo nel tratto terminale a causa della presenza di attività industriali ed agricole.

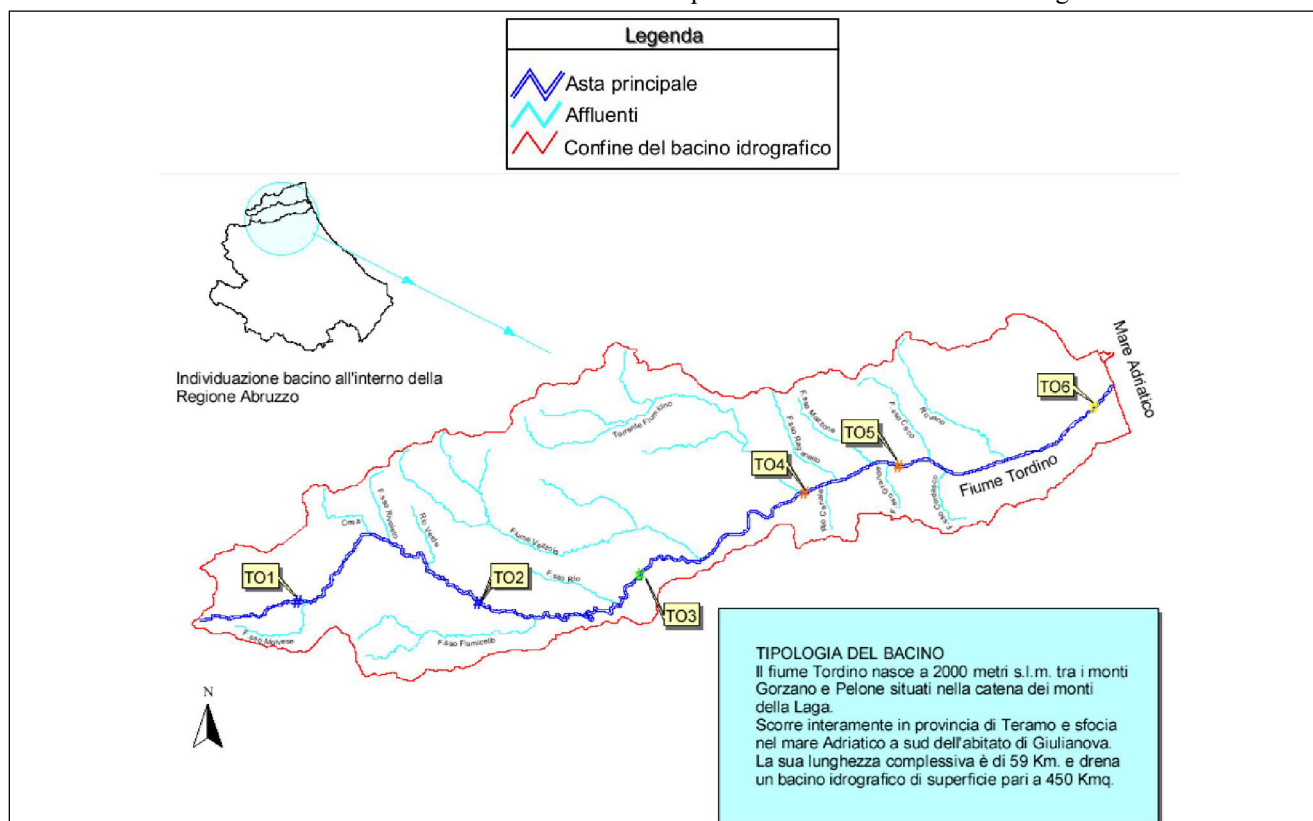


Figura 20 – Bacino idrografico del fiume Tordino

La capacità di autodepurazione del fiume sembra quindi messa in crisi, di conseguenza sarà necessario mantenere un controllo elevato della situazione anche in relazione alla nuova configurazione portuale.

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell’attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

quanto sopra esposto riguardo al bacino del fiume Tordino vale anche per il fiume Salinello in quanto si rileva una situazione sostanzialmente simile.

Secondo il PTP di Teramo il Salinello presenta poi insediamenti produttivi industriali lungo l’alveo in evoluzione che inducono pesanti problemi delle acque mentre le funzioni insediative residenziali comportano problemi di inquinamento biologico legati allo smaltimento dei reflui. Per quanto concerne il Tordino lo stesso Piano evidenzia invece un alveo fluviale definito da difese spondali rigide che inducono un elevato livello di impermeabilizzazione dei suoli nonché problemi di inquinamento biologico.

7.2.2.2 Acque costiere

Il monitoraggio della qualità delle acque marino-costiere dell’Abruzzo è oggetto di diversi progetti a partire dal 1997 operati in convenzione con il Ministero dell’Ambiente – Servizio Difesa Mare, che si affiancano ai controlli specifici delle acque di balneazione.

Parametri chimico-fisici:

La temperatura delle acque superficiali varia dal valore minimo di 8.5°C raggiunto in gennaio-febbraio, al valore massimo di 26°C di agosto, con una media annua di 25°C.

La salinità è fortemente influenzata dagli apporti fluviali e presenta un gradiente tra l’area sottocosta e quella più al largo, meno accentuato in estate, e maggiore in inverno.

L’ossigeno disciolto varia dai massimi invernali di oltre 10mg/l ai minimi estivi di 6.5 mg/l, con condizioni simili sia sottocosta che al largo. Nel complesso il sistema costiero non sembra soffrire di problemi di particolare ansia derivanti dall’eccesso di carico organico dovuto ai numerosi scarichi fluviali. Gli andamenti di saturazione seguono i ritmi stagionali delle fioriture algali e sono influenzati anche dagli apporti fluviali.

Qualità delle acque

Le coste abruzzesi sono caratterizzate da acque moderatamente produttive.

I livelli di contaminazione microbiologica delle acque e dei molluschi indicano la presenza di scarichi civili, trattati e non. Dalle indagini microbiologiche, che riguardano alcuni indicatori di fecalità, come coliformi fecali, coliformi totali e streptococchi fecali, indicano uno stato di diffuso inquinamento di origine fognaria su tutta la costa. Fra i punti rilevati più critici si trova anche la stazione in corrispondenza della foce del Tordino, quindi direttamente interessante l’area in esame.

Per quanto riguarda la contaminazione microbica rilevata nei molluschi si può osservare che, nello specifico, il sito di Giulianova presenta un livello di inquinamento medio-basso in ambito regionale, ma comunque rilevante e quindi da tenere in considerazione (Figura 221).

		N	MINIMO	MASSIMO	MEDIA	ERRORE STANDARD
MARTINSICURO	Coliformi fecali (n/g)	N=6	0	2300	383,33	383,33
	Coliformi totali (n/g)	N=6	0	2500	418,33	416,34
	Streptococchi fecali (n/g)	N=6	0	10	1,67	1,67
GIULIANOVA	Coliformi fecali (n/g)	N=6	0	900	150,00	150,00
	Coliformi totali (n/g)	N=6	0	150	26,67	24,72
	Streptococchi fecali (n/g)	N=6	0	10	1,67	1,67
PESCARA	Coliformi fecali (n/g)	N=6	0	1700	283,33	283,33
	Coliformi totali (n/g)	N=6	0	6600	1433,33	1083,72
	Streptococchi fecali (n/g)	N=6	0	10	1,67	1,67
ORTONA	Coliformi fecali (n/g)	N=6	0	4900	850,00	810,66
	Coliformi totali (n/g)	N=6	0	5000	925,00	819,93
	Streptococchi fecali (n/g)	N=6	0	10	1,67	1,67
VASTO	Coliformi fecali (n/g)	N=6	0	0	0,00	0,00
	Coliformi totali (n/g)	N=6	0	64	12,33	10,46
	Streptococchi fecali (n/g)	N=6	0	10	1,67	1,67

Figura 21 – Contaminazione microbica di *Mytilus galloprovincialis* (Ministero dell’Ambiente, 2000)

Per quanto riguarda la qualità delle acque, dai dati pubblicati sul sito internet del Ministero dell’Ambiente (Figura 22), si può rilevare come durante il 2001 e il 2002, nelle tre stazioni poste in corrispondenza a Giulianova si sia mantenuto

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

generalmente un livello medio, con punte critiche a luglio nel 2001 e a maggio nel 2002, rispettivamente nelle stazioni più al largo nel primo caso e sottocosta nel secondo.

Condizioni di buona qualità sono state rilevate nei due anni proprio nel periodo estivo, che potrebbe invece costituire il più critico, dato l'aumento della pressione antropica dovuta al turismo e alle condizioni meteorologiche sfavorevoli ad un buon ricambio delle acque (alte temperature e condizioni di calma meteo-marina).

Dai controlli di routine le acque sono sempre risultate balenabili, tanto che a Giulianova è stata affidata la Bandiera Blu, riconoscimento che dal 1987 la FEEE (Foundation for Environmental Education in Europe = Fondazione per l'Educazione Ambientale in Europa), una organizzazione senza scopo di lucro ed indipendente con sede in Danimarca, assegna alle spiagge e agli approdi turistici che soddisfano determinati parametri.

Regione Abruzzo
 Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
 Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
 Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

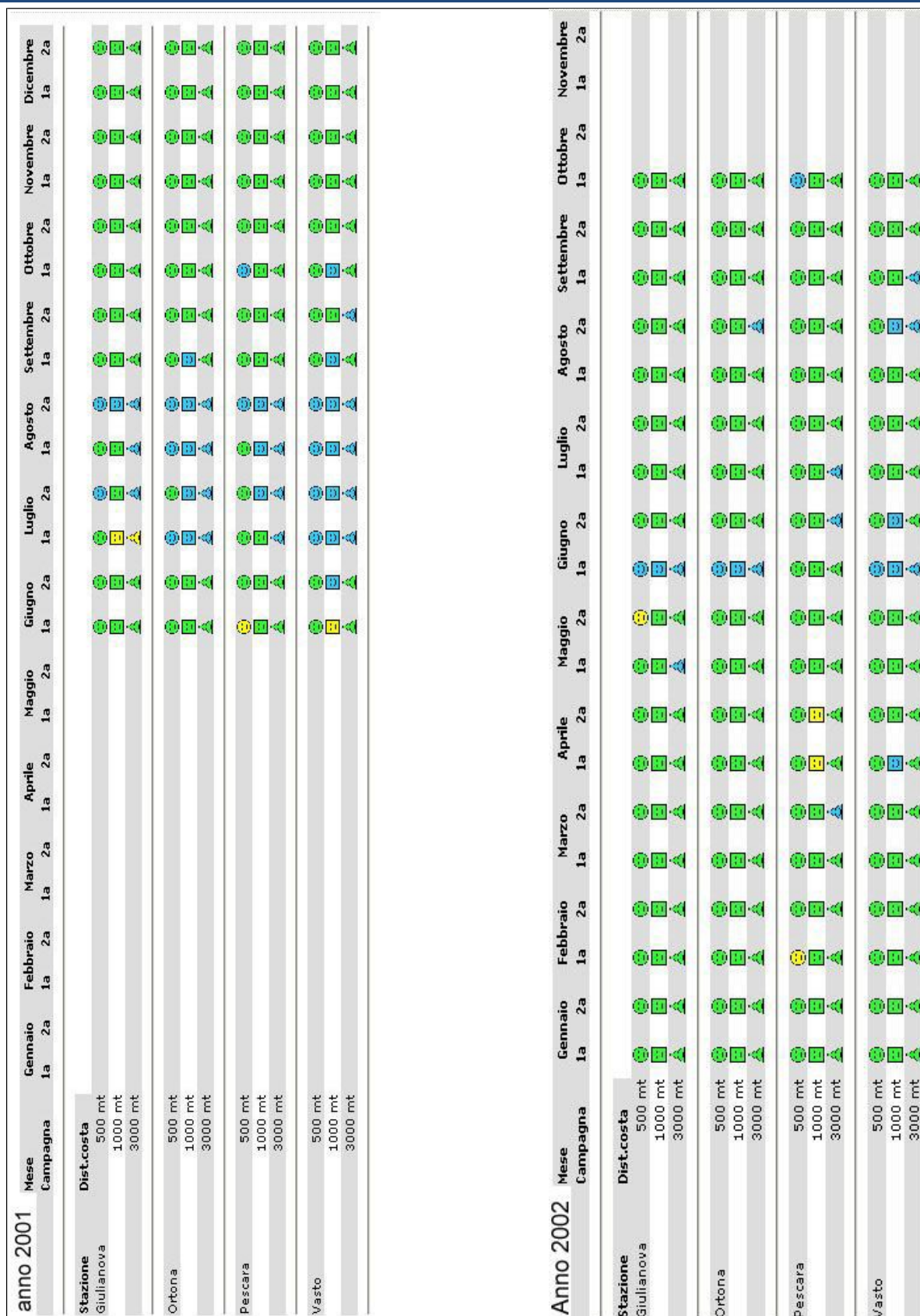


Figura 22 – Qualità delle acque costiere dell'Abruzzo rilevate nel 2001 e nel 2002 (Ministero dell'Ambiente, http://www.minambiente.it/Sito/settori_azione/sdm/tutela_ambiente_marino/monitoraggio_ambiente_marino/main.asp)

Idrodinamica locale

Lo studio dell’idrodinamica locale costituisce oggetto di uno specifico allegato alla relazione generale del Piano Regolatore Portuale del Porto di Giulianova.

In sede di Studio di Impatto Ambientale risulta tuttavia di fondamentale importanza l’idrodinamica locale che rappresenta una delle componenti maggiormente interessate dal progetto in esame, e costituisce inoltre la forzante del trasporto sedimentario litoraneo dal quale dipende l’evoluzione della spiaggia, che potrebbe essere influenzata dalle nuove opere in progetto e sulla quale si è posta particolare attenzione nell’elaborazione del PRP.

La ricostruzione del moto ondoso per il paraggio di Giulianova è stata eseguita a partire dai dati ondametrici rilevati presso le boe ondametriche della Rete Ondametrica Nazionale (RON) delle vicine stazioni di Ancona e di Ortona (Pescara) integrati e confrontati con i dati ricostruiti con la modellazione dinamica del moto ondoso in base ai dati meteorologici rilevati dall’ECMWF, tarata sulla scorta delle immagini da satellite, elaborati dall’*Istituto per lo studio della Dinamica delle Grandi Masse* di Venezia del *Consiglio Nazionale delle Ricerche*.

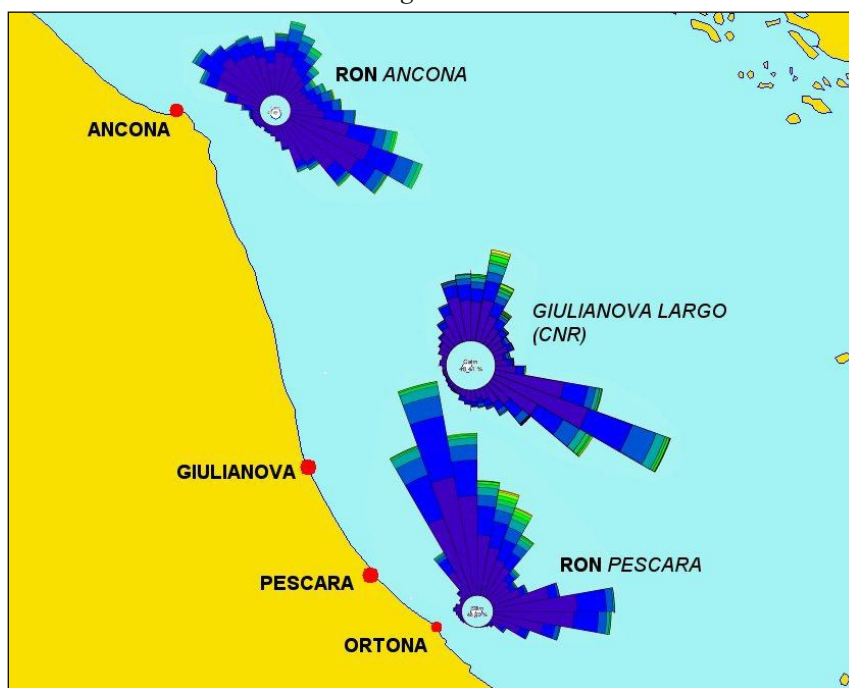


Figura 23 - Confronto tra le rose delle onde rilevate dalle boe RON e nel punto a largo di Giulianova

L’analisi dei dati ha evidenziato un carattere di bimodalità del moto ondoso che si ripercuote sul paraggio di Giulianova, con una prevalenza di onde provenienti dai quadranti settentrionali, più frequenti ed intense, e dal terzo quadrante che risulta però in parte schermato dalla presenza del promontorio del Gargano. Le prime sono prevalentemente onde di vento e quindi con periodi molto variabili e, generalmente, con altezze d’onda grandi e lunghezze piccole. Le seconde invece sono più basse ma con periodi più lunghi, sostanzialmente si tratta di onde di swell. Si ha inoltre una differente percentuale di apparizione di tali onde: le onde di vento sono meno frequenti, ma più alte e con periodi minori, pertanto con una capacità morfologica maggiore delle onde di swell, malgrado queste ultime siano più frequenti.

La traslazione del clima ondoso sotto costa, ad una batimetrica di 10m, è stata realizzata attraverso l’applicazione del modello matematico MIKE21-NSW che ha fornito quindi i dati di input per le successive analisi ed elaborazioni numeriche locali.

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell’attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

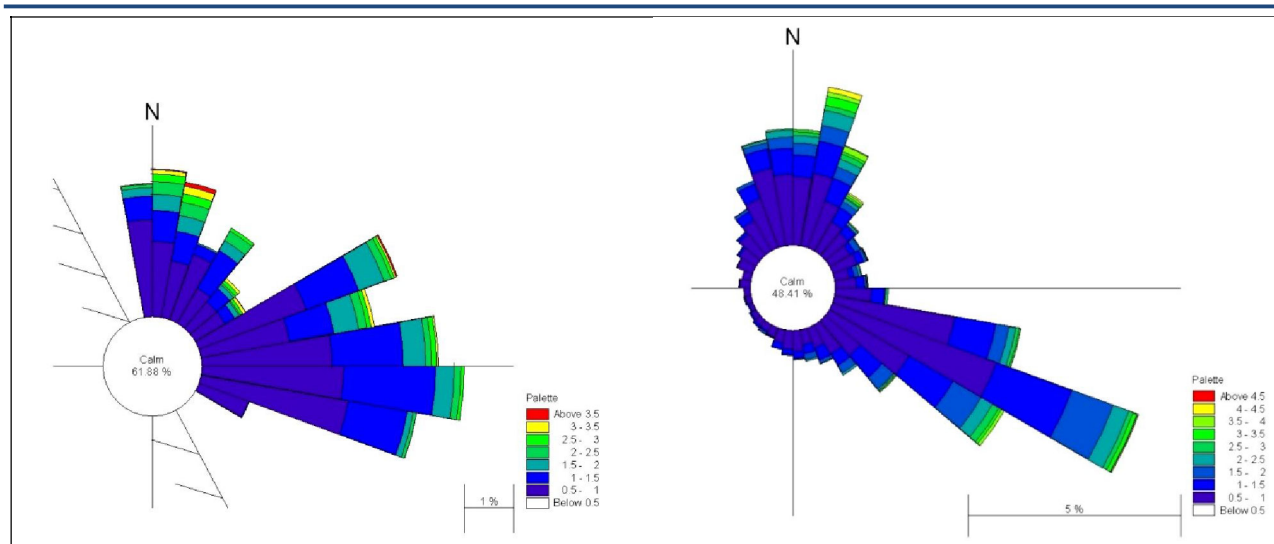


Figura 24 – Confronto tra le onde a largo (a destra) e le onde sottocosta nel paraggio di Giulianova traslate con il modello di rifrazione spettrale NSW

Come si può vedere dal confronto delle rose delle onde a largo e sottocosta, vi è una grande componente di eventi dal settore di SudEst che durante il trasferimento viene ruotato verso direzioni più vicine alla normale alla riva.

Nella situazione attuale il molo Sud determina la formazione di un cono d’ombra in presenza di ondatazioni provenienti dal I quadrante, che nel caso di mareggiate riescono a penetrare all’interno del bacino portuale, rendendo inutilizzabile la banchina meridionale e determinando condizioni di pericolosità per le manovre di ingresso.

Le ondatazioni provenienti dal II quadrante vengono invece diffratte dalla testata del molo, a causa del suo aggetto, determinando un cono d’ombra, di dimensioni minori rispetto a quello che si ha a Sud con le mareggiate dal I quadrante, anche in virtù del fatto che tali onde hanno mediamente lunghezze e periodi maggiori e subiscono fenomeni diffrattivi maggiori, riuscendo quindi ad aggirare meglio l’ostacolo.

Dall’analisi delle correnti indotte dalle principali ondatazioni che interessano il paraggio di Giulianova si osserva come con onde provenienti dal I quadrante si ha la formazione di una corrente litoranea diretta verso Sud che aggira il porto scorrendo lungo il molo Nord, per attraversare l’imboccatura e proseguire lambendo la testata del molo Sud. A ridosso di quest’ultimo si ha la formazione di un vortice anticiclonico alimentato da una corrente, che dalla spiaggia va verso la radice del molo, generata dalla differenza di set-up dovuta all’effetto d’ombra del molo stesso sul moto ondoso.

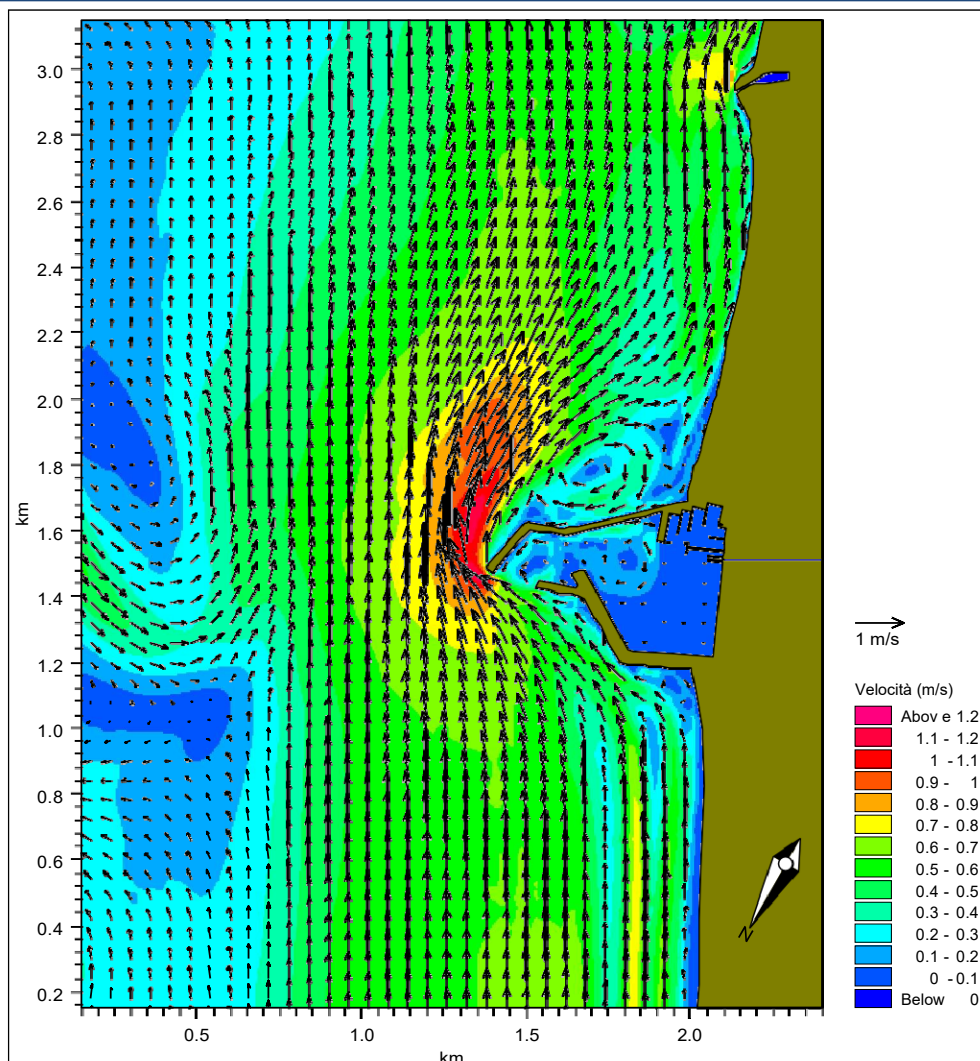


Figura 25 – Esempio di campo delle velocità indotte da un'onda con altezza significativa di 3.42 m periodo di picco di 9.3 s e direzione media di propagazione 10°N con il porto in condizioni attuali

Il fenomeno di by-pass dell'imboccatura portuale, facilitato dalla presenza di un canyon sottomarino in corrispondenza della bocca, costituisce un notevole vantaggio per quanto riguarda il bilancio sedimentario, poiché rende l'opera marittima quasi neutra dal punto di vista dell'impatto sulla dinamica costiera.

Il moto ondoso proveniente dal II quadrante genera invece una corrente diretta verso Nord. In prossimità del porto non si hanno fenomeni di particolare rilievo eccezion fatta per la dinamica che si sviluppa lungo il molo sud. Lungo il molo, infatti, si genera una corrente diretta verso la radice che determina, con la corrente che corre lungo riva, un punto di convergenza in prossimità della radice stessa. Questo è con molta probabilità il fenomeno che determina maggiormente l'accumulo di materiali ivi presente. La bocca, con queste condizioni ondometriche risulta ridossata dalla testata del molo sud pertanto sono quasi totalmente assenti delle correnti direttamente indotte dal moto ondoso.

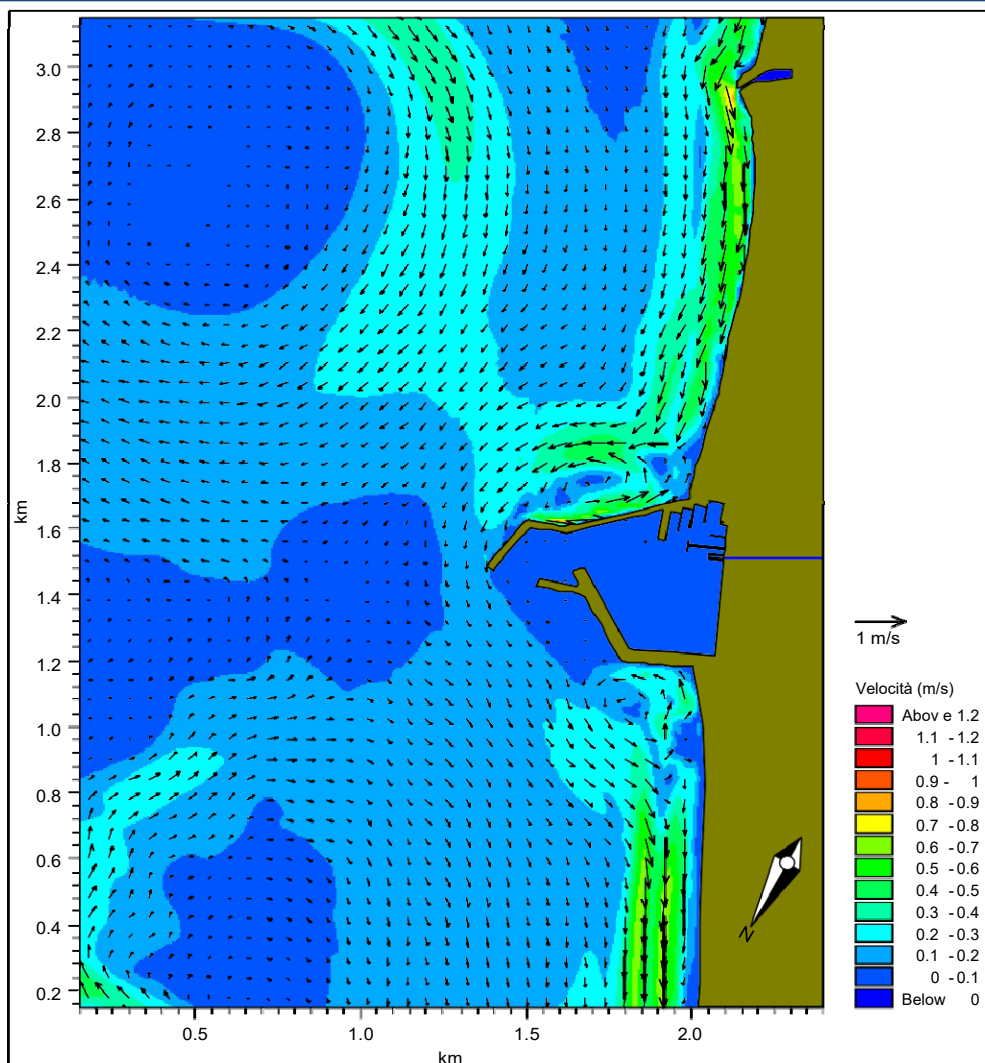


Figura 26 – Esempio di campo delle velocità indotte da un'onda con altezza significativa di 1.4 m periodo di picco di 9.3 s e direzione media di propagazione 119°N con il porto in condizioni attuali

7.2.3 Suolo e sottosuolo

L'area interessata dagli interventi rientra in una ristretta pianura alluvionale recente (Cencini & Varani, 1991), con spiaggia altamente modificata dall'azione antropica ed a cui fanno seguito fondali marini a debole e regolare acclività. La pianura è bordata da rilievi collinari (la quota più elevata nell'area, pari a 203 m, si registra in corrispondenza di Colle S. Tommaso) a prevalente sviluppo parallelo alla costa, intersecati perpendicolarmente dai corsi d'acqua appenninici, quali il Salinello e il Tordino, i cui assi vallivi ne interrompono la continuità all'incirca meridiana.

Sotto il profilo geologico-geomorfologico, l'area presenta un assetto stratigrafico-giaciturale di tipo monoclinale a debole immersione verso E-NE, in cui affiorano terreni marini e continentali esclusivamente pleistocenici (Quaternari). Questi, in particolare, sono costituiti da litotipi prevalentemente argillosi del Calabriano inf. (che affiorano soprattutto nel settore settentrionale) a cui, stratigraficamente, fanno seguito conglomerati sabbiosi poco cementati del Calabriano sup., limi sabbiosi rossastri di depositi alluvionali terrazzati (antichi depositi alluvionali del Torrente Tordino), ghiaie, sabbie e limi dei più recenti depositi alluvionali di fondovalle e, infine, depositi colluviali. I depositi di fondovalle presentano in genere spessori modesti (10- 15 m) e spesso sono sede di una falda acquifera direttamente alimentata dal fiume che li ha depositati. Per contro, le argille calabriane, impermeabili, rappresentano ovunque la parte basale degli acquiferi superficiali, spesso sede di una modesta falda freatica (a forte escursione annuale e dipendente dalle precipitazioni meteoriche) il cui livello statico oscilla intorno ad una profondità media di circa -1,2/ -2,0 m dal piano di campagna.

Sotto il profilo tettonico-strutturale e sismologico l'area non presenta particolari elementi di criticità anche se il Comune di Giulianova, in precedenza non classificato, è stato recentemente inserito nell'ambito della 3° categoria (la più bassa)

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

nel quadro di una più ampia revisione della zonazione sismica nazionale in via di definizione da parte del Servizio Sismico Nazionale. Lo stesso Servizio Sismico, per altro, rende disponibile via internet informazioni più dettagliate sull'argomento (proiezioni in termini di danni, perdite di vite umane, ecc), comprendenti anche la storia sismica locale (esempio di Figura) e provinciale, oltre che regionale.

Osservazioni sismiche (10) disponibili per GIULIANOVA (TE) [42.751, 13.958]							
Data					Effetti	in occasione del terremoto di:	
Ye	Mo	Da	Ho	Mi	Is (MCS)	Area epicentrale	Ix Ms
1930	10	30	07	13	55	SENIGALLIA	85 60
1884	01	10			50	ATRI	55 42
1907	01	23	00	25	50	ADRIATICO CENT.	50 46
1915	01	13	06	52	50	AVEZZANO	110 70
1873	03	12			45	S. GINESIO	85 52
1930	07	23	00	08	40	IRPINIA	100 67

Figura 27 – Storia sismica locale in ordine di intensità

7.2.4 Sistema spiaggia e fondali antistanti

Il litorale giuliese è stato oggetto di una massiccia urbanizzazione per cui la spiaggia risulta ormai fortemente antropizzata e caratterizzata da un fronte urbano che, pressoché senza soluzione di continuità, si salda alla stessa (Figura).

Di conseguenza la spiaggia non presenta più quella completa articolazione (dune, retrospiaggia, ecc) tipica di un "sistema naturale" anche se le sue dinamiche, sia relative alla porzione emersa che a quella sommersa, sembrano aver oggi raggiunto un sostanziale equilibrio rispetto all'assetto imposto. Tale equilibrio è evidenziato dalla presenza di un arenile sufficientemente ampio e stabile nel tempo, addirittura in parziale avanzamento rispetto alle aree immediatamente circostanti (a partire dal settore Sud della foce del Tordino, in parte interessata da opere di difesa nel tentativo di proteggere l'ormai modesta estensione di spiaggia residua).

In prima approssimazione e basandosi sulla classificazione proposta da Wright e Short (1983) fondata su un continuo di "states" morfologici associati ad un determinato livello energetico dell'ambiente litorale, questa spiaggia può considerarsi di tipo "dissipativo", caratterizzata cioè da un modesto gradiente topografico e da una vasta zona di "surf", delimitata inferiormente dalla linea più esterna dei frangenti e superiormente dal limite di "uprush" delle onde sulla battigia.



Figura 28 - Fotografia satellitare, che evidenzia la forte antropizzazione del litorale di Giulianova

La dispersione lungo costa dei sedimenti portati dai due principali corsi d'acqua della zona sembra avvenire (così come schematizzato in Figura 29) secondo dinamiche tipiche dell'adriatico e cioè:

- 1) distribuzione del materiale più grossolano, con granulometrie via via decrescente sia verso mare che lungo le circostanti spiagge (dove si assiste poi ad un apporto e redistribuzione dei sedimenti per effetto delle correnti di deriva litoranea), in prossimità delle foci fluviali;
- 2) dispersione in sospensione dei materiali più fini secondo pennacchi torbidi, la cui direzione è funzione anche delle correnti di deriva litoranea prevalenti (Figura 30), in grado di trasferire tali materiali anche a consistente distanza da costa prima che essi possano deporre.

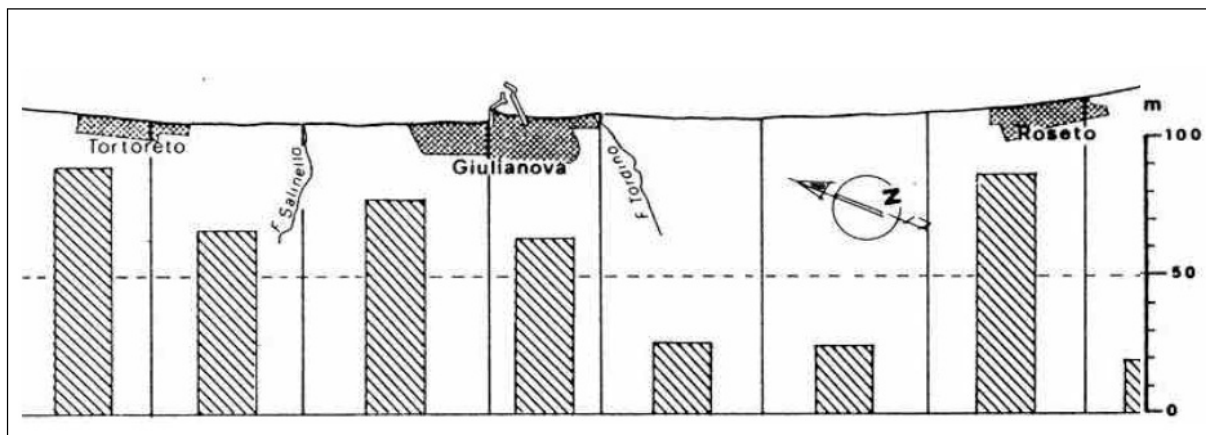


Figura 29 - Ampiezze della spiaggia giuliese (da Dal Piaz, 1989; modif.)

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell’attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

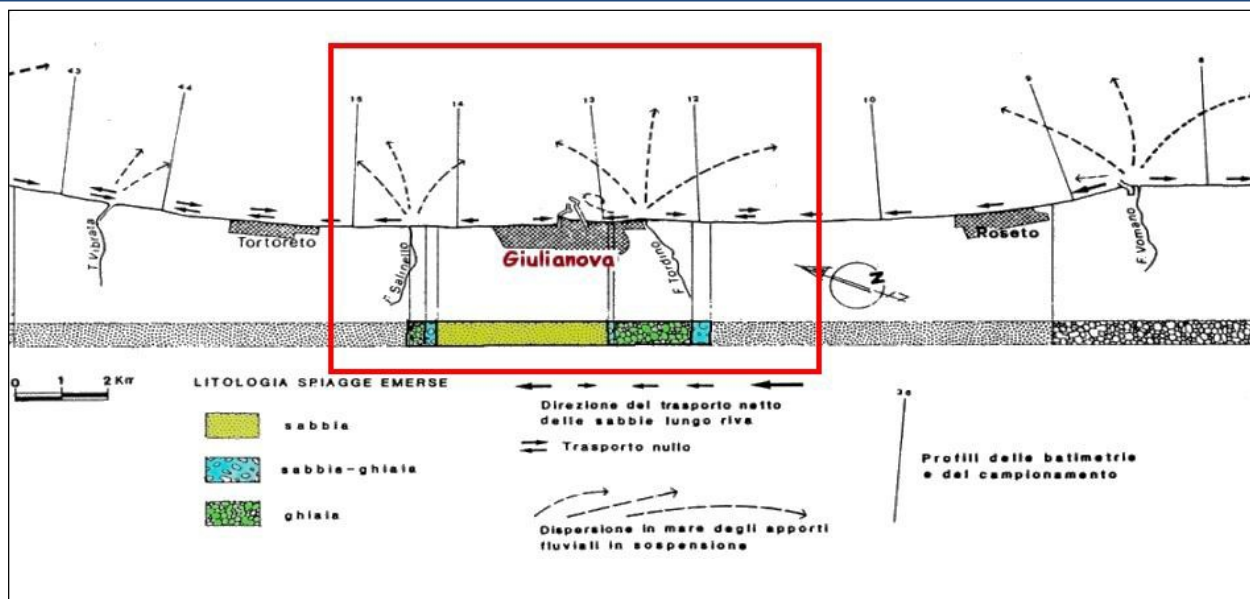


Figura 30 - Schema della direzione del trasporto netto lungo costa, della dispersione degli apporti fluviali in sospensione nell’area in esame (da Dal Piaz, 1989; modif.)

La spiaggia sommersa antistante il litorale giuliese si torva in una condizione di sostanziale equilibrio.

La profondità media del frangimento è posta a circa -3/-4 m, all’incirca a 200-300 m da riva, mentre la profondità limite, oltre la quale il trasporto sedimentario longitudinale diventa trascurabile, si trova intorno all’isobata dei -10 m, oltre i 1500 m da riva.

Dai rilievi dettagliati uniti alle informazioni ricavabili dall’analisi delle foto aeree, si evidenzia lo sviluppo pressoché continuo nel tratto a Nord del porto (Figura 3) di un sistema “truogolo-barra” tipico di una spiaggia sabbiosa dissipativa a debole gradiente di pendenza, quale quella qui riscontrabile. Nel settore meridionale tale sistema si presenta invece scarsamente sviluppato, probabilmente anche a causa del fatto che nella zona circostante la foce del Tordino una marcata prevalenza di depositi ghiaiosi inneschi.

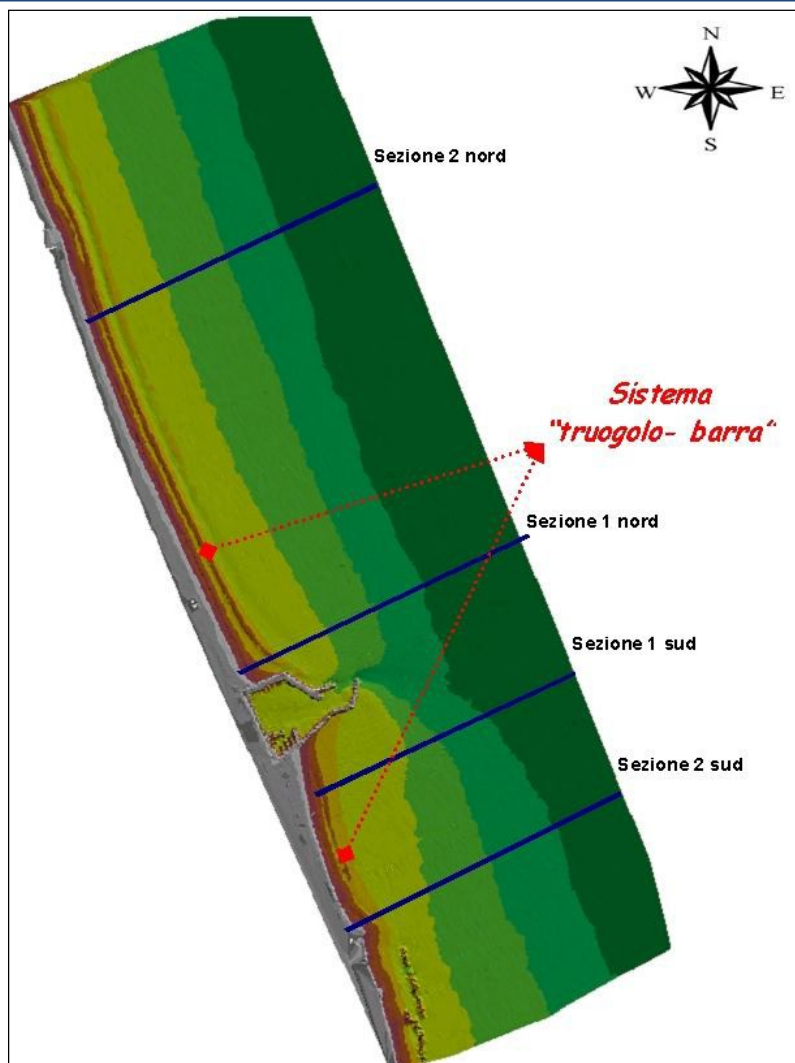


Figura 31 - Elaborazione tridimensionale della batimetria del 2001, elaborata con ArcView

L'insieme dei dati a disposizione ha permesso di delineare l'evoluzione del sistema spiaggia, sia nella sua componente emersa che sommersa, a partire dalla costruzione delle prime strutture fisse. Un primo pennello, disposto ortogonalmente alla linea di riva, fu infatti realizzato nel 1913, allo scopo di garantire in corrispondenza della testata, fondali sufficienti a garantire l'ormeggio temporaneo delle imbarcazioni che commerciavano lungo il litorale.

Successivamente a tale pennello, che attualmente costituisce la diga meridionale del porto di Giulianova, nel 1922-23 fu costruito, circa 500m a Nord, un secondo pennello, divenuto poi il primo tratto dell'attuale molo settentrionale. Dal 1917, essendo i due pennelli costruiti in prossimità di uno scalo ferroviario, furono considerati come base per la creazione di un vero e proprio scalo portuale, che assunse una configurazione a moli convergenti a seguito della redazione, nel 1927, del primo Piano Regolatore Portuale da parte della Commissione per lo studio dei Piani Regolatori dei Porti, istituita dal Ministero dei Lavori Pubblici. L'attuale configurazione portuale è stata raggiunta negli anni '70 su progetto dell'ing. Sigismondo Montani redatto per conto del Consorzio dei Comuni del bacino imbrifero Vomano-Tordino, cui è succeduto l'attuale Ente Porto di Giulianova.

Va innanzitutto sottolineato come i sondaggi geognostici recentemente condotti nell'area (Figura 31) mostrano come i moderni depositi sabbiosi di spiaggia siano rilevabili ad una profondità media, al di sotto della struttura, variabile tra i 7 ed i 13,5 m circa e presentino spessori relativamente modesti all'incirca compresi tra 2,5 e 7 m (Figura 31). Tali sabbie poggiano direttamente su argille grigio-azzurre, talora con livelli sabbiosi, quasi certamente ascrivibili alle "Argille Calabriane" che, con giacitura monoclinale immergente verso mare, affiorano nell'immediato retroterra. Il moderno cuneo di spiaggia tende poi a chiudersi, come dimostrato anche dalle campionature effettuate, ad una profondità intorno ai -10 m circa, per passare a sedimenti prevalentemente limoso-sabbiosi. Gli stessi sondaggi sembrano per altro suggerire che il molo Sud abbia subito differenziati assestamenti da carico durante le fasi di costruzione.

Come si evince dalle schematizzazioni di Figura 32 la serie di interventi che ha portato il porto all'attuale geometria ha sempre coinciso con un progressivo avanzamento della linea di costa, sia a Sud che a Nord. mentre una situazione differenziata si registra per i fondali.

Per quanto riguarda i fondali invece l'evoluzione presenta delle differenziazioni, come mostrato dai confronti batimetrici di Figura 33, nelle precedenti sezioni e nei calcoli volumetrici rappresentati da Figura 3 a Figura 37, dove sono state schematizzate, rispetto all'attuale, le varie geometrie dei fondali che è stato possibile ricostruire, soprattutto per l'ultimo cinquantennio circa.

Nel settore a Nord i fondali sembrano infatti indicare un iniziale trend positivo (innalzamento) tra il 1924 ed il 1974, seguito poi da un deciso abbassamento (Figura 3-Figura 37), con progressivo arretramento della spiaggia sommersa e conseguente aumento della sua acclività, tra il 1974 ed il 2001, come confermato anche dalle ricostruzioni della differenza tra superfici batimetriche che forniscono utili indicazioni (anche numeriche) sui volumi di materiali erosi o depositati.

Del tutto diversa e, soprattutto, completamente positiva, è invece la situazione rilevabile nei fondali che si sviluppano a Sud del porto sino alla foce del Tordino. Qui si assiste infatti ad un progressivo e continuo avanzamento della linea di costa, registrabile dal 1890 ad oggi, accompagnato da un contemporaneo innalzamento dei fondali quantomeno nell'ultimo cinquantennio.

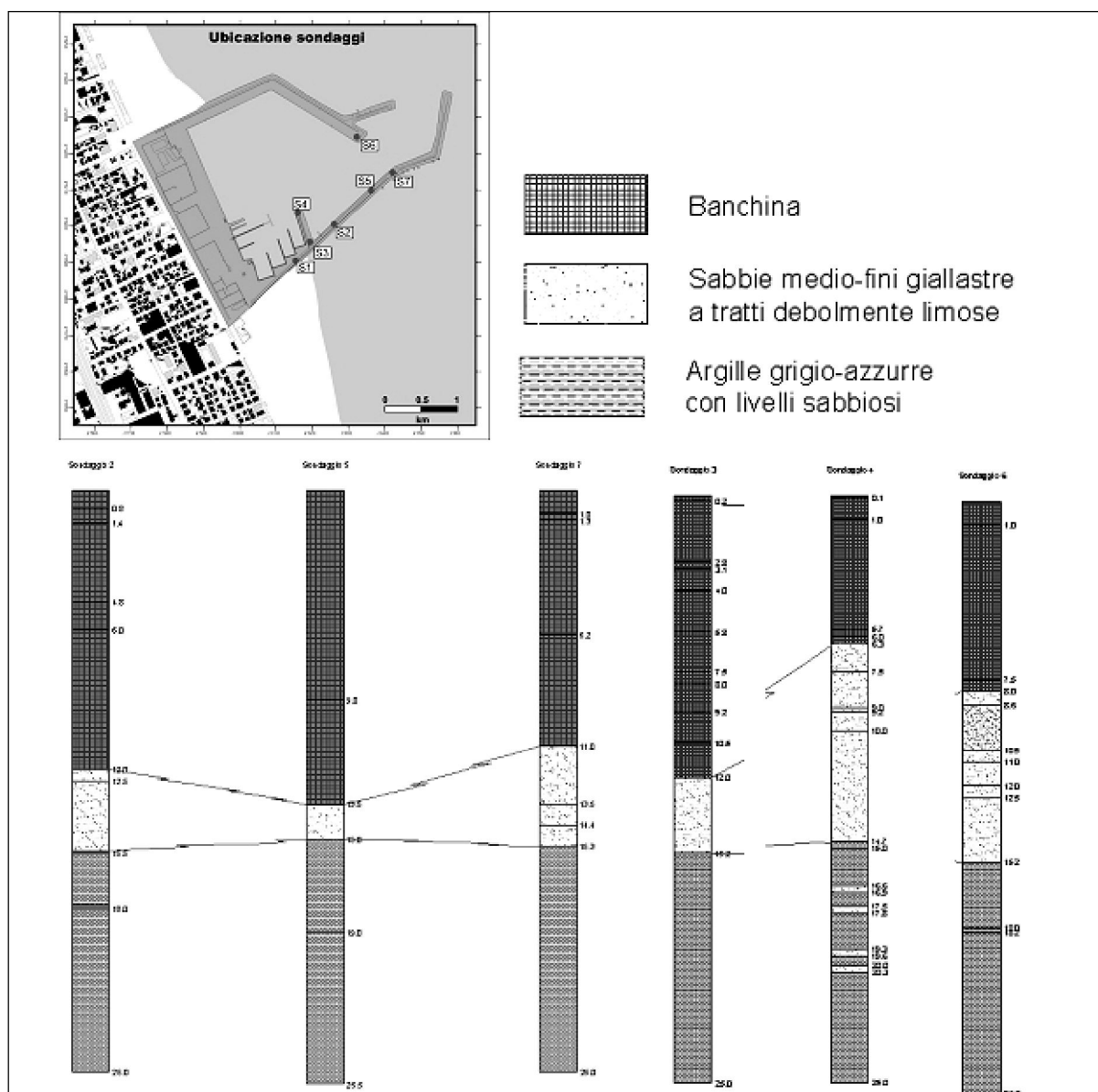


Figura 31 - Ubicazione dei sondaggi eseguiti sulla banchina ed elaborazioni stratigrafiche

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

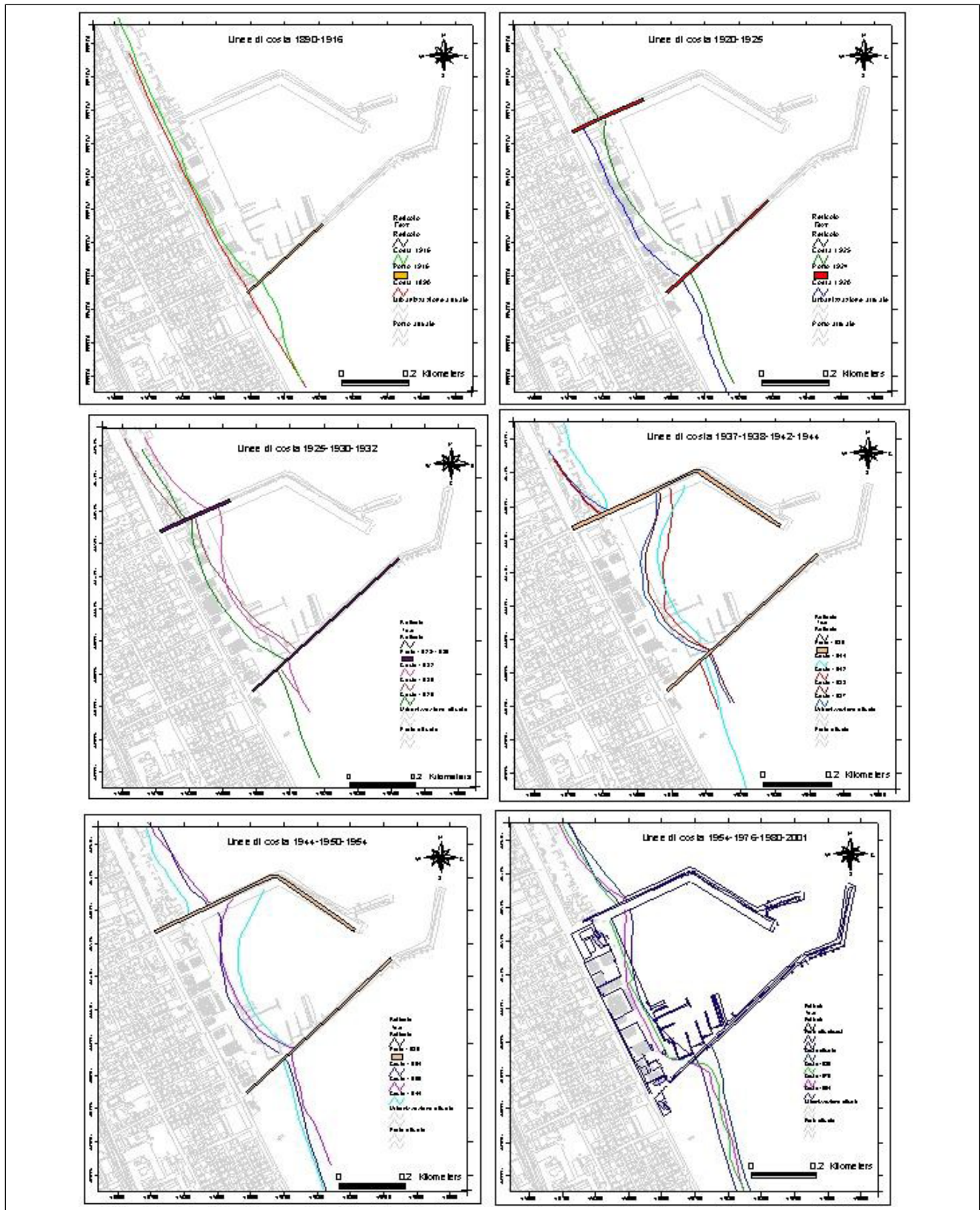


Figura 32 - Evoluzione della linea di costa nel periodo 1916 – 2001

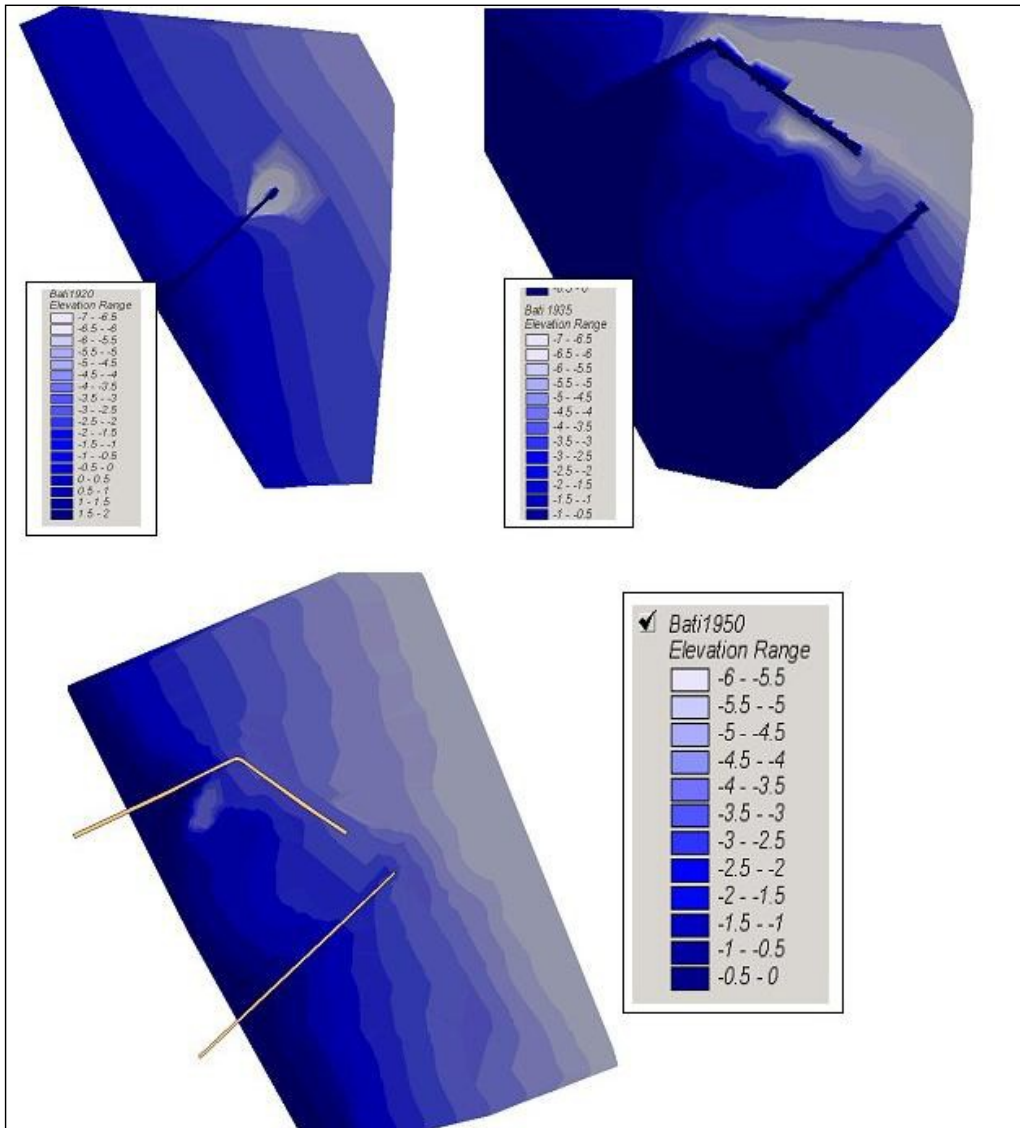


Figura 33 - Elaborazioni tridimensionali delle batimetrie del 1920, 1935 e 1950

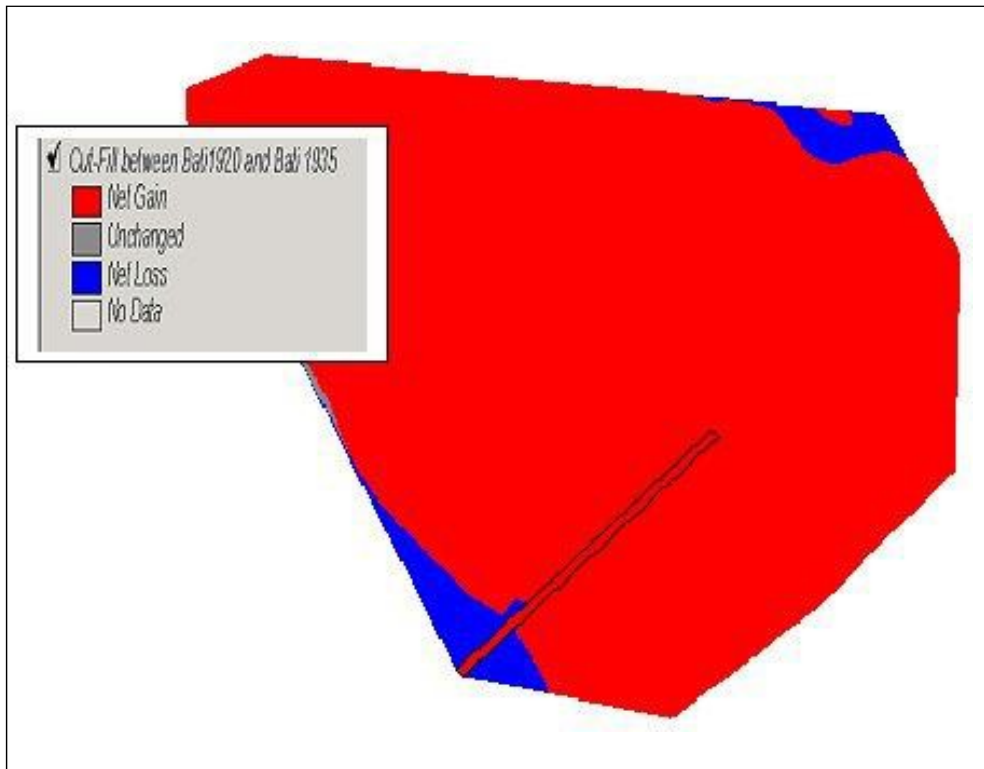


Figura 3 - Variazioni volumetriche subite dai fondali dal 1920 al 1935

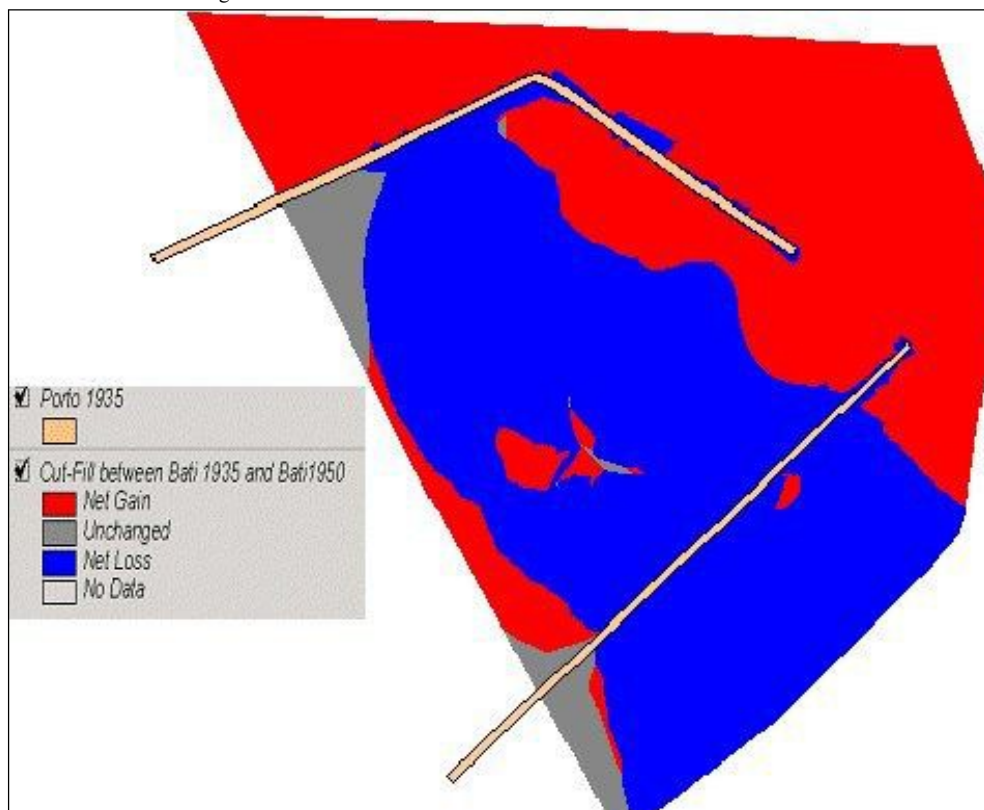


Figura 35 - Variazioni volumetriche subite dai fondali dal 1935 al 1950

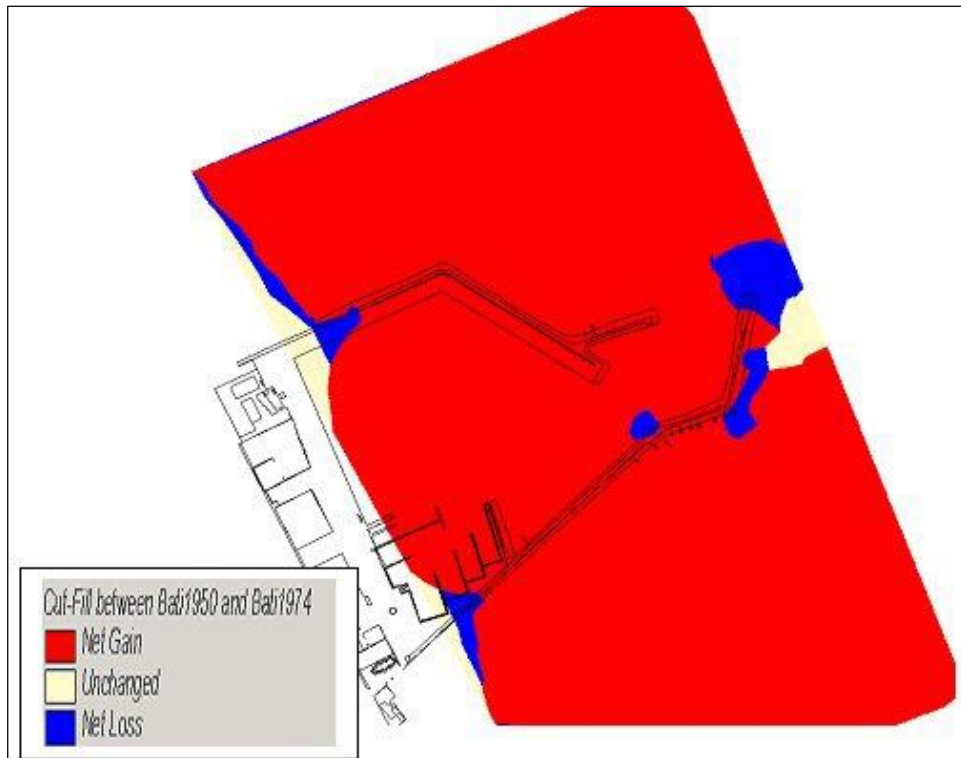


Figura 36 - Variazioni volumetriche subite dai fondali dal 1950 al1974

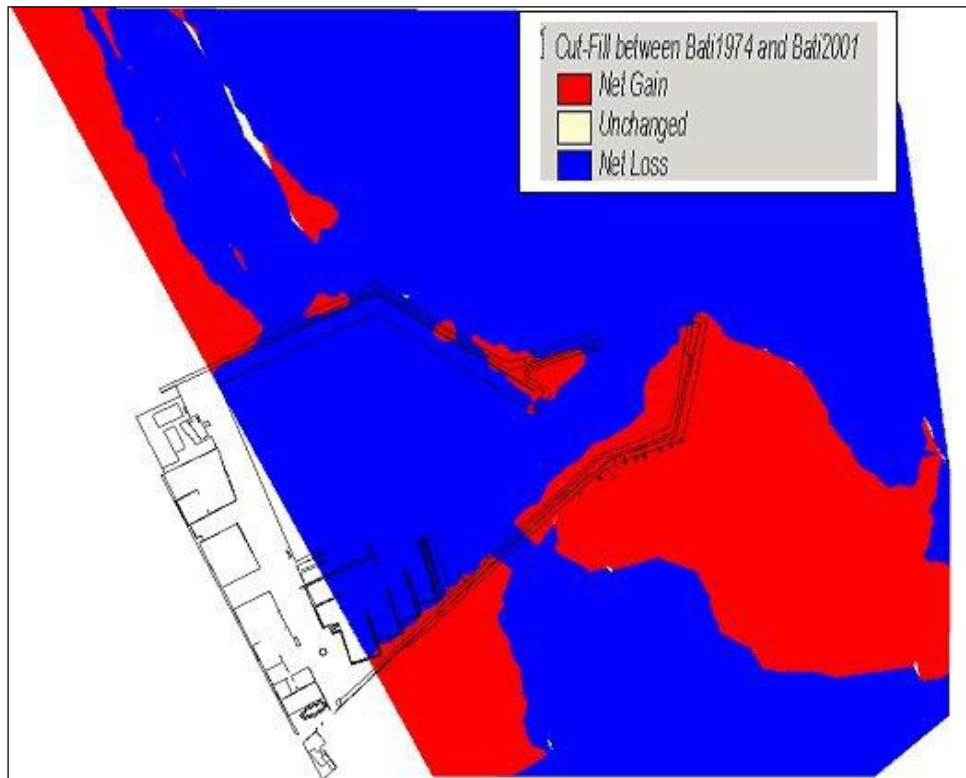


Figura 37 - Variazioni volumetriche subite dai fondali dal 1974 al2001

7.2.4.1 Evoluzione della linea di costa

Le analisi svolte sui dati cartografici e topografici esistenti hanno permesso di ricostruire l’evoluzione della linea di costa in funzione di quella del porto di Giulianova, al fine di evidenziare l’effetto dei moli sulle spiagge adiacenti.

Dalle foto aeree relative al 1954, '76, '85, '91 e '95 si evidenzia per questo intervallo temporale un trend di sostanziale crescita o stabilità complessiva della spiaggia emersa. Tale avanzamento si attesta mediamente intorno ai 10/15m, ma risulta estremamente differenziato lungo tutto il fronte costiero in esame (si passa, ad esempio, da un massimo di circa 70-80m a ridosso del molo Sud, ai pochi metri in prossimità della foce del Salinello) e, soprattutto, sembra presentare, come schematizzato in Figura 38 e Figura 39 e Tabella 6, alcuni periodi di inversione negativa.

Più precisamente per tutto l’intervallo di tempo considerato, nel tratto di costa che si estende dal lato Nord della foce del Tordino fino al porto si è avuto un accrescimento continuo, sempre più marcato procedendo verso il porto a partire da un intorno prossimo al p.to A di Figura 4 (ubicato a circa 350- 400m a nord della foce del Tordino).

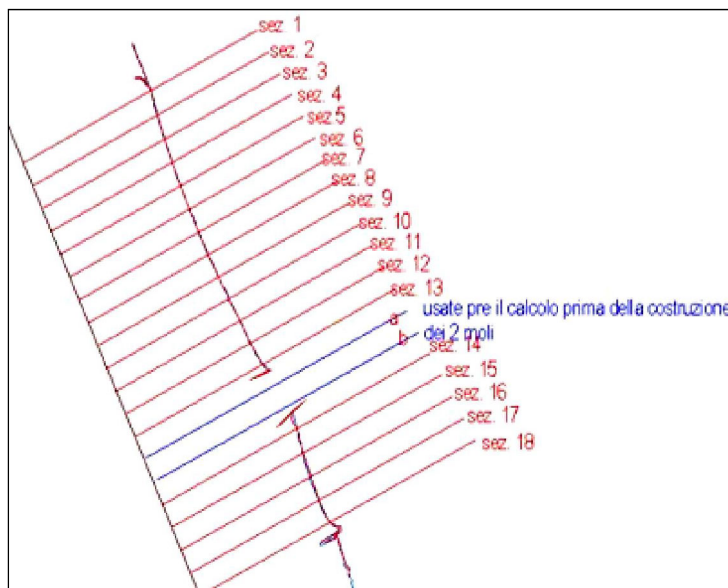


Figura 38 - Ubicazioni sezioni di riferimento

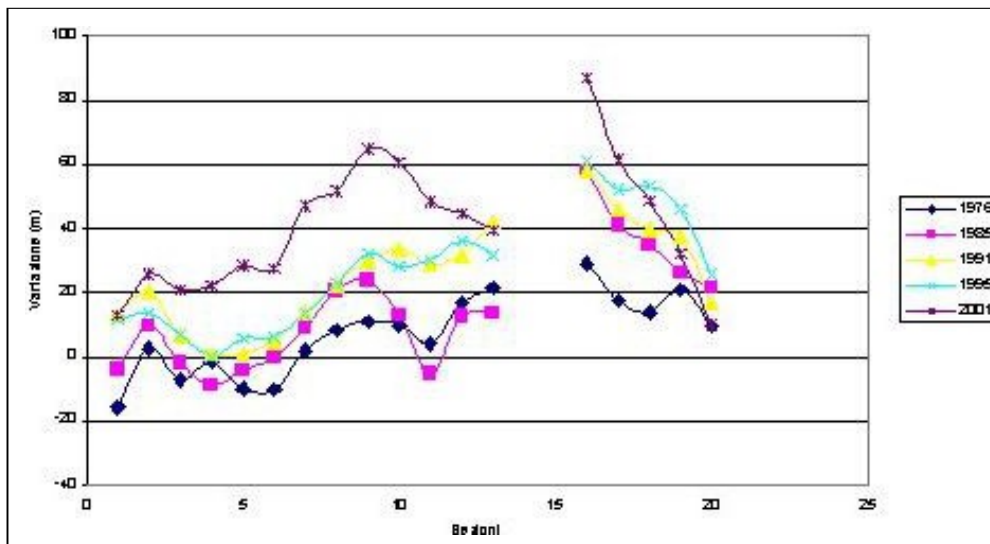


Figura 39 - Variazioni della linea di riva

Mentre infatti a Sud di questo punto gli avanzamenti complessivi sembrano assestarsi intorno ad una media di + 20-25 m circa, a Nord si ha un avanzamento fino a + 70-80 m circa. A questo proposito bisogna però sottolineare che la posizione della linea di costa del 2001 è stata ricavata da un rilievo GPS di cui non si conoscono le condizioni di esecuzione, quali marea astronomica e barica, distanza “dall’acqua” tenuta effettivamente dall’operatore durante il rilievo, ecc, e quindi, sembrano sussistere alcuni gradi di incertezza e di incompatibilità di scala.

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

	linea base 1954	1976	1985	diff 1985-1976	1991	diff 1991-1985	1995	diff 1995-1991	2001	diff 2001-1995
sez. 1		-16	-4	12	13	17	12	-1	13	1
sez. 2		3	10	7	20	11	13	-7	26	12
sez. 3		-7	-2	5	7	8	7	0	21	14
sez. 4		-2	-9	-7	1	10	0	-1	22	22
sez. 5		-10	-4	6	1	5	6	5	28	23
sez. 6		-10	0	10	5	5	6	1	28	21
sez. 7		2	9	7	14	5	13	0	47	34
sez. 8		8	21	12	23	2	23	0	52	29
sez. 9		11	24	13	30	6	32	2	65	33
sez. 10		10	13	3	33	21	28	-5	61	33
sez. 11		4	-5	-10	29	34	30	1	48	18
sez. 12		17	13	-4	32	19	36	4	45	9
sez. 13		22	14	-8	42	28	32	-10	39	8
a										
b										
sez. 14		29	58	29	58	0	61	3	87	26
sez. 15		18	41	24	46	5	52	6	61	9
sez. 16		14	35	21	40	4	53	14	49	-5
sez. 17		21	26	5	38	11	46	8	32	-14
sez. 18		10	22	12	17	-5	26	9	10	-16

Tabella 6 - Avanzamento e/o arretramento della linea di riva

Più articolata, viceversa, è la situazione registrabile per il settore compreso tra il porto e la foce del Salinello, dove non si registra questa continuità e costanza temporale.

La situazione al 1976 sembrerebbe infatti evidenziare, pur con tutti i limiti del caso, un arretramento, seppur modesto (5/10 m in media), rispetto alla linea di costa del 1954. E ciò almeno sino all'intorno del punto B riportato in Figura 5, oltre il quale la linea di costa del 1976 si assesta, o sopravanza di poco, quella del 1954. La linea ricostruibile per il 1985 risulta poi sostanzialmente coincidente se non, talora, in leggero arretramento, rispetto a quella del 1976 (per alcuni tratti anche rispetto a quella del 1954); condizione questa che, più in particolare, si rileva lungo tutto il fronte costiero e, soprattutto, anche nell'intorno del molo Nord del porto (Figura 5). Sostanziali avanzamenti si rilevano infine con le successive linee del 1991 e 1995. Anche per questo settore settentrionale il punto B (posto a circa 1300 m dal porto e 1900 dalla foce del Salinello) sembra rappresentare una significativa transizione tra le dinamiche sedimentarie che dominano in questo tratto di costa; fatto in parte testimoniato anche dai differenziati tassi di avanzamento registrabili (intorno ad un massimo complessivo di circa 10 m per la zona a Nord del punto contro i 30/40 m per quella a Sud). Queste diverse dinamiche sono in parte forse imputabili ad un effetto operato dalla struttura portuale rispetto ai mari prevalenti.

Le diverse evoluzioni dei tratti costieri a Nord e Sud dei punti A e B risultano ovviamente strettamente connesse all'evoluzione subita nello stesso periodo dalle foci fluviali che dominano la zona e su cui è stata quindi posta una particolare attenzione ricostruttiva.

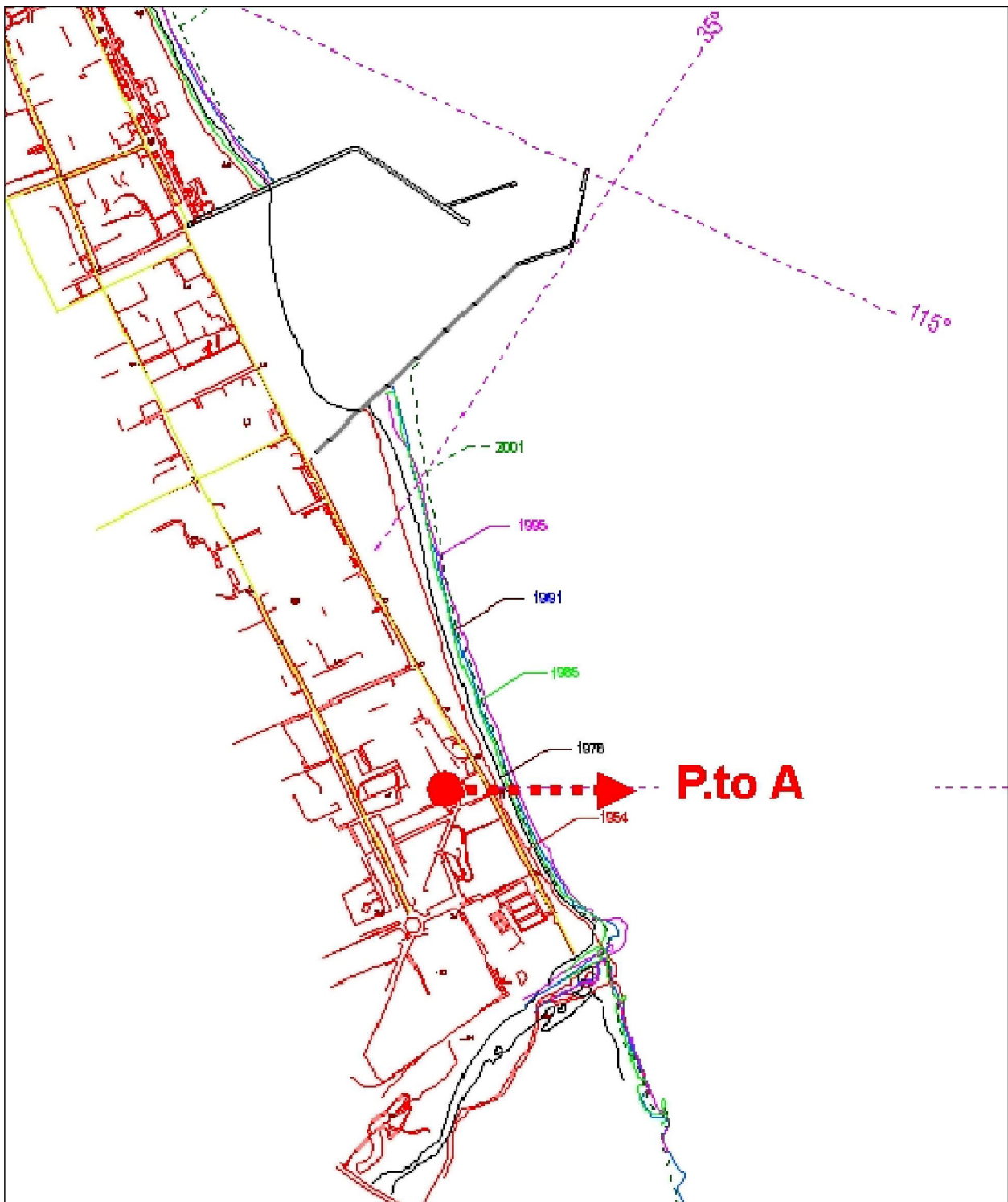


Figura 4 - Variazione della linea di costa a sud del porto, ricavata da foto aeree, per il periodo 1954 - 2001

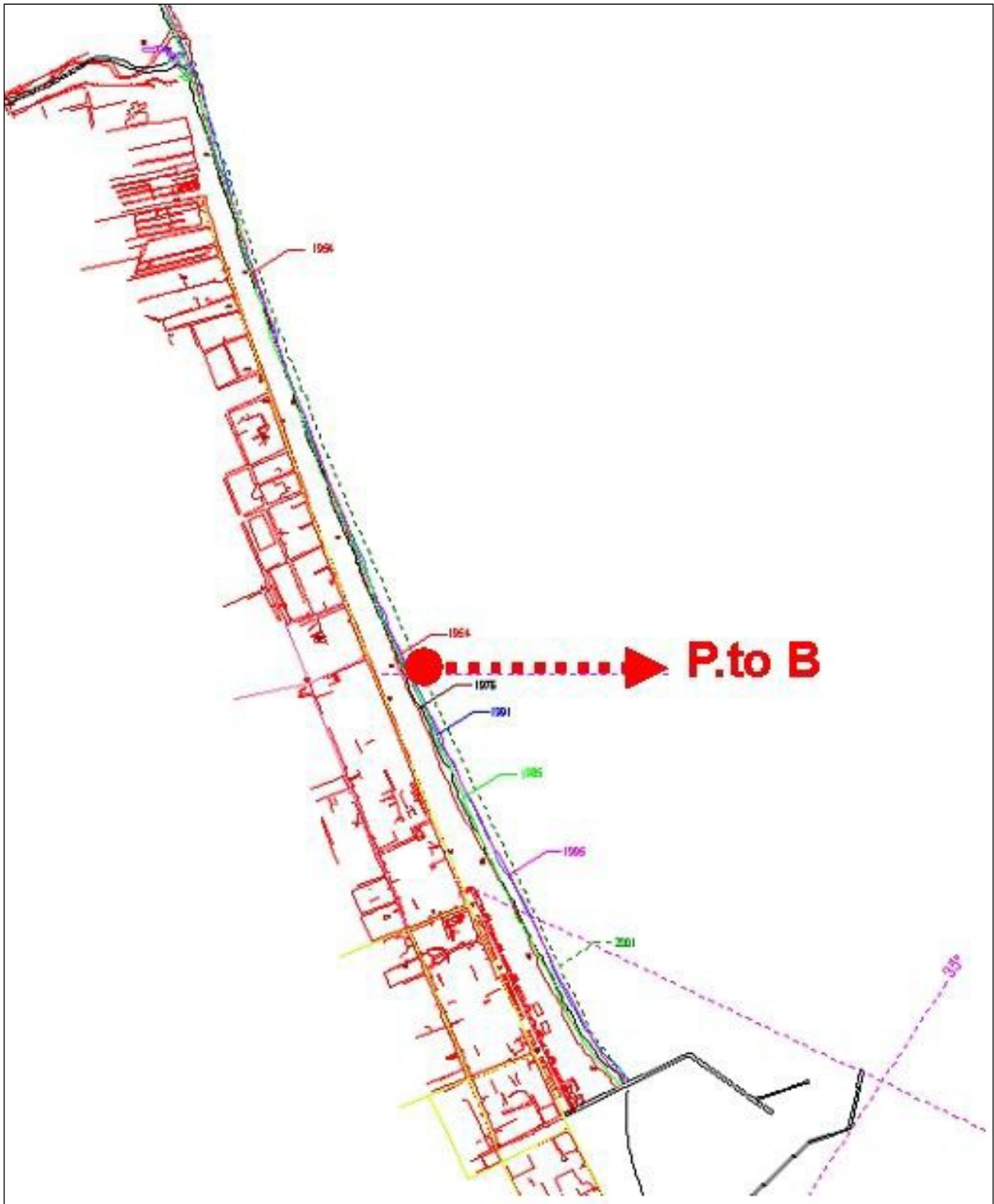


Figura 5 - Variazione della linea di costa a nord del porto, ricavata da foto aeree, per il periodo 1954 - 2001

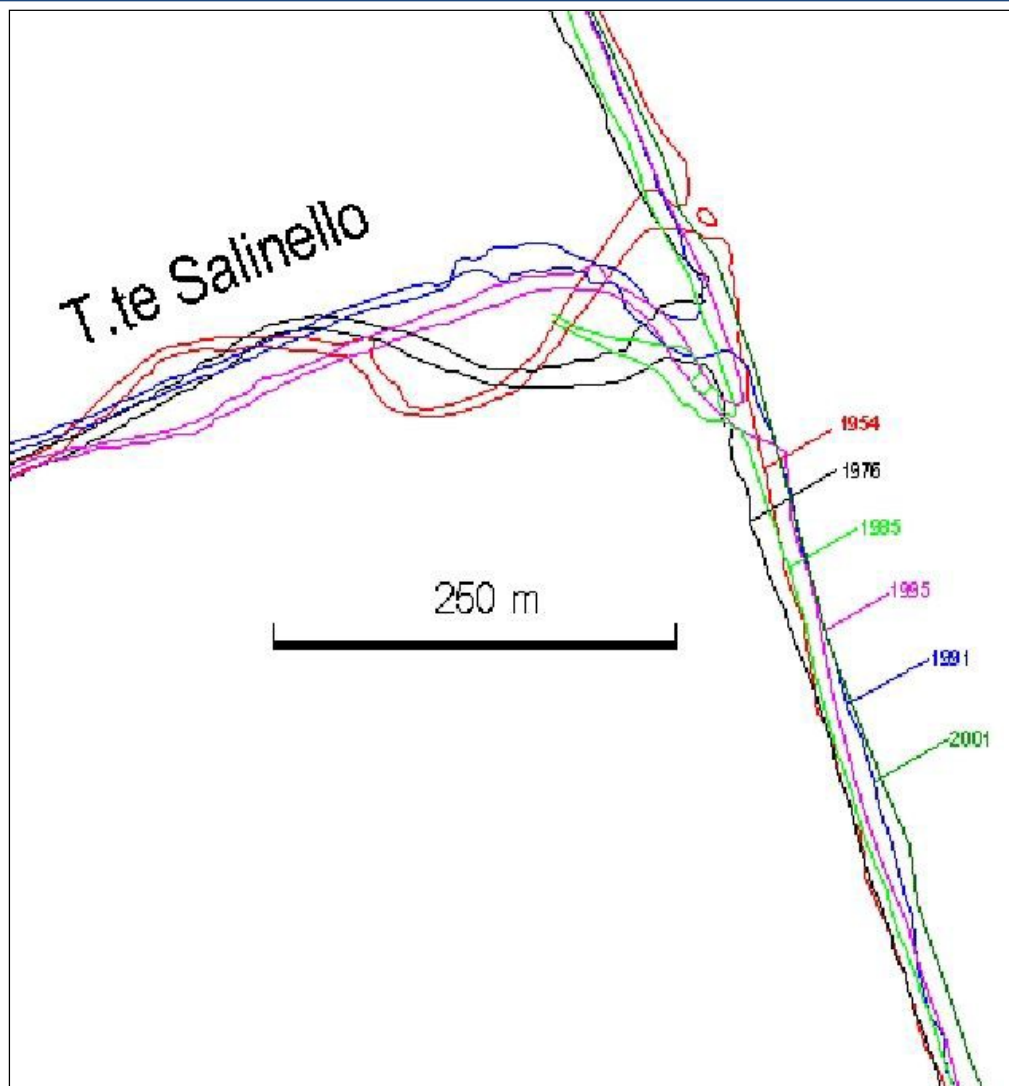


Figura 42 - Evoluzione della foce del Salinello, ricavata da foto aeree, per il periodo 1954 – 2001

Per quanto riguarda, in particolare, la Foce del Salinello (Figura 42) le ricostruzioni effettuate permettono di evidenziare soprattutto i seguenti trend:

- a. presenza, nel 1954, di una, seppur modesta, cuspid sedimentaria con andamento del tratto terminale del corso d'acqua orientato in modo tale (prevalentemente verso nord) da indurre ad ipotizzare l'esistenza, antecedentemente a questa data, di una consistente azione del trasporto solido verso Nord e, forse, in grado di indurre un parziale deficit di apporti nel settore meridionale; questa situazione dovrebbe essere significativa di condizioni dinamiche abbastanza "naturali" e successivamente "alterate" dal sempre più crescente carico antropico (regimentazione del corso d'acqua con conseguente diminuzione degli apporti solidi a mare) urbanizzazione costiera, ecc.; per altro, come facilmente verificabile in Figura 43, all'epoca l'abitato di Giulianova Lido presentava ancora una modesta espansione, quasi completamente centrata intorno all'area portuale;
- b. nel 1976 la cuspid risulta quasi del tutto smantellata, mentre la foce è ruotata sino ad assumere un deciso sbocco all'incirca perpendicolare alla costa; su entrambi i lati la linea di costa risulta decisamente arretrata rispetto al 1954. A Sud della foce questo arretramento si aggira sui 10/20 m circa fino ad una distanza di circa 250/ 300 m dalla stessa mentre si attesta poi su valori inferiori o nulli;

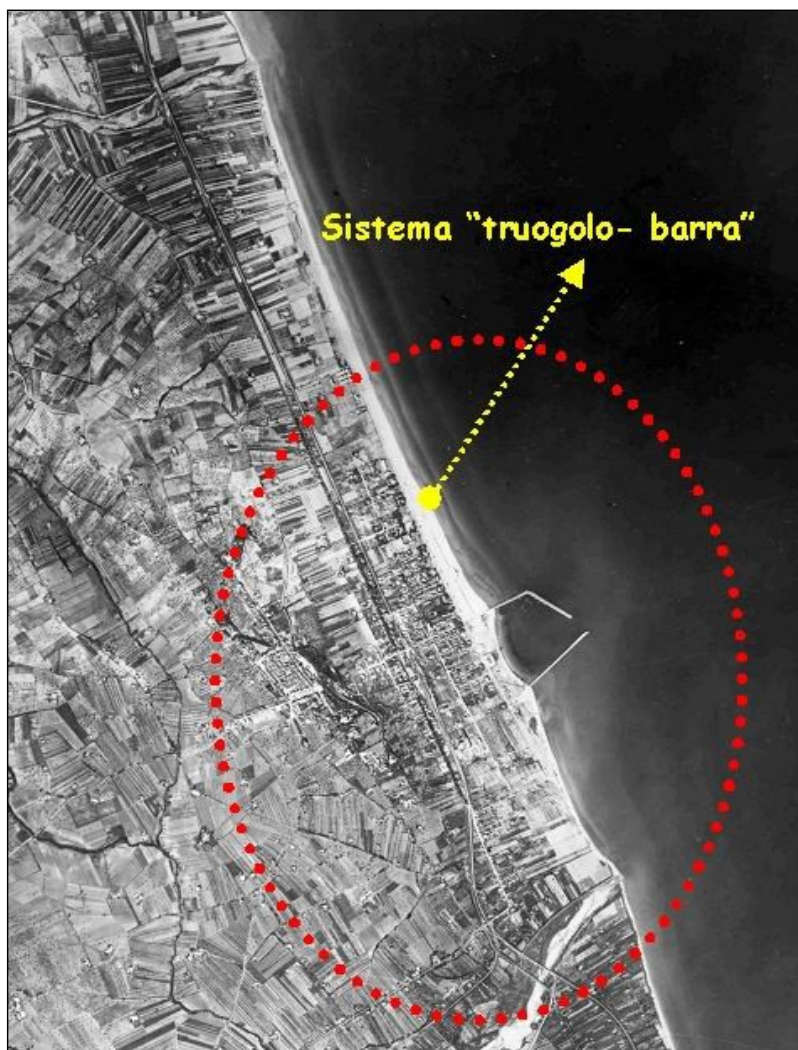


Figura 43 - Foto aerea IGM1954 che, oltre a evidenziare lo sviluppo urbano che all'epoca caratterizzava Giulianova, mostra la presenza, nel settore costiera a nord del porto, di un sistema "trugolo- barra" del tutto simile a quello che si rileva attualmente nell'area

- c. nel 1985 la linea di costa ritorna sostanzialmente sulle posizioni del 1954, ma la foce risulta ora decisamente piegata a sud a probabile testimonianza di un regime con predominanza della deriva litoranea in questa direzione;
- d. nel 1991 la foce risulta ancora decisamente orientata a sud e, a conferma di una certa efficienza della deriva litoranea secondo questa direzione, la linea di costa risulta, sempre a sud, avanzata di circa 15/20 m rispetto alla situazione precedente;
- e. nel 1995 la foce è rivolta sempre a Sud ma, rispetto al 1991, sembrano registrarsi arretramenti di 10/15 m sino ad una distanza di 350/400 m dalla stessa; distanza da cui la linea di costa comincia poi a sopravanzare progressivamente quella del 1991. Per contro, a nord della foce, le linee di costa 1991 e 1995 risultano sostanzialmente nella medesima posizione a parziale conferma che probabilmente gran parte dell'input sedimentario del Salinello potrebbe ora essere distribuito verso sud;
- f. sulla base delle riprese aeree a bassa quota, effettuate nel 2002 in occasione dello studio per l'elaborazione del PRP, si può osservare, solo qualitativamente, come il lato meridionale sembra presentare oggi lo sviluppo di alcune piccole "freccie litorali" cresciute in tempi successivi e dirette verso Nord a seguito della presenza di una parziale deriva litoranea con questa direzione.

La foce del Torrente Tordino presenta invece, nell'ultimo cinquantennio, un'evoluzione meno articolata.

Limitatamente alla foce fluviale ed al suo settore meridionale si osserva un significativo arretramento tra il 1954 e il 1976. Immediatamente a Nord della foce permane un trend di avanzamento che si mantiene sino al 1995. I dati 2001 sembrerebbero invece segnalare, pur nella loro incertezza, una sostanziale stabilità se non, addirittura, un arretramento

generalizzato su tutto il settore a sud del porto. In questi anni, in particolare, sul solo lato Nord della foce sembra ricostituirsi una struttura cuspidata che accentua poi la marcata falcatura complessiva presentata oggi da questo settore.

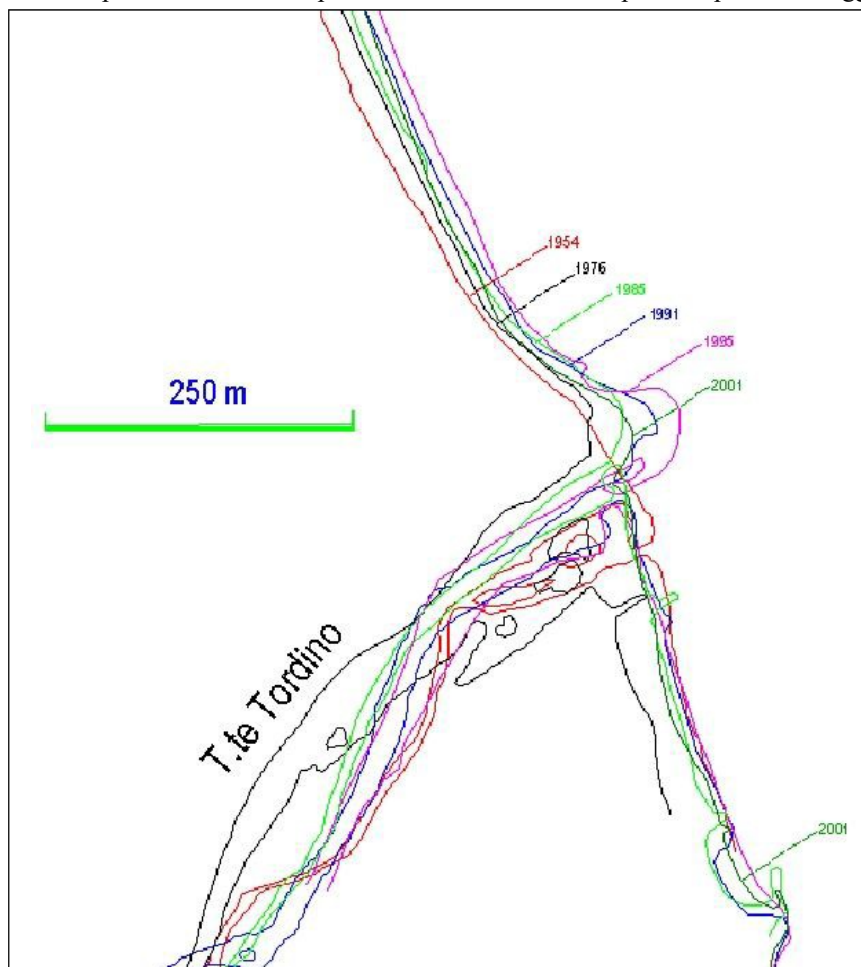


Figura 44 - Evoluzione della foce del Tordino, ricavata da foto aeree, per il periodo 1954 - 2001

7.2.4.2 Caratteri granulometrici

L'area marina antistante Giulianova presenta caratteristiche fisico-chimiche del tutto coerenti con quelle tipiche dell'Adriatico centrale ed ormai ben delineate a livello bibliografico.

I caratteri sedimentari dei fondali sono il risultato dei cicli gladio-eustatici che hanno determinato l'emersione di tutta la parte settentrionale del bacino Adriatico durante l'acme tra i 15 e i 18 mila anni fa, seguita da un arretramento della linea di costa durante la successiva trasgressione versiliana.

Come si può osservare dalla Figura 45, dove sono schematizzate le *province sedimentarie* (cioè le differenze nella composizione mineralogica) dovute ai diversi apporti fluviale, l'input sedimentario del Po rimane influente fino al medio Adriatico (Provincia Padana), anche se il contributo dei fiumi appenninici non è ben definibile.

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell’attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

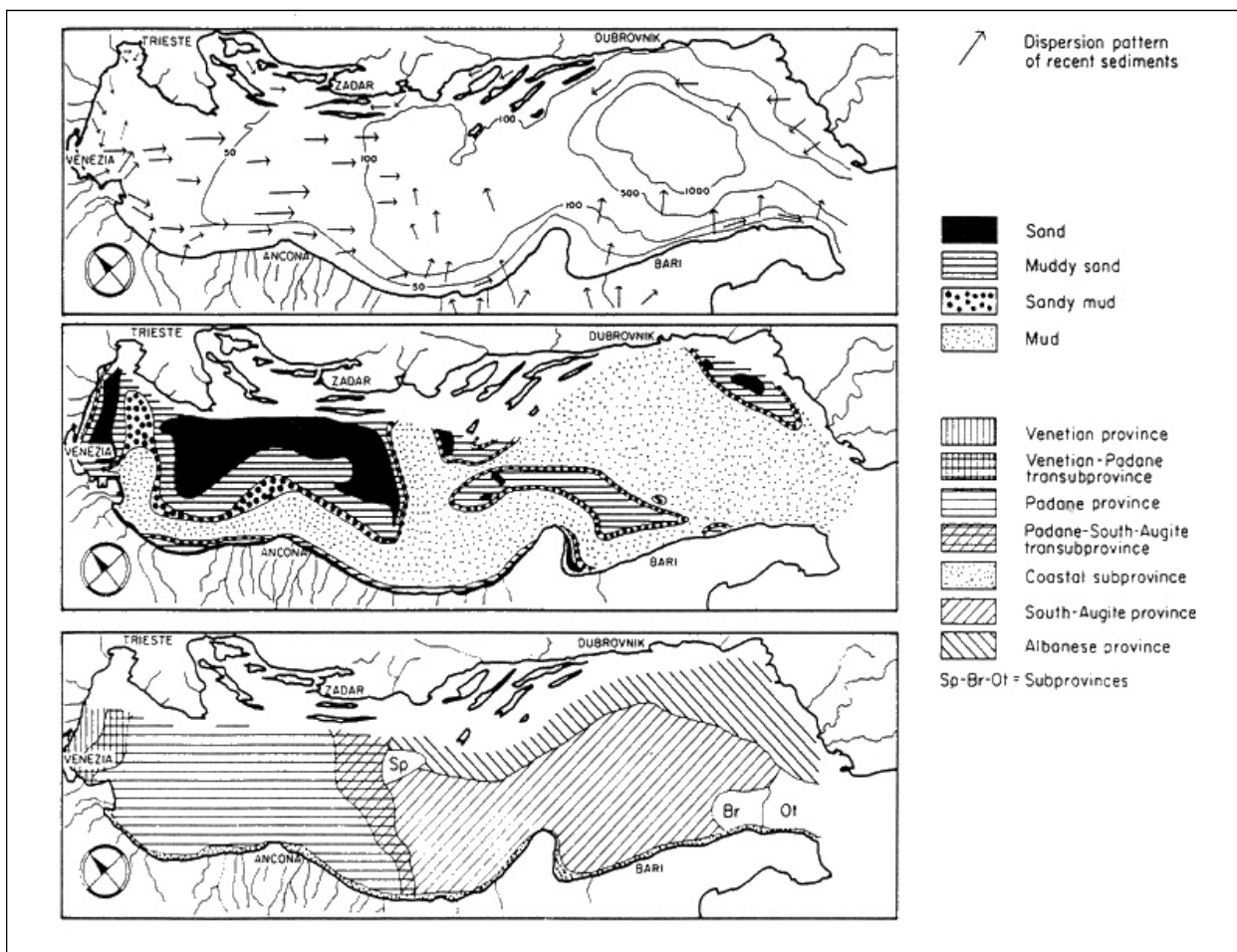


Figura 45 - Assi di dispersione e caratteristiche dei sedimenti nel bacino Adriatico (da Pigorini, 1968; modif.)

Per quanto riguarda i fondali Abruzzesi la distribuzione dei sedimenti, distinti secondo i loro parametri tessiturali, schematizzata in Figura 6, mostra una situazione relativamente semplice ed in cui, procedendo dalla costa verso il largo, si susseguono fasce a diverse caratteristiche granulometriche (CNR, 1988). Dopo una prima fascia di sabbie fini medie e medio-fini, che costituiscono la spiaggia sommersa e che terminano mediamente a profondità di 5-10m, si susseguono ristrette plaghe di sabbie limose o limi sabbiosi dopo le quali si incontra un’ampia zona di materiali più fini caratterizzati da limi argillosi e argille limose con plaghe. Più al largo si ritrovano infine le “sabbie relitte o residuali o sabbie di piattaforma”, che raggiungono spessori variabili da pochi cm al metro e mezzo, ed alla cui base talvolta sono presenti livelli di 10-30 cm di *tritume* bioclastico indicativo dell’azione di correnti trattive sul fondo.

In particolare nell’area immediatamente antistante Giulianova la distribuzione dei sedimenti superficiali, fino alla profondità di circa -11/12 m, è stata precisata, a mesoscala, da Dal Cin (1989), che rileva come (Figura 47) la percentuale di fango, pur mantenendosi abbastanza bassa, aumenta mediamente con la profondità e le percentuali massime si riscontrano oltre l’isobata dei - 8m ed in corrispondenza delle foci dei principali corsi d’acqua.

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

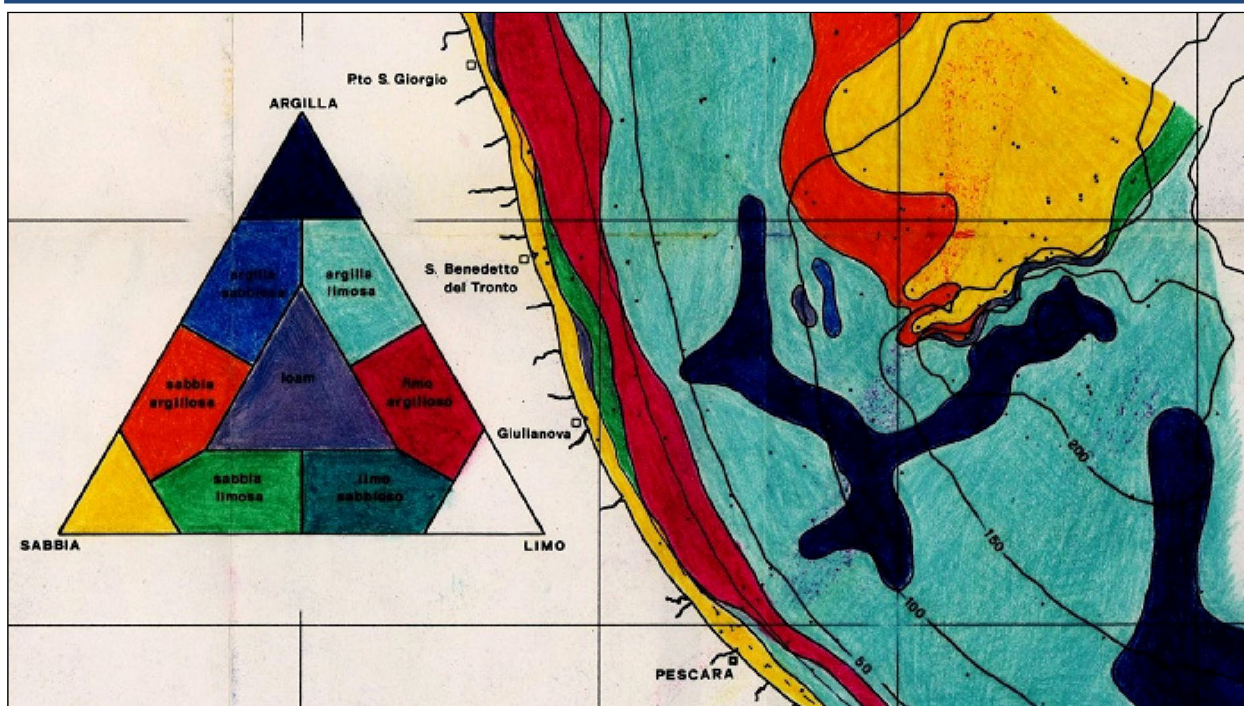


Figura 6 - Caratteristiche tessiture dell'area marina antistante Giulianova (da Casini Ropa, 1988)

In generale poi, sempre secondo le ricerche di Dal Cin (1989), la distribuzione del diametro medio dalla battigia sino ai - 11/12 m di profondità non presenta variazioni troppo spinte (Figura 48) risultando compreso fra i 0.18 e i 0.09 mm (2.5- 3.5 phi).

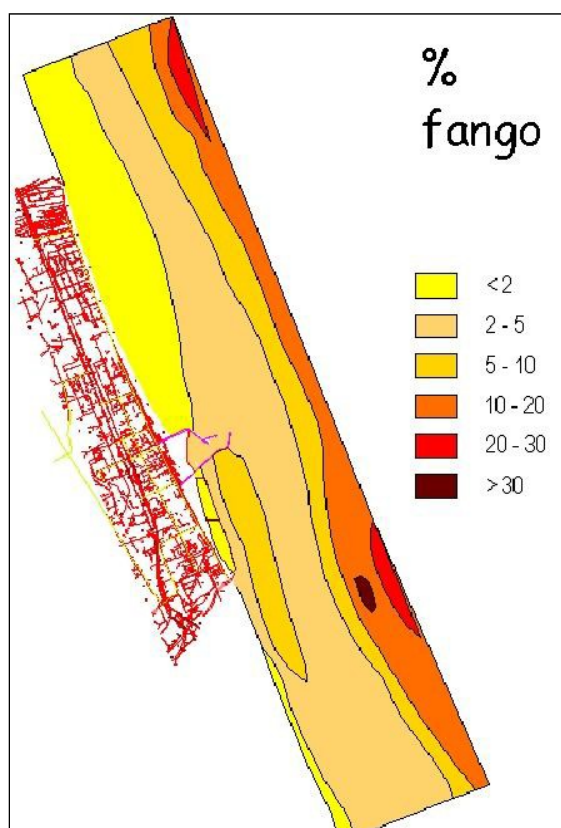


Figura 47 - Distribuzione della percentuale di fango (da Dal Cin, 1989; modif.)

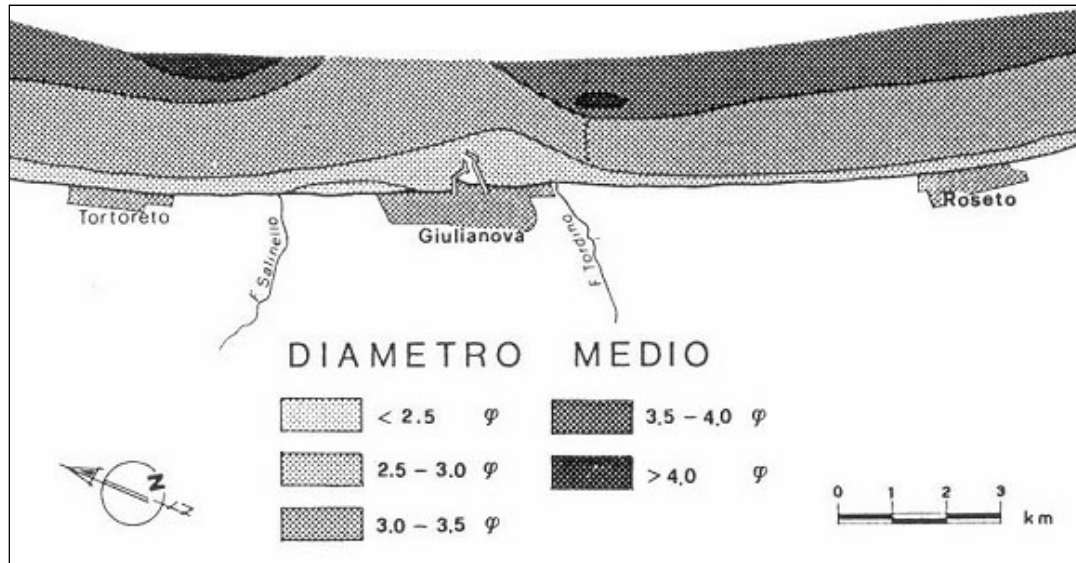


Figura 48 - Distribuzione del diametro medio (da Dal Cin, 1989; modif.)

Un'analisi più puntuale sull'area è stata fatta elaborando in termini statistici i risultati delle granulometrie effettuate sui campioni prelevati nel 2001 e distribuiti secondo lo schema di Figura 7. Per ogni transetto sono state prelevate quattro aliquote a diverse profondità: spiaggia, -1m, -2m e -5m.

Questi dati in realtà, per numero e posizione dei campioni, non permettono complete valutazioni e, soprattutto, solo parzialmente sono ricollegabili e correlabili con le informazioni disponibili a livello bibliografico (Dal Cin, 1989; Casini Ropa, 1988). Tali rielaborazioni hanno comunque permesso di ricavare curve di frequenza, cumulative e, soprattutto, quei parametri statistici (Folk e Ward;1957) utili a fornire alcune significative indicazioni qualitative sulla possibile dinamica dei sedimenti e sull'energia dell'ambiente in esame.

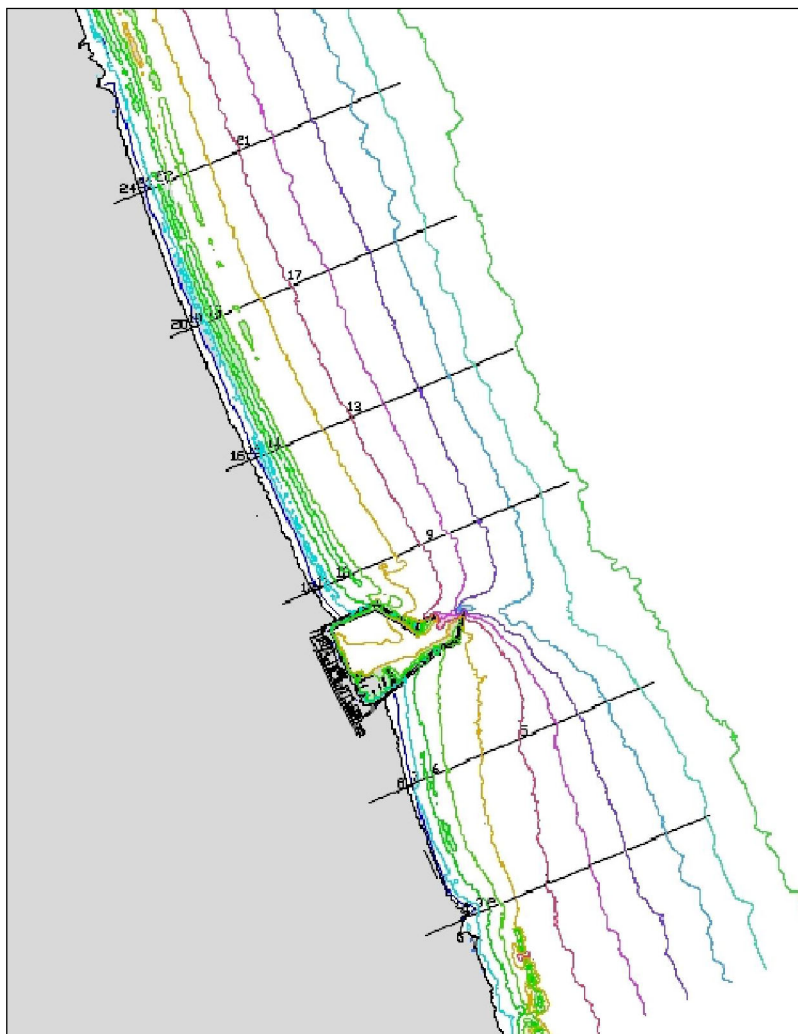


Figura 7 - Ubicazione dei campioni granulometrici (equidistanza isobate = 1 m)

Attraverso l'analisi dei parametri sedimentari quali diametro medio, coefficiente di cernita (o deviazione standard) e coefficiente di asimmetria (o skewness) è stato possibile determinare, almeno sotto un punto di vista qualitativo, le principali direzioni del trasporto dei sedimenti nell'area ricavabili mediante il modello di Mc Laren (1981).

Questo modello, precisato da Pranzini (1986), permette di delineare, seppur in modo puramente qualitativo, le aree soggette a maggior erosione (siti sorgente) e quelle soggette ad accumulo (siti deposito) e punta non tanto a fornire le "reali" direzioni di trasporto dei sedimenti quanto ad individuarne le "possibili" (Pranzini, 1986). Il metodo può essere utile per integrare/ confermare informazioni indirette di altro tipo (evoluzione linee di costa, direzioni di dispersione evidenziate dai plumes fluviali, ecc). Per la zona in esame permette di rafforzare, se non suffragare, alcune ipotesi dinamiche.

Il modello utilizzato riceve come input 3 caratteristiche granulometriche e cioè: 1) diametro medio; 2) deviazione standard o coefficiente di cernita; 3) skewness o coefficiente di asimmetria. Esso non considera poi i parametri granulometrici dei vari campioni singolarmente ma nei rapporti reciproci con quelli vicini. Le variazioni nella distribuzione delle caratteristiche granulometriche seguono, secondo tale metodo, dei percorsi chiaramente identificabili dalla sorgente al deposito. I presupposti teorici alla base di questo modello sono essenzialmente due: a) le probabilità che un fluido in movimento rimuova le particelle fini sono maggiori di quelle relative alla possibile movimentazione delle particelle più grossolane; b) la parte più grossolana del sedimento ha più probabilità di essere depositata quando l'energia associata al fluido in movimento diminuisce.

Partendo da questi presupposti si possono allora sostanzialmente verificare, così come schematizzato in Figura 8, tre situazioni dinamiche:

1) **DEPOSIZIONE TOTALE**: il sedimento viene eroso dalla sorgente, trasportato e depositato completamente a causa di una drastica diminuzione di energia; l'erosione ha luogo se il processo in atto è in grado di muovere tutto o quasi il

sedimento. Quando questo materiale viene depositato risulterà **più fine, meglio cernito e con asimmetria più negativa rispetto al sedimento di origine;**

2) **DEPOSIZIONE SELETTIVA DI BASSA ENERGIA:** si verifica quando condizioni di scarsa energia riescono a rimuovere solo la frazione più fine dal sedimento originario e, durante il trasporto ne viene ridepositata solo una parte. Il sedimento risulterà **più fine, meglio cernito e con asimmetria più positiva di quello originario;**

3) **DEPOSIZIONE SELETTIVA DI ALTA ENERGIA:** si verifica quando il processo di movimentazione del sedimento è in grado di rimuovere il sedimento più grossolano della media e lo deposita, per riduzione dell’energia dando luogo ad un sedimento con **dimensioni medie maggiori rispetto a quelle della sorgente, meglio cernito e con asimmetria più positiva.**



Figura 8 - Schema riassuntivo del metodo applicato da McLaren per lo studio della dinamica dei sedimenti

I termini “minore” o “maggiore energia” non hanno ovviamente valore assoluto, ma devono essere intesi in funzione delle dimensioni del sedimento originario (Pranzini, 1986).

Seguendo la tecnica messa a punto da McLaren (1981), per decidere se un sedimento può o no derivare da un altro, ci si è basati su una matrice di trasporto dei sedimenti (Tabella 7) costruita confrontando i parametri di media, cernita e asimmetria, di ogni singolo campione con quelli di tutti gli altri campioni; sistema che fornisce un metodo conveniente per confrontare i cambiamenti relativi nelle statistiche granulometriche tra i sedimenti raccolti nei vari punti.

Campioni	Sedimento sorgente																								Parametri granulometrici
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Sedi- mento depo- siti	1	coarser better	coarser better	coarser better	finer poorer	coarser better	coarser better	finer better	coarser better	finer poorer	coarse better	finer better	finer poorer	finer better	finer poorer	finer better	finer poorer	finer better	finer poorer	finer better	finer poorer	finer better	finer poorer	2,83 0,58 0,78 3,55 1,00 0,30 3,54 0,07 0,27	
	2	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	3	finer poorer	coarser better	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	4	finer poorer	coarser better	coarser better	finer poorer	coarser better	coarser better	finer better	coarser better	finer poorer	coarser better	coarser better	finer better	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	5	coarser better	coarser better	coarser better	coarser better	coarser better	coarser better	finer better	coarser better	coarser poorer	coarser better	coarser better	finer better	finer poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	6	finer poorer	coarser better	coarser better	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	7	finer poorer	coarser better	coarser better	finer poorer	finer poorer	coarser better	finer better	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	8	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	finer poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	9	finer poorer	coarser better	coarser better	finer poorer	finer poorer	coarser better	coarser better	finer poorer	finer poorer	coarser better	coarser better	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	10	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	11	finer poorer	coarser better	coarser better	finer poorer	finer poorer	coarser better	coarser better	finer poorer	finer poorer	coarser better	coarser better	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	12	finer poorer	coarser better	coarser better	finer poorer	finer poorer	coarser better	coarser better	finer poorer	finer poorer	coarser better	coarser better	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	finer poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	13	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	14	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	15	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	16	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	17	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	18	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	19	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	20	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	21	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	22	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	23	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	
	24	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	finer poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	coarser poorer	2,83 0,33 0,13 2,15 0,22 0,00	

Tabella 7 - Sviluppo del Metodo di McLaren

Dal confronto a coppie (sono stati cioè realizzati 24x24 confronti) sono state determinate le relazioni tra i campioni individuando i siti sorgente e deposito nelle tre diverse situazioni ed ottenendo così direzioni prevalenti o, meglio più probabili, di trasporto dei sedimenti.

I risultati raggiunti evidenziano, in generale, come nel caso del “Trasporto Totale” (Figura 9) questo sia diretto principalmente verso Sud. In particolare, si distinguono due siti sorgente principali, corrispondenti ai punti 21 e 22 di prelievo, posti immediatamente a Sud della Foce del Salinello (Figura 9) che, di conseguenza, assume un ruolo sorgente predominante addirittura sino ad almeno -5 m di profondità. Questo trasporto si estende poi a tutti i siti considerati raggiungendo anche quelli situati a Sud del porto dove si riscontrano due principali siti deposito, relativi ai campioni 8 e 7 ubicati in prossimità della spiaggia a Sud del molo ed all’incirca a metà dell’intervallo tra porto e foce del Tordino.

Si rileva però l’esistenza di un secondario trasporto verso Nord, per ora rintracciabile solo nelle campionature 15, 13, 14, poste nel settore settentrionale. Per quanto riguarda l’area meridionale un possibile trasporto secondo questa direzione si registra invece nel solo sito 8.

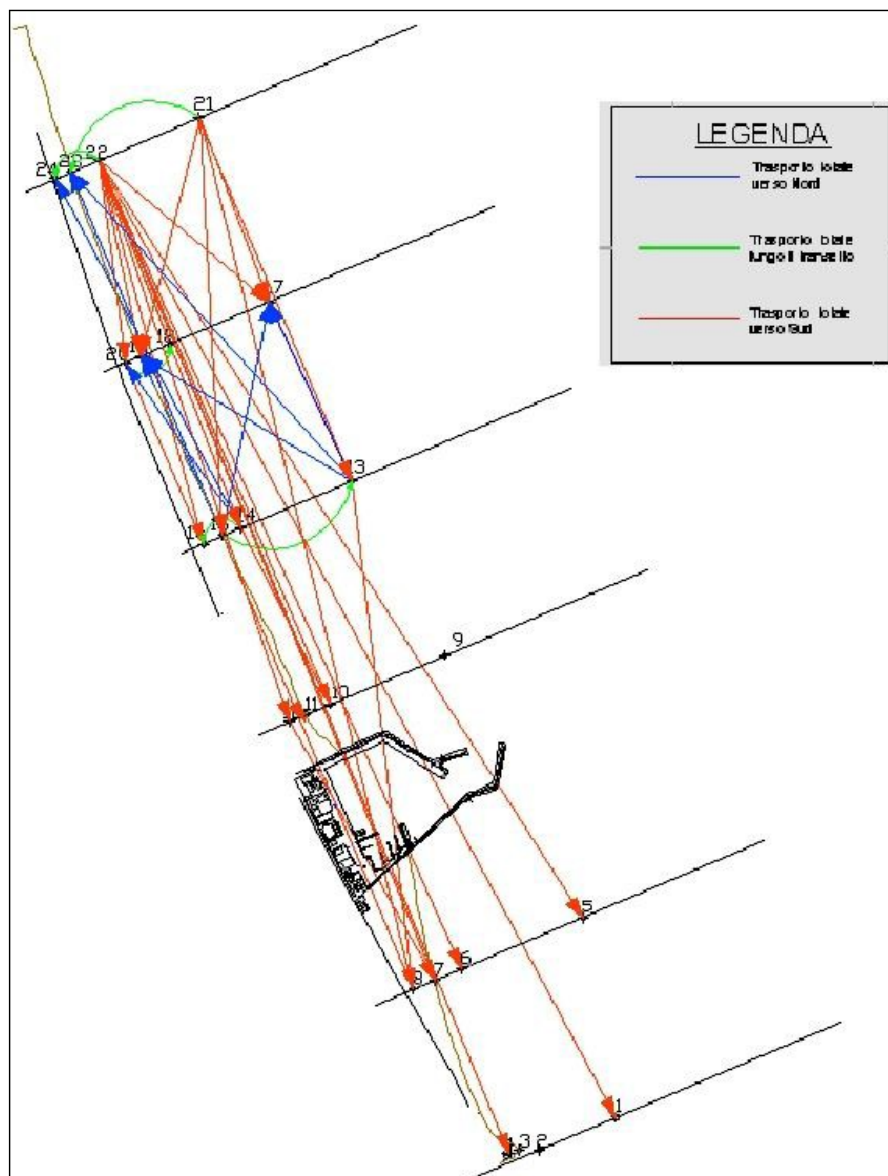


Figura 9 - Trasporto di sedimento nel caso di Deposizione totale secondo McLaren

In regime di alta energia si ha una predominanza di trasporto verso Nord, sia dall'area a Sud che da quella a Nord del porto, con l'individuazione di due siti di deposito: il n° 22 e il n° 9.

Si ha solo un caso di trasporto verso Sud, localizzato tra il sito n° 7 e il n° 4, nella parte meridionale del porto.

Per quanto concerne infine il trasporto perpendicolare a costa sembra che il movimento di materiale si abbia verso riva dai siti localizzati più a Nord (il n° 21 e il n° 22), mentre un trasporto verso il largo si registra nei siti n°15 e 20.

Questi risultati assumono notevole importanza poiché, come schematizzato in Figura 5, su entrambe le spiagge del porto, le zone che presentano un significativo trasporto verso Nord sono pressoché coincidente con i due sopra citati punti (A e B) in cui le ricostruzioni effettuate circa l'evoluzione della linea di costa mostrano tendenze significativamente diverse in termini di avanzamento nel tempo. Inoltre, altrettanto interessante risulta la condizione per cui solo spostandosi verso la Foce del Salinello i dati disponibili tendono a segnalare una effettiva perdita verso il largo dei depositi di spiaggia emersa.

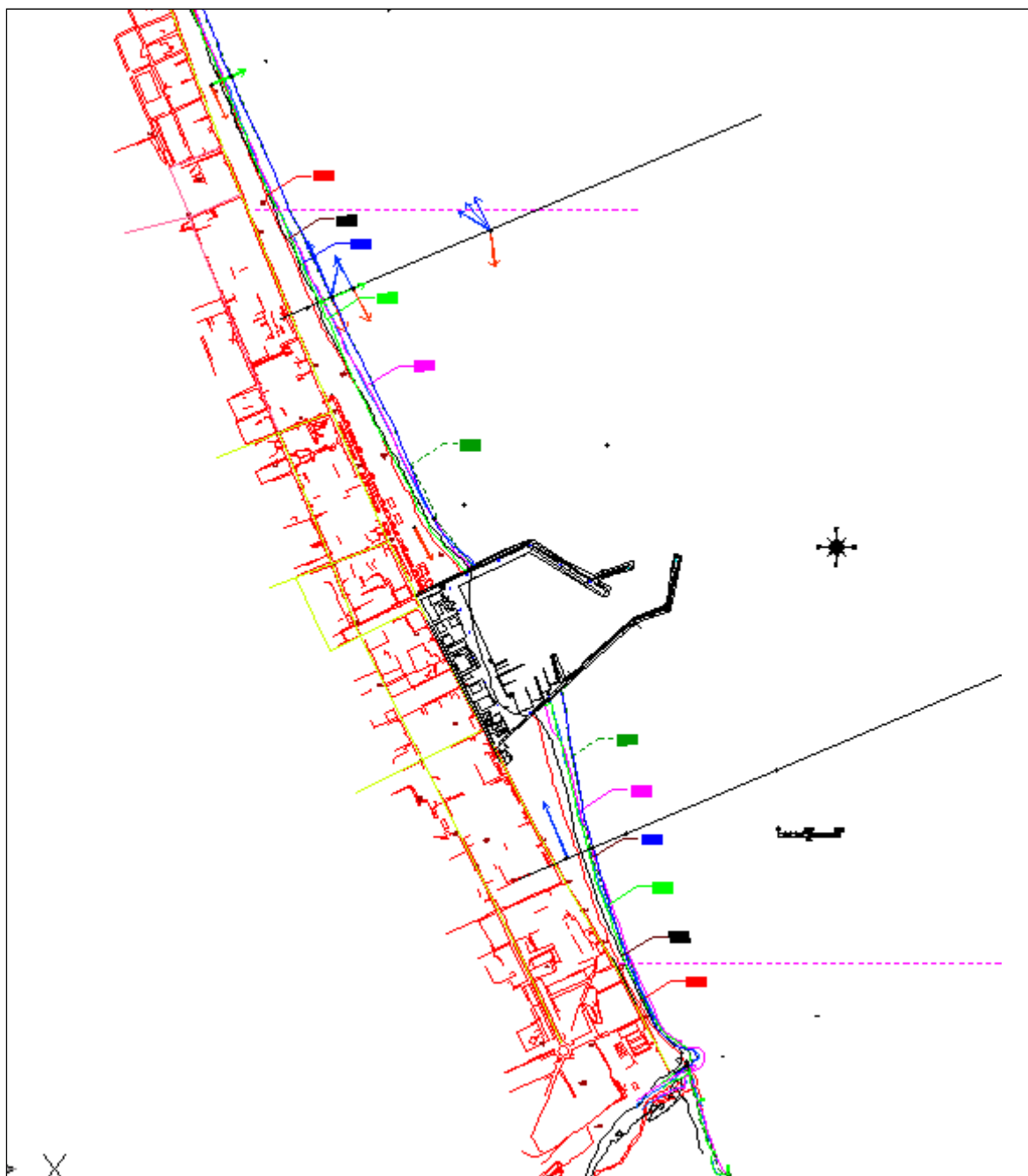


Figura 52 - Schema di prevalente distribuzione dei materiali in regime di alta energia ricavato attraverso McLaren
Anche per quanto riguarda il regime a bassa energia, si ha poi conferma di un prevalente trasporto verso Sud, con individuazione di numerosi siti sorgente quali il n° 21, 22, 23, 24, 17 e 13 e altrettanto numerosi siti deposito sia a Nord sia a Sud del porto. In particolare per la zona a Sud, ad eccezione del sito n° 8, si evidenzia una marcata predominanza di siti di deposito.

Questo comportamento dei materiali più grossolani (sabbie e ghiaie) risulta poi in un qualche modo conforme con quelli dei più fini, distribuiti dai pennacchi torbidi fluviali. Alcune riprese aeree mostrano infatti come il pennacchio uscente dal Salinello sia prevalentemente rivolto verso Nord, anche se è possibile talora rilevare una distribuzione contraria (Figura 53B), mentre per il Tordino è diretto verso Sud (Figura 54).

Tale dinamica che, come ben rappresentato in Figura 53A trova un oggettivo blocco a livello di porto, potrebbe meglio spiegare le ricostruzioni effettuate a suo tempo da Dal Cin (1989) circa la presenza della estesa plaga a maggior percentuale di fango proprio a ridosso del molo meridionale del porto, che sarebbe da avere rispetto alla locale distribuzione e caratteristiche delle associazioni bentoniche.

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325.00 m e 412.00 m

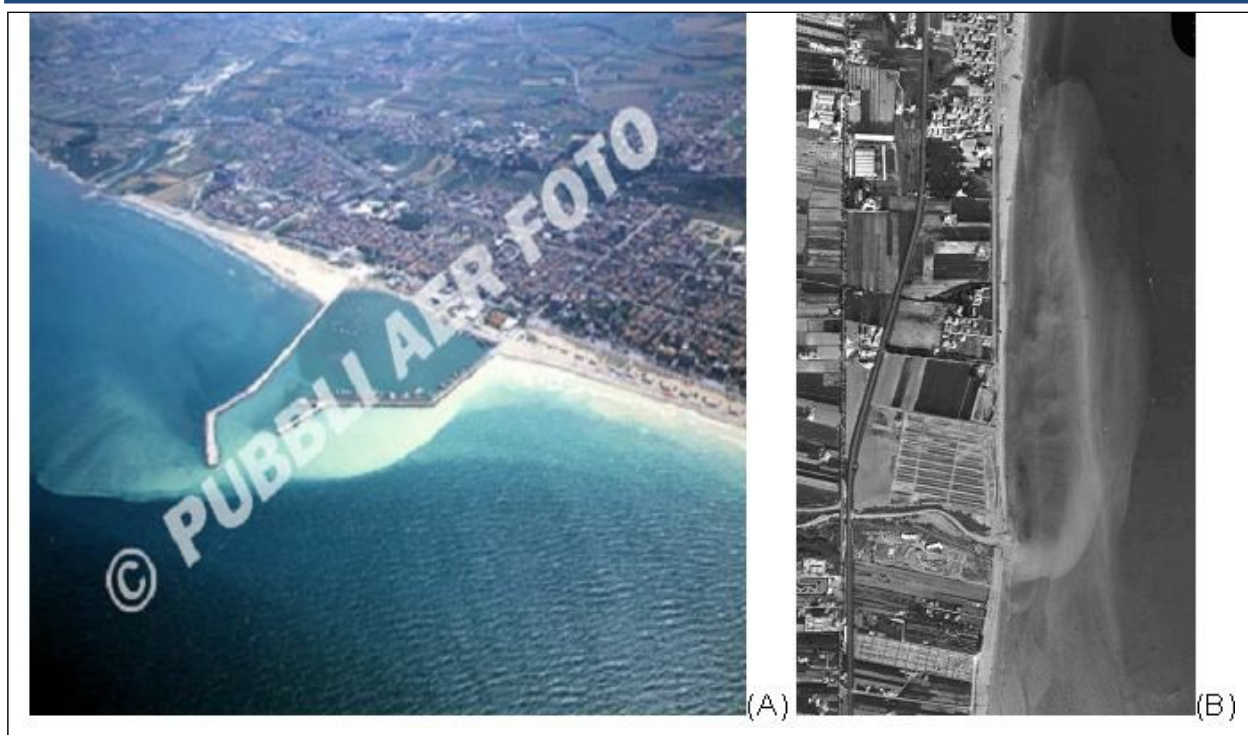


Figura 53 - Foto aeree che evidenziano la direzione del pennacchio torbido proveniente dal Salinello; (A)situazione prevalente con pennacchio diretto verso Sud; (B)situazione secondaria con pennacchio diretto verso Nord



Figura 10 - Foto aerea che evidenzia il plume in uscita dal Tordino generalmente diretto verso Nord

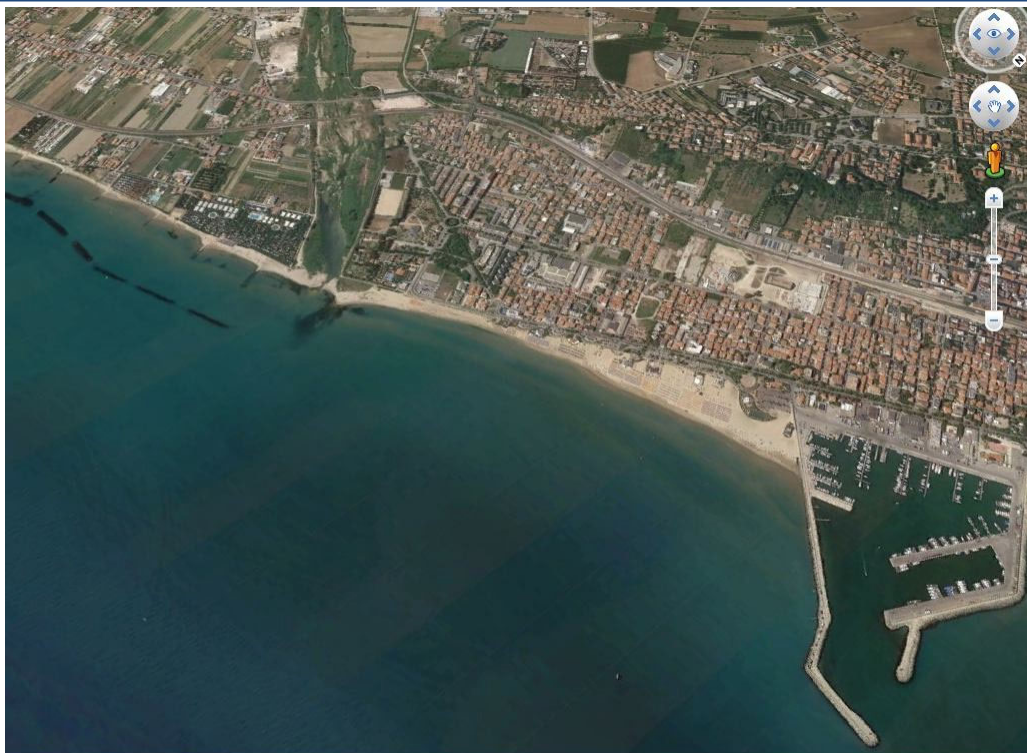


Figura 55 - Foto satellitare che evidenzia il plume in uscita dal Tordino generalmente diretto verso Nord (Google Earth)

7.2.4.3 *Trasporto sedimentario*

Sulla base delle analisi sopra descritte sull'evoluzione dei fondali e della linea di riva e sui caratteri granulometrica dell'area, è stato eseguito uno studio dettagliato del trasporto litoraneo con l'ausilio di modelli matematici mono- e bi-dimensionali.

Il trasporto sedimentario è infatti il principale agente dell'evoluzione del litorale ed è quindi di fondamentale importanza analizzare l'interferenza che questo può subire a causa dell'opera in progetto al fine di verificare la stabilità dei litorali adiacenti.

La stima dei volumi medi annui che transitano attorno al porto di Giulianova è stata ricostruita dal confronto tra le linee di riva del 1984 e del 2001, intervallo di tempo che ha fatto registrare un trend di avanzamento della spiaggia a Nord con tassi medi di 3m/anno, mentre a Sud l'accrescimento è stato molto più modesto, con apparente erosione verso la foce del Fiume Tordino.

Considerando una profondità di chiusura di 8m, come verificato anche dalle analisi modellistiche eseguite sui profili, si ricava un accumulo di sedimenti stimabile in circa 35.000 m³/anno a Nord, e circa 10.000 m³/anno a Sud.

Dal rilievo batimetrico effettuato nel 2001 si nota inoltre la presenza di un marcato canyon sottomarino di fronte all'imboccatura portuale, prodotto e mantenuto dalle correnti di ritorno (rip currents) che si formano, in corrispondenza della testata del molo sud, in occasione delle mareggiate più intense.

Attraverso questo canyon si ha quindi una discreta perdita di sedimenti che vengono dispersi verso largo dalla corrente di ritorno. Tale perdita è stata valutata in circa 5.000 m³/anno.

Sommando i diversi contributi così quantificati si può stimare che il trasporto totale netto che si ha nell'area intorno al porto di Giulianova sia di circa 50.000 m³/anno.

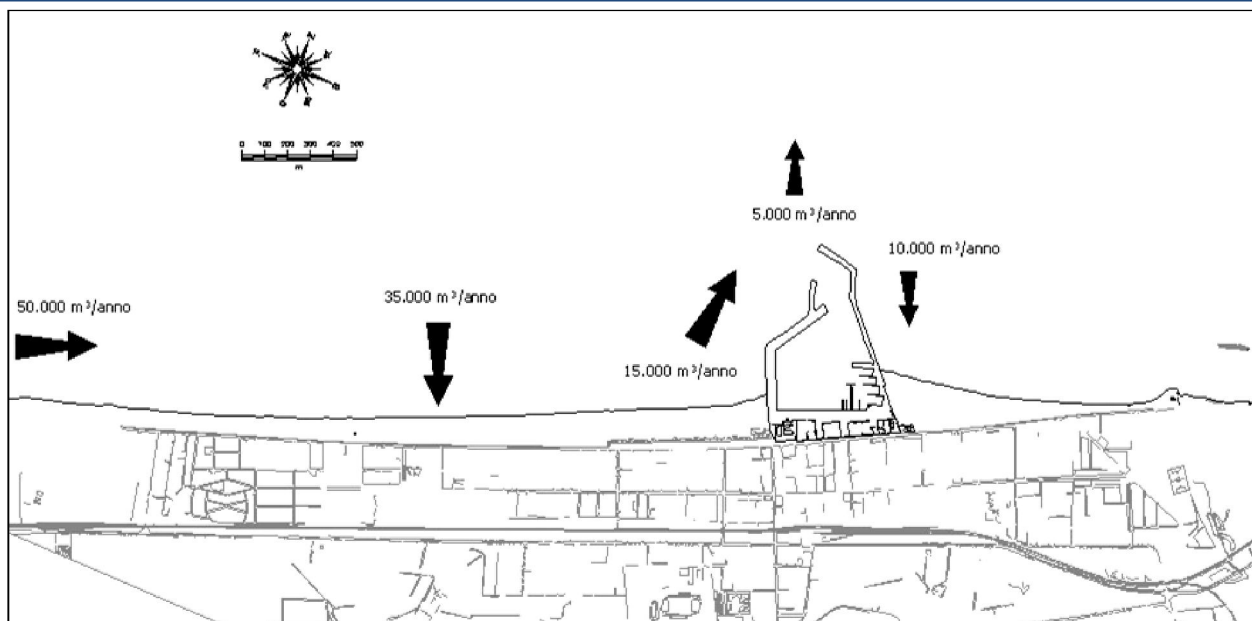


Figura 11 – Bilancio del trasporto allo stato attuale

Dalle applicazioni della modellistica bidimensionale è stato ricostruito il campo di trasporto solido medio che si ha in un anno, come conseguenza dell’azione del moto ondoso e quindi delle correnti litoranee.

Come già evidenziato il trasporto complessivo che si ha nell’area è diretto verso Sud by-passando il porto in corrispondenza dell’imboccatura e disperdendosi in parte verso il largo a causa della presenza del canyon sottomarino, con profondità maggiori.

Analizzando la capacità di trasporto risultante dall’applicazione del modello si può osservare il carattere di bimodalità del trasporto litoraneo, derivante dall’incidenza mediamente di due diversi campi d’onda.

Dal confronto dei due campi di trasporto riportati in Figura 57, si osserva infatti come con onde provenienti da Sud esso sia nettamente inferiore rispetto a quello generato da onde provenienti da Nord ed interessa una fascia più ristretta. Il campo di trasporto riflette la presenza di un sistema truogolo-barra e spiega il trend di accrescimento osservato su entrambi i lati del porto.

Regione Abruzzo
 Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
 Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
 m e 412.00 m

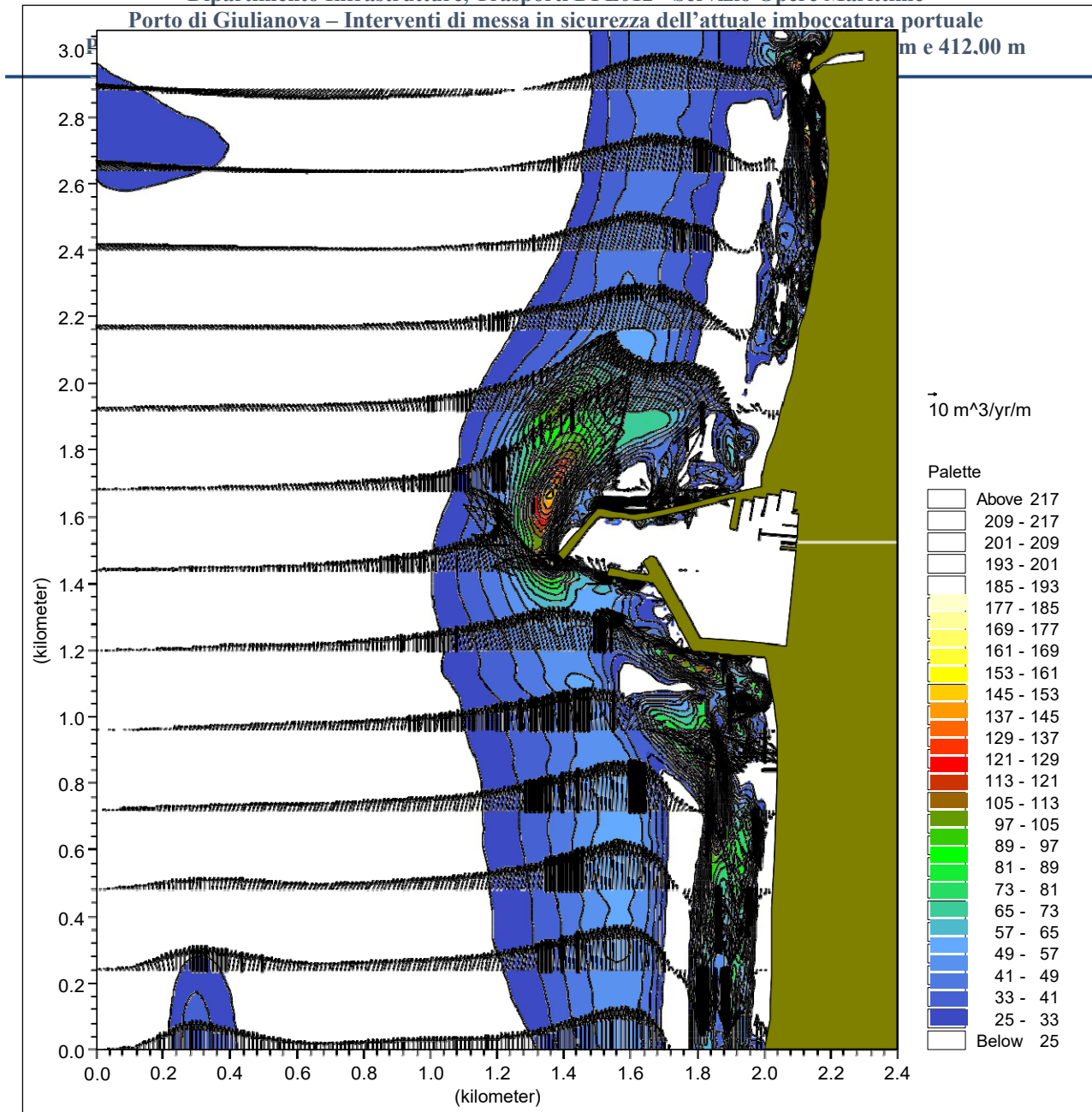


Figura 57 – Campo di trasporto solido con il clima totale per lo scenario di modellazione con il layout attuale

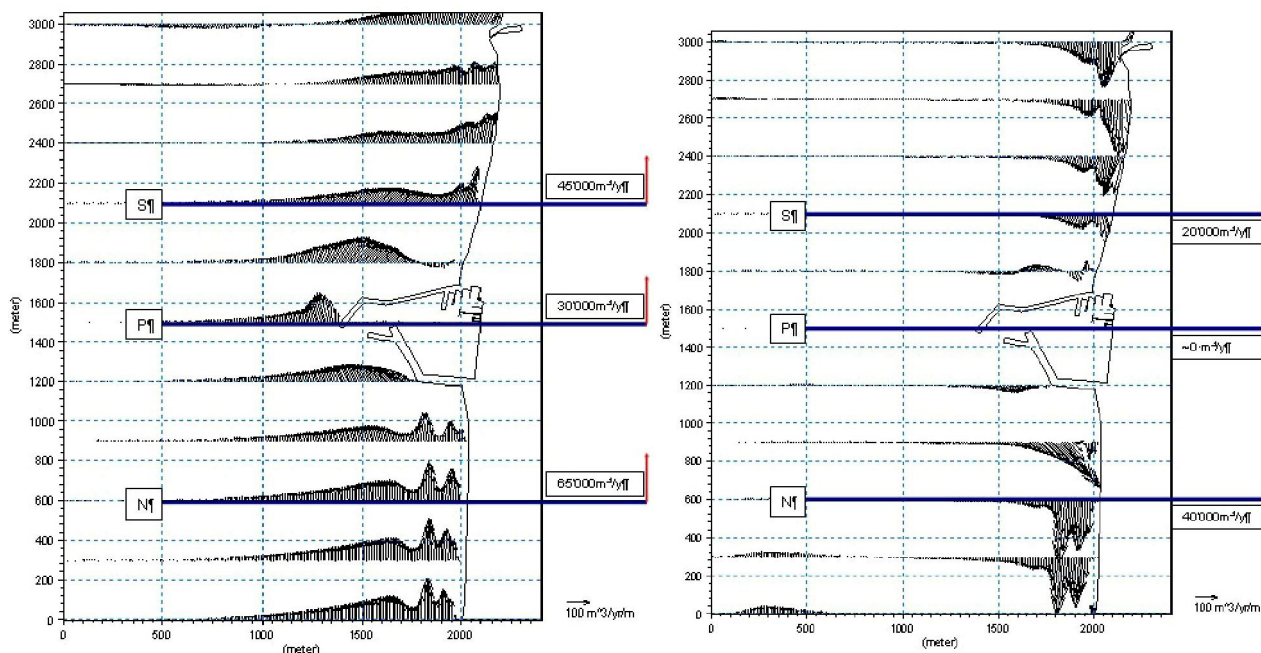


Figura 57 – Capacità di trasporto solido calcolata col modello MIKE21-ST, per le onde provenienti da Nord (a sinistra) e da Sud (a destra).

7.2.5 Flora e fauna dell’ambiente marino

Dal punto di vista biotico l’area di Giulianova presenta le caratteristiche tipiche del medio-alto Adriatico.

Per quanto riguarda i popolamenti planctonici è possibile suddividere il bacino Adriatico in tre regioni principali: l’area centro-meridionale, caratterizzata da bassi livelli trofici e concentrazioni di clorofilla (a) minori di $0.5 \mu\text{g dm}^{-3}$ con una dominanza di microfitoplancton; la zona settentrionale, caratterizzata da un gradiente Est-Ovest di aumento di concentrazione della clorofilla (a), che passa da 0.9 sul lato croato a $2.87 \mu\text{g dm}^{-3}$ sul lato italiano, con la dominanza della frazione nanoplanctonica; l’area costiera occidentale influenzata dagli apporti terrigeni che mostra maggiori concentrazioni di biomassa (Figura 58) e l’insorgenza periodica di fioriture algali (Fonda Umani *et al.*, 1992; Zavatterelli *et al.*, 2000).

La produzione primaria e la biomassa fitoplanctonica in alto Adriatico sono essenzialmente relazionate alla diluizione provocata dalle acque del Po e dei fiumi veneti; la produzione primaria è, in generale, più elevata nelle acque diluite e più bassa nelle zone di mare in cui non vi è, o vi è in misura ridotta, un mescolamento delle acque marine con quelle di origine continentale (Figura 58; Figura 59).

In condizioni normali le Diatomee prevalgono sulle Dinoflagellate: il genere *Nitzschia* (e particolarmente la specie *Nitzschia seriata*) insieme a *Skeletonema* sono quelli più comuni nei mesi meno caldi, mentre in estate può essere parzialmente sostituito dal genere *Chaetoceros* e da dinoflagellate ad esempio del genere *Protoperdinium*. La densità fitoplanctonica è estremamente variabile e in condizioni di stabilità e stratificazione della colonna d’acqua nello strato superficiale si possono raggiungere concentrazioni di $25\text{-}50 \times 10^5$ cellule dm^{-3} . Durante fioriture monospecifiche sono state rilevate densità fin oltre le 50×10^6 cellule dm^{-3} .

Lo zooplancton ha una distribuzione meno omogenea di quella del fitoplancton, se non altro perché presenta una distribuzione verticale più ampia. Il Mediterraneo è uno dei mari più poveri di plancton anche se l’Adriatico settentrionale ne è relativamente più ricco: la produzione annua media, valutata in peso secco, è di 0.49 g m^{-2} . Normalmente lo zooplancton presenta valori di densità maggiori lungo le coste occidentali dell’Adriatico. Fra i gruppi più rappresentati ci sono i Chetognati (es. *Sagitta*), Copepodi (es. *Calanus*), Cladoceri, larve di organismi bentonici e uova di pesci.

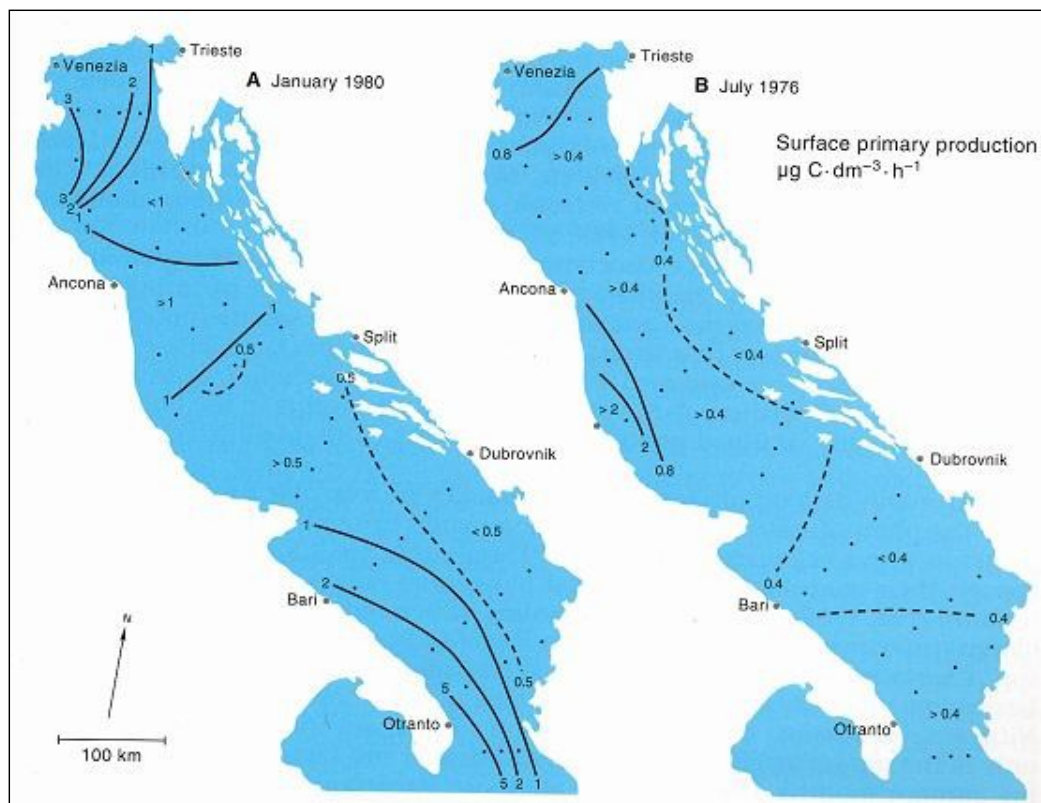


Figura 58 - Distribuzione spaziale della produttività primaria fitoplanctonica in Adriatico durante un mese invernale ed uno estivo (da Fonda Umani *et al.*, 1992)

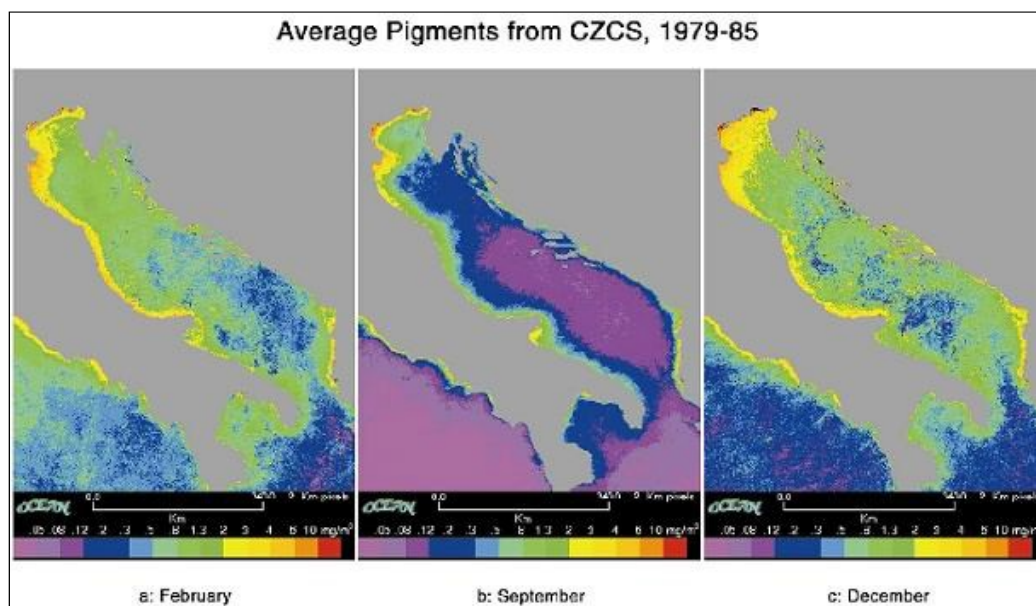


Figura 59 - Distribuzione superficiale mensile della clorofilla-*a* ($\text{mg chl-}a \text{ m}^{-3}$) da satellite CZCS per i mesi di (a) febbraio, (b) settembre, (c) dicembre (da Zavatterelli *et al.*, 2000)

Tra i fattori che maggiormente condizionano la distribuzione dei vegetali vi sono la penetrazione della luce, l'idrodinamismo delle acque, i tassi di sedimentazione, la natura del substrato, la disponibilità di nutrienti, la temperatura e la pressione del pascolo. I nutrienti hanno importanza determinante nello sviluppo delle popolazioni vegetali bentoniche. Infatti, la maggiore o minore quantità di azoto e fosforo nelle acque influenza la composizione delle popolazioni: le Feoficce predominano nelle acque eutrofe e le Rodoficce in quelle oligotrofe; nelle acque inquinate alcune Cloroficce (es. *Enteromorpha*) e certe Corallinacee sono in grado di utilizzare il carbonio di alcune molecole organiche e l'azoto di composti come urea e amminoacidi.

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

Secondo uno studio condotto da Giaccone (1993) i 2/3 dei vegetali marini descritti nel Mediterraneo si trovano in Adriatico: qui sono presenti, in ordine decrescente di abbondanza, Rodoficee, Cianoficee, Feoficee, Cloroficee, Angiosperme per un totale di 857 specie fra cui 93 varietà. Inoltre, il numero delle specie endemiche presenti solo in Adriatico, rispetto al numero totale, è relativamente alto. Il maggior numero di endemismi si riscontra fra le Cianoficee: su 175 specie 66 si trovano solo in Adriatico, ma considerazioni analoghe possono essere fatte per gli altri gruppi sistematici.

Considerando il dominio bentonico, è stata fatta una suddivisione delle specie vegetali trovate in Adriatico in ciascuno dei piani: sopralitorale (S), mesolitorale (M), infralitorale (I), circa litorale (C). I risultati ottenuti sono riportati in Tabella 8.

	S	M	S/M	M/I	I	I/C	C
Cianoficee	5	70	16	13	71		
Rodoficee		23		18	253	80	16
Feoficee		3		8	131	12	7
Cloroficee		16		29	70	12	
Angiosperme				1	3		
TOTALE	5	112	16	69	528	104	23

Tabella 8 - Zonazione del fitobenthos in Adriatico (da Ghirardelli, 1981).

Per quanto riguarda la popolazione zoo-bentonica in generale la fascia costiera adriatica italiana compresa tra 2,5 e 20-25 m di profondità a partire da poco più a Sud della foce del Po fino quasi a Pescara, comprendendo quindi i fondali antistanti Giulianova, è caratterizzata dalla presenza del bivalve edule *Chamelea gallina* (Linnaeus, 1758), di grande importanza commerciale, accompagnato dalla presenza di molti altri bivalvi tra cui *Acanthocardia tuberculata* (Linnaeus, 1758), *Donax venustus* Poli, 1795, *Tellina pulchella* Lamarck, 1818 e *T. planata* Linnaeus, 1758, *Pharus legumen* (Linnaeus, 1758) ed *Ensis* sp.

Dal punto di vista del numero di specie e dell'abbondanza degli individui i molluschi rappresentano in questa area la componente dominante, seguita da numerose specie di anellidi policheti e poi dai crostacei. Per quanto riguarda gli echinodermi, è tipica la presenza in questi fondali di stella del genere *Astropecten* spp.

Più specificamente indagini qualitative sulla composizione della macro-malacocenosi attualmente presente nei fondali di interesse ha permesso di identificare 7 taxa di molluschi gasteropodi e 15 taxa di bivalvi (Tabella 9). Nei primi metri di profondità domina per abbondanza *Lentidium mediterraneum* (O.G. Costa, 1839), con l'aumentare della profondità appaiono invece più consistenti i popolamenti di *Donax* spp. e successivamente, più al largo, quelli di *Corbula gibba* (Olivi, 1792).

Tra i gasteropodi spicca per abbondanza il predatore *Neverita josephina* (Risso, 1826). Tra i bivalvi, oltre la già citata vongola (*Chamelea gallina*) è importante segnalare la presenza del pinnide adriatico *Atrina pectinata* (Linnaeus, 1767) che, con la sua presenza, sembrerebbe a prima vista testimoniare come la pressione di pesca sia relativamente ridotta e consenta lo sviluppo di queste delicate conchiglie ormai scomparse in vaste aree dell'Adriatico settentrionale.

Nell'area non sono presenti banchi di *Posidonia Oceanica* e per quanto riguarda, più in particolare, le sue principali caratteristiche ittiche queste, così come ricavabili da informazioni di tipo generale, sono delineate in Figura 60 e Figura 61.

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

Classe	Ordine	Familia	Taxon	
Gastropoda	Neotaenioglossa	Naticidae	<i>Neverita josephinia</i> Risso, 1826	
		Aporrhaiidae	<i>Aporrhais pespelecani</i> (Linnaeus, 1758)	
	Neogastropoda	Muricidae	<i>Bolinus brandaris</i> (Linnaeus, 1758)	
			<i>Hexaplex trunculus</i> (Linnaeus, 1758)	
			<i>Nassarius costulatus cuvieri</i> (Payraudeau, 1826)	
			<i>Nassarius reticulatus</i> (Linnaeus, 1758)	
Bivalvia	Arcoida	Arcidae	<i>Barbatia barbata</i> (Linnaeus, 1758)	
	Mytiloida	Pinnidae	<i>Atrina pectinata</i> (Linnaeus, 1767)	
		Mytilidae	<i>Mytilster minimus</i> (Poli, 1795)	
	Ostreoida	Ostreidae	<i>Mytilus galloprovincialis</i> Lamarck, 1819	
			<i>Ostrea edulis</i> Linnaeus, 1758	
	Veneroida	Cardiidae	<i>Acanthocardia</i> sp.	
			Mactridae	<i>Mactra stultorum</i> (Linnaeus, 1758)
			<i>Spisula subtruncata</i> (Da Costa, 1778)	
			Solenidae	<i>Solen marginatus</i> Pulteney, 1799
			Tellinidae	<i>Tellina planata</i> Linnaeus, 1758
			Donacidae	<i>Donax</i> spp.
			Semelidae	<i>Abra alba</i> (W. Wood, 1802)
			Veneridae	<i>Chamelea gallina</i> (Linnaeus, 1758)
	Myoida	Corbulidae	<i>Corbula gibba</i> (Olivi, 1792)	
			<i>Lentidium mediterraneum</i> (O.G. Costa, 1839)	

Tabella 9 Malacocenosi rinvenuta nell'area di Giulianova

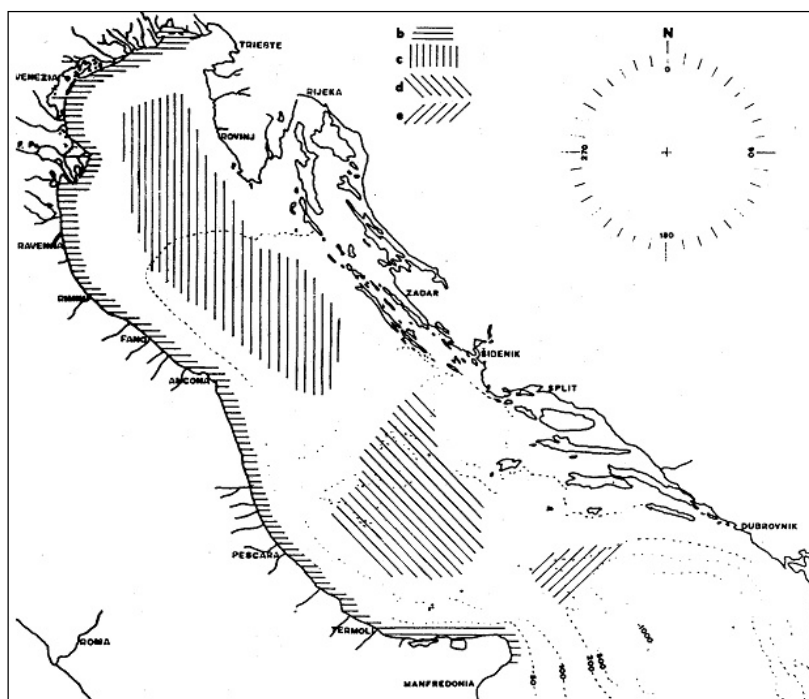


Figura 60 - Distribuzione delle associazioni ittologiche: associazione costiera b); associazione dei fondi detritici del largo c); associazione delle zone profonde d); associazione delle profondità più elevate e)

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell’attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

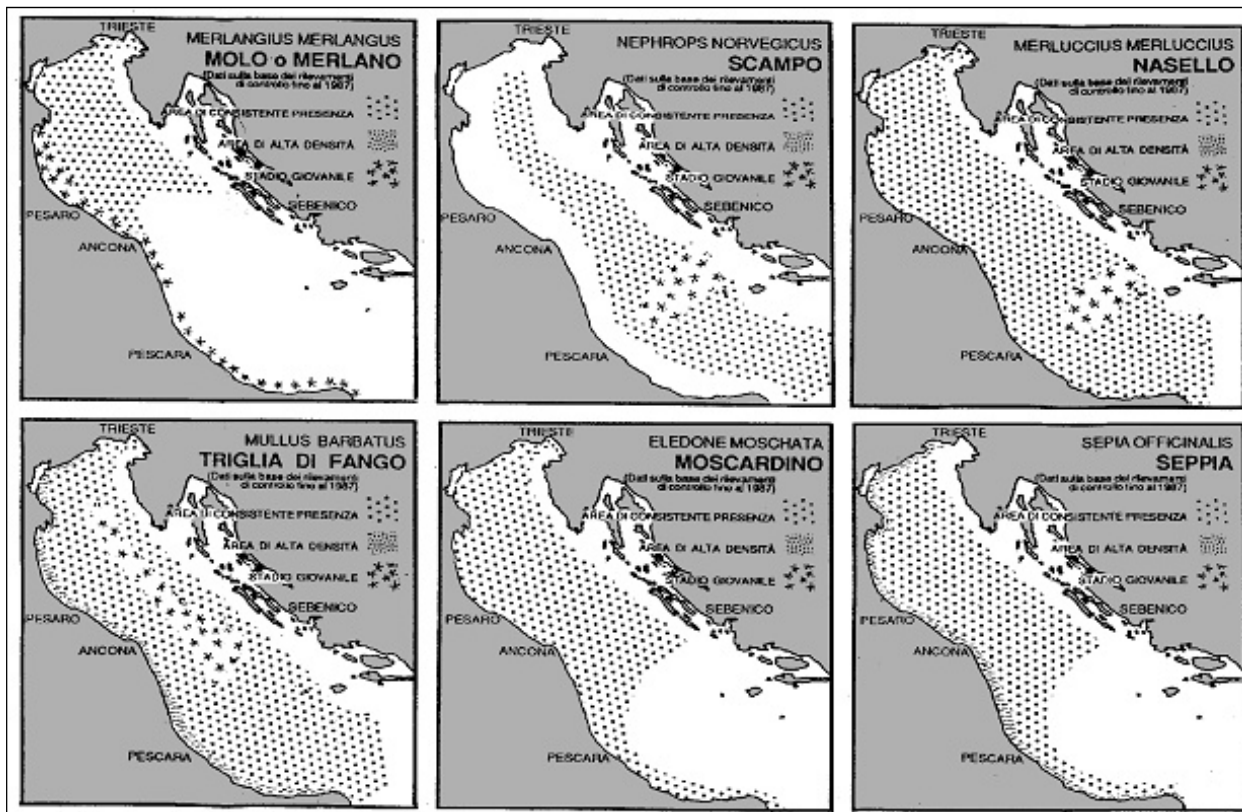


Figura 61 - Distribuzione di alcune specie di interesse economico in Adriatico centro-settentrionale (da Carta da Pesca Seaway, 1996)

In particolare lungo la fascia costiera dal Po fino a Pescara, l’elevata biomassa bentonica prodotta in questi fondali sostiene lo sviluppo di numerose specie ittiche inclusi i pesci piatti di grande pregio commerciale come la sogliola (*Solea solea*) e il suatto (*Arnoglossus latrena*).

7.2.6 Rumore e vibrazioni

In base a quanto definito dalla legge quadro sull’inquinamento acustico n° 447 del 26/10/1995, i Comuni devono provvedere alla classificazione del territorio, in base ai criteri stabiliti dalla regione, in funzione delle preesistenti destinazioni d’uso.

Per ciascuna tipologia di zona il DPCM del 14 novembre 1997 fissa, sulla base di quanto indicato nella legge quadro, i seguenti limiti:

- valore limite di emissione: valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti misurato in prossimità della sorgente stessa (Tabella 2);
- valore limite di immissione: valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori (Tabella 11);
- valori di qualità: valori di rumore da conseguire nel breve, medio e nel lungo periodo (Tabella 12).

Classi di destinazione d’uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protetti	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 2 – Valori limite di emissione – Leq in dB(A)

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protetti	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 11 – Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protetti	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 12 – Valori di qualità – Leq in dB(A)

Il Comune di Giulianova non ha ancora approvato un piano di zonizzazione acustica, ma è comunque possibile fare un quadro generale di inquadramento acustico dell'area sulla base di quanto riportato nel Primo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Abruzzo (ARTA, 2001).

In ambito urbano la principale sorgente di rumore è sicuramente il traffico veicolare, la cui incidenza sta aumentando. Infatti, nonostante il livello di emissione per i singoli veicoli sia stato notevolmente ridotto, il numero dei mezzi circolanti è in costante aumento, così come si può osservare dal grafico sotto riportato, relativo all'intera regione Abruzzo.

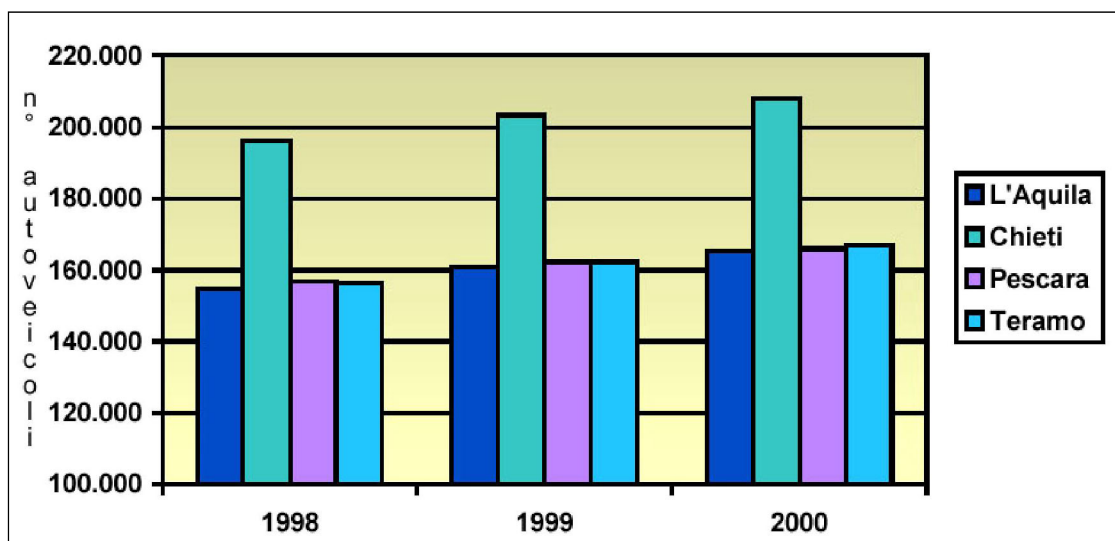


Figura 62 – Incremento del numero delle autovetture dal 1998 al 2000 in Abruzzo (dati A.C.I.)

A livello regionale dal rapporto già citato (ARTA, 2001) è possibile ricavare una valutazione degli indicatori di cause primarie e di pressione per i comuni che hanno dati disponibili al riguardo, tra cui quello di Giulianova.

Nella Tabella 13 e nella Tabella 14 sono riportati i valori degli indicatori di cause primarie a livello regionale che comprendono:

- infrastrutture viarie e ferroviarie (sviluppo in km e rapporto alla superficie e al numero di abitanti);
- parco veicolare esistente suddiviso in categorie.

Per quanto riguarda in particolare la rete ferroviaria, Giulianova è interessata, anche nel suo tratto urbano, dall'appendice adriatica Giulianova-Teramo, che ha una lunghezza di 26km, di cui 2km urbani.

Nella Tabella 15 viene invece riportata la densità di unità locali che rappresenta un indicatore di pressione insieme al flusso giornaliero dei mezzi circolanti per 1000 abitanti, che nel caso di Giulianova vede:

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

- mezzi circolanti = 497.65
- mezzi pubblici su strada = 7.01
- convogli ferroviari = 3.39

Infrastrutture	Sviluppo in Km	Km rapportati alla superficie	Km per 1000 abitanti
Strade comunali	6695,05	1,91	20
Strade provinciali	1684,9	0,48	5
Strade statali	5539,22	1,58	17
Autostrade	89,33	0,03	0,2
Rete ferroviaria	385	0,03	0,3

Tabella 13 – Sviluppo in Km delle infrastrutture stradali e ferroviarie rapportate alla superficie territoriale ed al numero di abitanti

Tipologia veicoli	N° veicoli	N° veicoli per Km ²	N° veicoli per 1000 abitanti
Autobus	2895	0,3	2
Autocarri e trasporto merci	70967	6,6	55
Autoveicoli speciali/specifici	8533	0,8	7
Autovetture	706248	65,4	551
Motocarri e quadricicli	7752	0,7	6
Motocicli	61431	5,7	48
Motoveicoli e quadricicli speciali/specifici	105	0,01	0,1
Rimorchi e semirimorchi speciali/specifici	7120	0,6	6
Rimorchi e semirimorchi trasporto merci	6026	0,5	5
Trattori stradali o motrici	2930	0,3	2

Tabella 14 – Parco veicolante esistente in regione in rapporto alla superficie territoriale e al n° di abitanti

Settori economici	Addetti	Unità Locali	U. L./Km ²
Agricoltura	24538	41509	3,85
Estrazioni di minerali	741	147	0,01
Attività manifatturiere	116452	15519	1,44
Prod.distr.energ.eletr.	1330	131	0,01
Costruzioni	31188	13908	1,29
Commercio	59655	36597	3,39
Altri servizi	62634	27055	2,51

Tabella 15 – Densità di unità locali distinte per attività economica e per numero di addetti (unità locali per attività economica/km²) (fonte elaborazione ufficio studi CCIAA – L'Aquila di dati SAST – ISET)

Per quanto riguarda il traffico ferroviario, da un'indagine svolta riguardante la linea adriatica, è emerso che nella fascia di pertinenza A, compresa entro i 100m dalla mezzeria del binario più esterno, in base a quanto definito nel DPR 459 del 18 novembre 1998, le valutazioni sulle misure effettuate danno risultati sempre al di sopra del limite di legge consentito per normali recettori, pari a 70 dB A Leq diurno, e notevolmente superiori al limite consentito per ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura) che è di 50 dB A Leq diurno.

Regione Abruzzo
Dipartimento Infrastrutture, Trasporti DPE012 - Servizio Opere Marittime
Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
Progetto di completamento del prolungamento molo Nord tra le progressive 325,00 m e 412,00 m

Postazione di misura	Valore diurno calcolato
Pescara - abitazione privata	$L_{Aeq,T r} = 89,0 \text{ dB(A)}$
Montesilvano – abitazione privata	$L_{Aeq,T r} = 89,0 \text{ dB(A)}$
Roseto d. Abruzzi – Centro Soc. Anziani	$L_{Aeq,T r} = 83,5 \text{ dB(A)}$
Vasto Marina – Casa di cura	$L_{Aeq,T r} = 77,0 \text{ dB(A)}$
Ortona – Hotel	$L_{Aeq,T r} = 80,0 \text{ dB(A)}$

Tabella 16 – Valori di rumore rilevati in alcune postazioni lungo la linea ferroviaria Adriatica

LARGHEZZA DELLE FASCE DI PERTINENZA E VALORI LIMITE DI IMMISSIONE PER INFRASTRUTTURE FERROVIARIE		
	<i>Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione (con velocità di progetto < 200 km/h)</i>	<i>Infrastrutture di nuova realizzazione (con velocità di progetto > 200 km/h)</i>
Larghezza fascia di pertinenza (calcolata a partire dalla mezzera dei binari esterni*)	250 m suddivisi in due parti - fascia A (da 0 a 100 m) - fascia B (da 100 a 250 m)	250 m (estendibili a 500 m per lato in presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo)
Valori-limite di immissione (Leq)		
scuole, ospedali, case di cura e case di riposo	50 dB(A) diurno, 40 dB(A) notturno	50 dB(A) diurno 40 dB(A) notturno
altri ricettori	fascia A: 70 dB(A) diurno, 60 dB(A) notturno fascia B: 65 dB(A) diurno, 55 dB(A) notturno	65 dB(A) diurno – 55 dB(A) notturno

Tabella 17 – Fasce di pertinenza e valori limite di emissione per infrastrutture ferroviarie

Si deve comunque sottolineare che in base al sopra citato DPR, la procedura prevede una misura continua sull'intero periodo di riferimento (16 ore per il periodo diurno dalle 6 alle 22 e 8 ore per quello notturno, dalle 22 alle 6), mentre i dati riportati sono relativi a misure di singoli eventi riferiti alle diverse tipologie di treni, estrapolate sul periodo di interesse.

La valutazione, anche se non conferme alle prescrizioni di legge, è comunque significativa ed indicativa di un livello consistente di inquinamento prodotto dalle infrastrutture della rete ferroviaria adriatica nella fascia di pertinenza A (ARTA, 2001).

Per quanto riguarda in particolare le infrastrutture portuali, il decreto attuativo che fissa i limiti assoluti di emissione ed immissione nelle fasce di pertinenza, è in corso di emanazione e si basa sui risultati di uno studio condotto dall'ANPA sul rumore prodotto da tali infrastrutture (2000), che ha preso in considerazione sette fra i principali porti commerciali italiani. Dalle misurazioni condotte si evince come gli ambiti portuali siano realtà complesse in cui al rumore portuale vero e proprio si aggiunge quello prodotto da altre attività e da sorgenti esterne. Per questo motivo secondo l'ANPA sarebbe opportuno inserire le aree portuali nell'ambito della quarta classe di zonizzazione acustica, che comprende le aree di intensa attività umana, caratterizzate cioè da intenso traffico veicolare, alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, nonché vicinanza di strade di grande comunicazione, linee ferroviarie, aree portuali e aree con limitata presenza di piccole industrie. Per questa classe i limiti di emissione Leq sono pari a 60dB durante il giorno e 50dB, mentre i limiti di immissione valgono rispettivamente 65dB e 55dB. I valori di qualità si attestano invece a 62dB e 52dB.

8 CONCLUSIONI

8.1 Mitigazione degli effetti negativi

Relativamente alle azioni di cantiere occorrerà tenere presente il D.Lgs. 494/96, modificato nel corso del 1999. Tale decreto si applica per garantire prioritariamente la sicurezza dei lavoratori e le possibili interferenze del cantiere con l’ambiente esterno.

In base a tale normativa, durante le attività di cantiere dovranno essere messe in atto misure precauzionali che in parte si riconducono ad aspetti di impatto ambientale: tali misure faranno parte specifica del Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto in precedenza all’appalto dei lavori.

E’ in tale sede che verranno previste azioni di «attenzione» nell’esecuzione delle opere per garantire la sicurezza dell’attività lavorativa: le azioni citate, in alcuni casi si traducono in misure che, oltre a salvaguardare aspetti della sicurezza del lavoro, limitano anche l’impatto ambientale.

Alcune di queste misure possono essere previste fin da ora:

- recinzione dei cantieri in fase esecuzione dell’opera e alcune parti di queste recinzioni possono essere realizzate con pannelli antirumore fonoassorbenti o fonoriflettenti, con la funzione quindi di limitare la propagazione del rumore;
- aree di cantiere dotate di bagni. La misura, indispensabile per gli addetti ai lavori, per quanto attiene la 494/96 si tradurrà in scarichi domestici, allacciati alla pubblica fognatura e in tutti i casi idonei e in conformità alle normative ambientali comunali vigenti;
- macchinari, stoccaggi provvisori di combustibile liquido, ed impianti elettrici rispondenti alle normative sulla sicurezza (DPR 547/55, Direttiva macchine, Norme CEI, Norme di sicurezza antincendio, ...) consentiranno da un lato lo svolgimento dei lavori in sicurezza, e dall’altro la maggiore probabilità di evitare inquinamenti accidentali;

Mese	Presenze	%	Impatto
GENNAIO	336	0,12	****
FEBBRAIO	3.952	1,42	****
MARZO	4.066	1,46	****
APRILE	9.916	3,55	***
MAGGIO	11.893	4,26	**
GIUGNO	49.842	17,87	*
LUGLIO	67.826	24,31	-
AGOSTO	79.054	28,34	-
SETTEMBRE	36.071	12,93	*
OTTOBRE	6.983	2,50	****
NOVEMBRE	4.942	1,77	****
DICEMBRE	4.424	1,59	****

Tabella 17 - Presenza turistiche mensili per l’anno 2000

Nell’organizzazione delle risorse necessarie alla realizzazione di un’opera, è poi senza dubbio di fondamentale importanza garantire quanto più possibile un buon livello di sicurezza per l’ambiente e per le popolazioni che abitano le immediate vicinanze.

Data la particolare valenza turistica di Giulianova, sarà di estrema importanza sviluppare una cronologia delle attività in relazione ai flussi turistici ed individuare nel caso, con questa conoscenza, la possibilità di trovare nelle seconde case o nelle pensioni una collocazione temporanea delle maestranze nei periodi di invernali ed autunnali.

La tempistica da adottare per mitigare l’impatto delle attività che hanno una maggiore criticità acustica, viaria ed ambientale (indicate in Tabella con un diverso numero di asterischi inversamente proporzionale al grado di criticità stimato), per la salvaguardia della valenza socio-economica del turismo, è data dall’intersezione con la frequentazione turistica. Si traduce quindi in questo specifico cronogramma realizzato con la presenza di turisti nell’anno 2000.

In fase di esercizio, come è stato evidenziato nell’analisi degli impatti, un problema che si potrebbe presentare è quello dell’accumulo di inquinanti dentro il porto.

A questo proposito una forma di mitigazione, proposta nell’ambito dell’analisi modellistica sulla qualità delle acque interne, è quella dell’immissione di acqua pulita all’interno del porto, mediante pompe poste negli angoli Nord e Sud della banchina di riva, dove la qualità delle acque è peggiore.

Per ridurre gli impatti derivanti dalle operazioni di realizzazione del porto si dovrà innanzitutto contenere le emissioni adottando sia macchinari a norma che accorgimenti di buona pratica di cantiere. Perché questo concetto di prevenzione

non resti vago sarà necessario inserire nel capitolato d’appalto specifici punti a garanzia che le diverse fasi di realizzazione del Porto di Giulianova siano eseguite con i criteri di minor impatto ambientale possibile.

Il cronogramma delle attività a mare dovrà essere pianificato in modo tale che nei periodi primaverili ed estivi non siano effettuate operazioni che mobilitano gli elementi ed i composti sedimentati che, com’è risaputo sono in grado di incrementare la produzione di alghe planctoniche e provocano eutrofizzazione.

Questa precauzione si deve adottare nonostante i dati relativi al monitoraggio delle acque (compiuto dalla regione Abruzzo e dall’ARPA, per valutare il livello di eutrofizzazione del Mare Adriatico) mettano mediamente in evidenza, nei periodi invernali, un grado di trofia superiore a quello primaverile-estivo. Per altro, anche i valori di saturazione dell’ossigeno disciolto, direttamente influenzati dai processi di produzione e decomposizione, mostrino sovrasaturazioni invernali superiori a quelle che di solito si riscontrano nei periodi di maggiore irraggiamento solare.

A garanzia di queste esigenze o attenzioni prettamente ambientali è, senza dubbio, utile prevedere una direzione lavori assistita, fin dalla stesura dei capitolati di appalto, dal parere e contributo conoscitivo di un esperto di problematiche ambientali.

Così facendo la diffusione ambientale di elementi e composti potenzialmente inquinanti sarà estremamente contenuta ed inoltre non mancano certo, al giorno d’oggi ulteriori possibilità tecnologiche per la raccolta, la depurazione o lo smaltimento di acque reflue o rifiuti solidi. In questi casi si pensa di operare sempre con la massima sicurezza, adottando misure di circoscrizione delle singole attività a maggiore impatto e limitando al minimo possibile la dispersione e la diffusione dei composti inquinanti. Alla specifica definizione delle attività si andranno a proporre altrettanto specifici interventi di contenimento e recupero sia a mare che in ambiente terrestre.

Anche queste procedure di attenzione e di contenimento dovranno essere redatte e seguite nella fase pre-appalto delle opere e, come nel precedente caso della prevenzione, è opportuno affiancare un esperto di problematiche ambientali allo studio tecnico che redigerà la pianificazione dei tempi e metodi nella stesura del progetto esecutivo dell’opera.

8.2 Monitoraggi e controlli previsti

In fase di esercizio è opportuno eseguire opportuni controlli e monitoraggi su una serie di indicatori in modo da poter verificare l’eventuale verificarsi di impatti sulle varie componenti ambientali.

I parametri che necessitano di monitoraggio sono illustrati nella seguente tabella.

COMPONENTE AMBIENTALE	PARAMETRI DI CONTROLLO
ATMOSFERA	Qualità dell’aria: emissioni gassose ed emissioni di polveri
RUMORE	Livello Equivalente Ponderato A (L_{Aeq})
ACQUE INTERNE AL PORTO	Qualità delle Acque
ACQUE COSTIERE ESTERNE	Qualità delle Acque e parametri di balneazione
FONDALI E LINEA DI COSTA	Rilievi batimetrici e topografici
ECOSISTEMI MARINI	Monitoraggio delle biocenosi bentoniche

Tabella 18 – Componenti ambientali e parametri di monitoraggio.

8.3 Quadro riassuntivo degli effetti previsti

Come risultato dalle analisi eseguite, il progetto in esame andrà a rispondere efficacemente alle esigenze che attualmente presenta il bacino portuale di Giulianova.

La scelta della nuova configurazione del porto svolta sul piano delle esigenze idrauliche determinerà un miglioramento dell’agitazione interna.

Gli impatti negativi individuati sono generalmente relativi alla sola fase di cantiere, quindi limitati nel tempo e reversibili, e riguardano principalmente l’ambiente idrico e il rumore.

In fase di esercizio, particolare attenzione è stata posta nella valutazione dell’effetto che la nuova struttura avrà sull’idrodinamica e sul trasporto sedimentario, e conseguentemente sull’evoluzione dei litorali adiacenti. Gli studi eseguiti, supportati dall’impiego di strumenti di modellazione numerica, hanno evidenziato che non si avranno effetti negativi, ma anzi, la forma semicircolare del prolungamento del molo Nord dovrebbe favorire l’aggiramento del porto da parte delle correnti e quindi dei sedimenti. Inoltre, rimanendo invariato l’oggetto dei moli, non si ravvisano ragioni di scompenso dell’attuale equilibrio in cui versano i litorali giuliesi.

Attenzione dovrà essere rivolta alla qualità delle acque interne al bacino, che potrebbe peggiorare a causa della minore circolazione interna, necessaria per garantire una maggiore sicurezza per le imbarcazioni ormeggiate in porto e per quelle in transito. A questo proposito sono state individuate possibili misure di mitigazione da attuarsi eventualmente a seguito di un attento piano di monitoraggio.

8.4 Fonti e difficoltà incontrate

Non è stato sempre possibile individuare con precisione i dettagli progettuali necessari ad un esame specifico delle interferenze fra l'opera e le componenti ambientali interessate, soprattutto per quanto riguarda le fasi di realizzazione, che spesso risultano le più critiche, per quanto temporalmente limitate.

Alcuni aspetti programmatici importanti rimangono lacunosi, come è il caso della zonizzazione acustica, non ancora adottata dal Comune di Giulianova.

Mancano inoltre dati specifici per la determinazione della qualità dell'aria.

Nonostante alcune lacune, quindi globalmente si ritiene che gli elementi acquisiti siano adeguati al grado di specificità a cui l'analisi può essere condotta.



GIUNTA REGIONALE

**CCR-VIA -- COMITATO DI COORDINAMENTO REGIONALE PER LA
VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE**

Giudizio n° 2798 del 22/06/2017

Prot n° 2017156667 del 09/06/2017

Ditta proponente Provveditorato Interregionale per le OO.PP. per il Lazio l'Abruzzo e la Sardegna

Oggetto Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale

Comune dell'intervento GIULIANOVA **Località** Porto

Tipo procedimento VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' AMBIENTALE ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. N° 152/2006 e ss.mm.ii.

Tipologia progettuale

Presenti (in seconda convocazione)

Direttore Dott. V. Rivera
Dirigente Servizio Tutela Val. Paesaggio e VIA ing. D. Longhi
Dirigente Servizio Governo del Territorio ing. E. Di Marzio (delegato)
Dirigente Politica energetica, Qualità dell'aria
Dirigente Servizio Politiche del Territorio geom. Ciuca (delegato)
Dirigente Politiche Forestali:
Dirigente Servizio Affari Giuridici e Legali
Segretario Gen. Autorità Bacino
Direttore ARTA dott.ssa Di Croce (delegata)
Dirigente Servizio Rifiuti: dott. F. Gerardini
Dirigente delegato della Provincia.
Dirigente Genio Civile AQ-TE
Dirigente Genio Civile CH-PE
Esperti esterni in materia ambientale

dott. F.P. Pinchera



Relazione istruttoria

Vedasi allegato

Istruttore ing. De Iulio

Preso atto della documentazione tecnica trasmessa dalla ditta Provveditorato Interregionale per le OO.PP. per il



Lazio l'Abruzzo e la Sardegna

per l'intervento avente per oggetto:

Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale
da realizzarsi nel Comune di GIULIANOVA

IL COMITATO CCR-VIA

Sentita la relazione istruttoria predisposta dall'Ufficio

ESPRIME IL SEGUENTE PARERE**FAVOREVOLE ALL'ESCLUSIONE DALLA PROCEDURA V.I.A. AI SENSI DEL ART 29 DEL D.LGS 152/2006**

Si prende atto che, come da dichiarazione, che l'intervento proposto è conforme al PRP adottato e che sussistono motivi per ritenere improcrastinabile l'ultimazione dei lavori.

Si prescrive il puntuale adempimento di quanto già disposto al punto 2 del precedente parere n. 2747 del 21/02/2017.

I presenti si esprimono all'unanimità.

Dott. V. Rivera

ing. D. Longhi

ing. E. Di Marzio (delegato)

geom. Ciuca (delegato)

dott. F. Gerardini

dott.ssa Di Croce (delegata)

dott. F.P. Pinchera

Dott.ssa B. Togna

(segretario verbalizzante)

Il presente atto è definitivo e nei confronti dello stesso è ammesso ricorso giurisdizionale al TAR entro il termine di 60 gg o il ricorso straordinario al capo dello Stato entro il termine di 120 gg. Il giudizio viene reso fatti salvi i diritti di terzi e l'accertamento della proprietà o disponibilità delle aree o immobili a cura del soggetto deputato.





**Dipartimento Opere Pubbliche, Governo del Territorio e Politiche Ambientali
Servizio Valutazione Ambientale**

**Istruttoria Tecnica
Progetto**

Verifica di Assoggettabilità a VIA
Prov. OO.PP. - Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale.

Oggetto

Titolo dell'intervento:	Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale imboccatura portuale.
Descrizione sintetica del progetto fornita dal proponente	Nuova Diga Nord - La nuova diga a gettata di sopraflutto prevista dal progetto preliminare di cui trattasi è caratterizzata da un andamento curvilineo che si sviluppa su una lunghezza complessiva di circa 325 m e termina all'estremità con una testata circolare (Fig. 1). Questa ha una quota di coronamento posta alla + 3,53 m sul l.m.m., è imbasata su fondali compresi tra -30 e -4,75 m sul l.m.m. (segue descrizione – vedasi SRA)
Azienda Proponente:	Provveditorato Interregionale per le OO.PP. per il Lazio l'Abruzzo e la Sardegna

Localizzazione del progetto

Comune:	Giulianova
Provincia:	Teramo
Altri Comuni Interessati:	nessuno
Località:	Area portuale

Definizione della procedura

L'intervento è sottoposto alla procedura di A.I.A. ai sensi del D.lgs.152/06 e ss. mm. e ii.:	NO
L'intervento è sottoposto a Valutazione d'Incidenza Ambientale (VINCA):	NO
L'intervento VINCA è di competenza regionale?:	NO
La procedura prevede il N.O.BB.AA. :	NO
Il N.O.BB.AA. è di competenza regionale?:	NO
Ricade in un'area protetta:	NO
E' un'area sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004:	NO
S.I.C.	NO
Z.P.S.	NO
Categoria degli Allegati III e IV del D.Lgs. 152/06	pt.7 lett. n) All.IV del D.Lgs 152/2006 e smi “opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa, mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare”

Contenuti istruttoria

Per semplicità di lettura la presente istruttoria è suddivisa nelle seguenti sezioni:

- I. Anagrafica del progetto
- II. Sintesi studio preliminare (spa)
- III. Contenuti precedente giudizio CCR-VIA 2747/2017
- IV. Contenuti documentazione integrativa

Referenti della Direzione

Titolare Istruttoria:  ing. Patrizia De Iulis





Dipartimento Opere Pubbliche, Governo del Territorio e Politiche Ambientali
Servizio Valutazione Ambientale

Istruttoria Tecnica
Progetto

Verifica di Assoggettabilità a VIA
Prov. OO.PP. - Porto di Giulianova – Interventi di messa in sicurezza dell'attuale
imboccatura portuale.

SEZIONE I
ANAGRAFICA DEL PROGETTO

1. Responsabile Azienda Proponente

Cognome e nome	Ing. Enrico Bentivoglio
Telefono:	06492352834
e-mail:	enrico.bentivoglio@mit.gov.it
PEC:	e.bentivoglio@pec.libero.it

2. Estensore dello studio

Cognome e nome	PROF. ING. PAOLO DE GIROLAMO
Albo Professionale e n. Iscriz.	ORDINE INGEGNERI ROMA – n. 13833
e-mail /pec	paolo.degirolamo@uniroma1.it - p.degirolamo@pec.ording.roma.it

3. Avvio della procedura

Avviso e acquisizione in atti domanda	Pubblicazione del 11.10.2016 - Prot n. 68671 del 14.10.2016 (vedasi anche riattivazione)
---------------------------------------	--

4. Osservazioni pervenute

Nei termini di pubblicazione (45 giorni dall'avvio della procedura) non sono pervenute osservazioni

5. Iter amministrativo

Richiesta integrazioni	Con nota prot 83161 del 02.11.2016, è stata richiesta d'ufficio la seguente documentazione integrativa: – Avviso al pubblico ex art. 20 del Dlgs 152/2006; – Istanza firmata digitalmente dal richiedente (formato p7m); – Attestazione di pagamento degli oneri istruttori; – File MD5 firmato digitalmente dal progettista (formato p7m); – Elaborati progettuali firmati dal progettista (ove possibile digitalmente in formato p7m); – Elaborati del PRP vigente ovvero indicazione del sito ove poterlo consultare nella sua interezza.
Trasmissione integrazioni	Con pec del 10.11.2016, acquisita in atti al prot 91534 del 11.11.2016, la ditta proponente ha trasmesso gli elaborati richiesti e l'attestazione del versamento degli oneri istruttori. In relazione al PRP, ha dichiarato che gli elaborati sono disponibili sul sito dell'Ente Porto Giulianova, ovvero presso l'amministrazione regionale.
Riattivazione procedura	Dalla suddetta pec del 10.11.2016, acquisita in atti al prot 91534 del 11.11.2016 sono stati riaperti i termini per l'invio delle osservazioni (45 giorni)
Ulteriori integrazioni	Non avendo reperito il PRP nel sito citato la documentazione è stata trasmessa via mail
Precedenti giudizi del CCR-VIA	n. 2747 del 21.02.2017 – si rinvia alla successiva sezione III
Integrazioni a precedenti giudizi	Con nota prot 70 del 29.05.2017, in atti al prot 144910 del 29.05.2017, l'Ente Porto di Giulianova segnala la necessità di concludere i lavori facendo ricorso alla "somma urgenza" – si rinvia alla successiva sezione IV
	Con nota prot 18483 del 09.06.2017, in atti al prot 156667 del 09.06.2017 il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Provveditorato interregionale per le opere pubbliche per il Lazio Abruzzo e Sardegna- sede coordinata di L'Aquila ha fornito riscontro al suddetto Giudizio CCR-VIA 2747/2017 - si rinvia alla successiva sezione IV
Oneri istruttori	Versati € 50,00





6. Elenco Elaborati

Publicati sul sito - Sezione "Elaborati VA" (avvio della procedura)	Publicati sul sito - Sezione "Integrazioni" (richieste ufficio)	Altro
<ul style="list-style-type: none"> ➤ R5 - Studio Preliminare Ambientale.pdf ➤ Allegato alla relazione generale.pdf ➤ Elenco Elaborati.pdf ➤ R1 - Relazione generale.pdf ➤ R2 - Relazione Tecnica.pdf ➤ R3 - Prime Indicazioni Sicurezza.pdf ➤ R4.1 - Calcolo Somm Spesa.pdf ➤ R4.2 - Quadro Economico.pdf ➤ R5 - Studio Preliminare Ambientale.pdf ➤ Relazione generale.pdf ➤ Tav 1 - Corografia.pdf ➤ Tav 2 - Stato Attuale.pdf ➤ Tav 3 - Stato Attuale-PRP.pdf ➤ Tav 4 - Fasi.pdf ➤ Tav 5 - Planimetria di progetto.pdf ➤ Tav 6 - Sezioni tipo.pdf ➤ Tav 7 - Ipotesi alternative.pdf <p>➤ Relazione Geologica da PRP</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ CERTIFICATI PROVE DI LABORATORIO.pdf ➤ CERTIFICATI PROVE GRANULOMETRICHE.pdf ➤ RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA PRELIMINARE.pdf ➤ RISULTANZE PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE.pdf ➤ RISULTANZE PROVE PENETROMETRICHE STATICHE.pdf ➤ STRATIGRAFIE.pdf 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Allegato alla relazione generale.pdf.p7m ➤ BONIFICO.pdf ➤ CERTIFICATI PROVE DI LABORATORIO.pdf.p7m ➤ CERTIFICATI PROVE GRANULOMETRICHE.pdf.p7m ➤ CHECKSUM.md5.p7m ➤ MODULO VA.pdf.p7m ➤ R1 - Relazione generale.pdf.p7m ➤ R2 - Relazione Tecnica.pdf.p7m ➤ R5 - Studio Preliminare Ambientale.pdf.p7m ➤ RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA PRELIMINARE.pdf.p7m ➤ Tav 1 - Corografia.pdf.p7m ➤ Tav 2 - Stato Attuale.pdf.p7m ➤ Tav 3 - Stato Attuale-PRP.pdf.p7m ➤ Tav 4 - Fasi.pdf.p7m ➤ Tav 5 - Planimetria di progetto.pdf.p7m ➤ Tav 6 - Sezioni tipo.pdf.p7m ➤ Tav 7 - Ipotesi alternative.pdf.p7m 	<p>➤ AttiPRP</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Relazione generale.pdf ➤ Tavola 03.pdf ➤ Tavola 08.pdf <p>Nota prot 70/2017 dell'Ente Porto di Giulianova Nota prot 18483/2017 del Min Infrastrutture</p>

SEZIONE II CONTENUTI DELLO STUDIO PRELIMINARE DI V.A. (SPA)

1. Premessa

Gli interventi, come affermato nello SPA, riguardano un primo stralcio funzionale di lavori per la realizzazione della nuova diga nord contemplata dal Piano Regolatore Portuale (PRP). Sulla base delle somme disponibili, pari a 4.200.000,00 euro ed afferenti alla programmazione FAS per la quota di finanziamento di competenza del Settore Trasporti della Regione Abruzzo, si riferisce che è stato selezionato e "calibrato" un primo stralcio funzionale (per un importo di lavori pari a circa 2.700.000,00 euro) che riguarda la realizzazione dei primi 325,0 m sui circa 412 m di sviluppo complessivo della nuova diga foranea nord contemplata dall'assetto planimetrico del PRP.

2. Localizzazione geografica

Il progetto attiene ad interventi localizzati in mare in corrispondenza del Porto di Giulianova. Di seguito alcune figure che riportano la localizzazione.





fig 1 - Ortofoto Regione Abruzzo Fascia costiera 2014



fig 2 - Ortofoto Regione Abruzzo 2007



fig 3 - Ortofoto Regione Abruzzo 2010



fig 4 - In rosso l'opera in progetto

3. Cenni dell'area portuale

Al fine di meglio inquadrare il contesto di riferimento delle opere di progetto, si ritiene utile riferire alcuni cenni storici dell'evoluzione dell'area portuale, come desunti dalla relazione trasmessa quale atto allegato al nuovo Piano Regolatore Portuale.

Si riferisce che la costruzione molo sud, conosciuto come "porto vecchio", iniziò nel 1913 con l'intento di proteggere la costa giuliese dal notevole trasporto di ghiaia proveniente dalla foce del fiume Tordino, posto 2 km a sud della struttura. Successivamente per risolvere i danni prodotti sulla scogliera dalle intense mareggiate, tale molo fu prolungato. Negli 1922-1923 a causa dei fenomeni erosivi che si verificarono a nord (che arrivarono a minacciare la strada) si decise di costruire un secondo pennello (attuale molo nord), dello stesso tipo di quello sud. Grazie ad un Decreto Luogotenenziale del 1917, ricadendo le opere di difesa costiera realizzate in prossimità di uno scalo ferroviario, fu possibile considerare il complesso dei due pennelli () come base per la creazione di un approdo, del quale fu redatto un progetto di massima nel febbraio 1924, che prevedeva una ulteriore modifica dei due moli (nord e sud).

Il primo Piano regolatore Portuale fu compilato nel 1927 del neo istituiti Provveditorati delle Opere Pubbliche. Detto piano fu applicato parzialmente con la sola esecuzione dell'intero prolungamento del molo sud e della parte rettilinea del molo nord.

A questo punto si ritenne di non seguire più il Piano Regolatore e di ripiegare il molo nord verso scirocco per circa 300 m, cercando di fare "il meglio con i fondi rimasti" come testualmente citato nella documentazione tecnico-amministrativa dell'epoca. In questo modo al molo nord veniva data la funzione di molo di sopraflutto senza essere comunque idoneo a difendere, se non in modo imperfetto, l'approdo dai mari di traversia



principale (greco-levante). All'esito di tali interventi si rilevò che lo specchio d'acqua era spesso agitato perché poco protetto dal mare di traversia e vi era un intenso insabbiamento, spiegato come conseguenza del forte trasporto solido del fiume Tordino forzato all'interno del bacino portuale dai mari di traversia.

Furono proposte varie soluzioni ed il Ministero suggerì di disporre l'imboccatura portuale in modo da poterla spostare via via verso il largo man mano che le spiagge laterali avanzano verso l'imboccatura così come è consuetudine per porti su spiaggia in avanzamento.

Attorno agli anni '70 è iniziato, di fatto, il nuovo corso per lo sviluppo del porto di Giulianova. In tale periodo e, fino agli inizi degli anni 90, sono stati eseguiti lavori generali di miglioramento dello stato di fatto prevalentemente costituiti da:

- Piccoli ritocchi all'imboccatura portuale.
- Allargamento a 25 metri della banchina del molo Nord.
- Costruzione della banchina di riva e dello scalo di alaggio.
- Costruzione dei pontili interni costituenti oggi l'approdo turistico.
- Costruzione di opere a terra a servizio delle attività portuali tra cui Mercato ittico, capannone servizi, palazzina in zona Nord (Autorità militare), palazzina in zona Sud (sede Ente Porto)

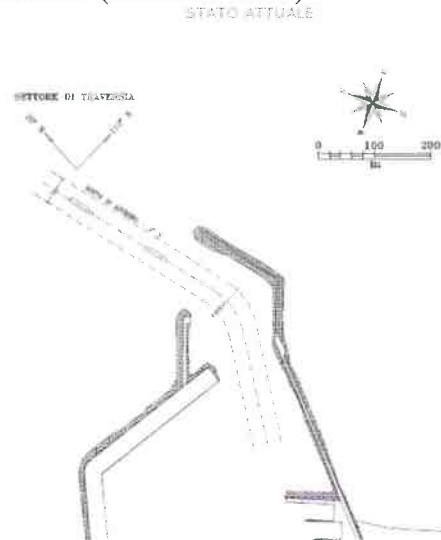
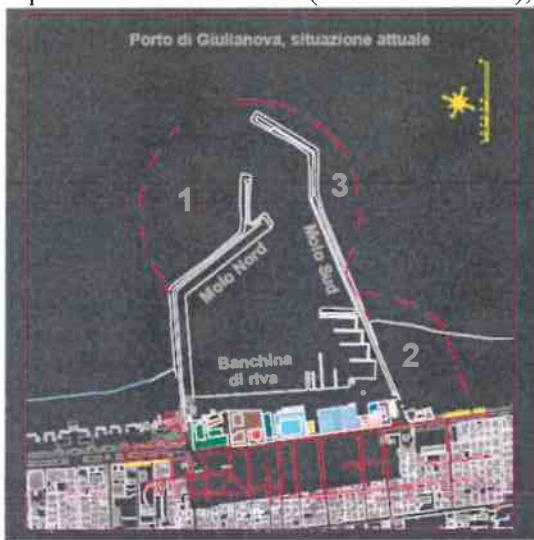


fig 4 A destra schematizzazione porto attuale (tratta da relazione allegata al PRP) – a sinistra l'indicazione del "setto di traversia"

Anche se negli ultimi tempo l'impulso dell'industria della nautica da diporto ha aperto nuovi indirizzi di sviluppo, il Porto di Giulianova è classificato quale "porto peschereccio", e come tale anche individuato nel Quadro di Riferimento Regionale tra gli obiettivi di valorizzazione delle potenzialità dei singoli scali.



- Portualità commerciale
- Portualità turistica
- Portualità pesca



fig 5 - Stralcio tav. QRR Schema strutturale dell'assetto del territorio



4. Finalità del progetto

Lo SPA riferisce che le opere progettate costituiscono un primo stralcio funzionale del nuovo assetto planimetrico delle opere foranee del Porto di Giulianova contemplate dal PRP (redatto nel 2003) e finalizzate a perseguire i seguenti obiettivi prioritari:

- messa in sicurezza ai fini navigazionali dell'imboccatura del porto con ampliamento dell'avamposto e contestuale attenuazione dei fenomeni di penetrazione del moto ondoso;
- contenimento dei fenomeni di insabbiamento che attualmente interessano l'imboccatura e l'avamposto a discapito del bilancio solido litoraneo delle spiagge limitrofe.

5. Descrizione dell'intervento

Come base di riferimento tecnica-economica si riferisce che si sono considerate le valutazioni condotte nel 2005 con riferimento alle tipologie strutturali indicate nella redazione (2003) del nuovo PRP.

Dopo la valutazione di costi complessivi per la realizzazione della nuova diga, pari a circa 6,9 M€ di soli lavori, e preso atto delle risorse disponibili (soli 4,2 M€), si è proceduto ad un'attenta ottimizzazione della tipologia strutturale dell'opera, ridefinendone per quanto possibile le dimensioni.

Si riferisce ancora che *“Si è così pervenuti alla selezione ed ottimizzazione della tipologia strutturale, del tutto simile a quella adottata recentemente per la nuova diga nord del porto di Ortona, contraddistinta da un corpo diga avente dimensioni contenute (accettandone quindi la tracimazione in occasione delle mareggiate più intense) con mantellata costituita da un mono-strato di massi prefabbricati in cls (del tipo Accropode). La principale differenza di questa tipologia del corpo diga rispetto a quella indicata nel PRP-2003, riguarda esclusivamente una maggiore tracimazione ondosa (in ragione sia della minore quota di coronamento sia per la minore capacità di “assorbimento” della mantellata in mono-strato nei confronti delle onde che si abbattono su di essa) che però, sulla base dell'esperienza maturata per interventi analoghi (come per la già citata diga nord di Ortona) trattandosi di un corpo diga che delimita l'area di avamposto, non si ravvisano controindicazioni e aspetti negativi dal punto di vista navigazionale”*.

L'opera progettata ricalca la conformazione planimetrica arcuata della nuova diga nord prevista dal PRP. Lo sviluppo di questa opera “a gettata” è pari a 325,0 m rispetto ai complessivi 430 m previsti dal PRP costituendone un primo stralcio funzionale. L'opera prevede l'impiego di circa:

- 46.300 mc di materiale inerte di cava (per la formazione del nucleo e degli strati filtro e mantellate di radicamento ed interne);
- 3.500 mc di calcestruzzo per la prefabbricazione dei massi artificiali (tipo Accropodi) costituenti la mantellata lungo il lato esterno della diga.

Si afferma infine che il volume massimo impiegato rapportati alla durata presunta dei lavori, sono ricompresi comunque all'interno dei ratei ordinari sia delle attività estrattive delle cave di inerti (anche di grandi dimensioni) sia del ciclo di produzione dei calcestruzzi.

Di seguito si riportano le planimetrie stato attuale e di progetto nonché le sezioni tipo dell'opera da realizzare:





fig 6 - Stato di fatto (tavola 2 allegata al progetto preliminare)

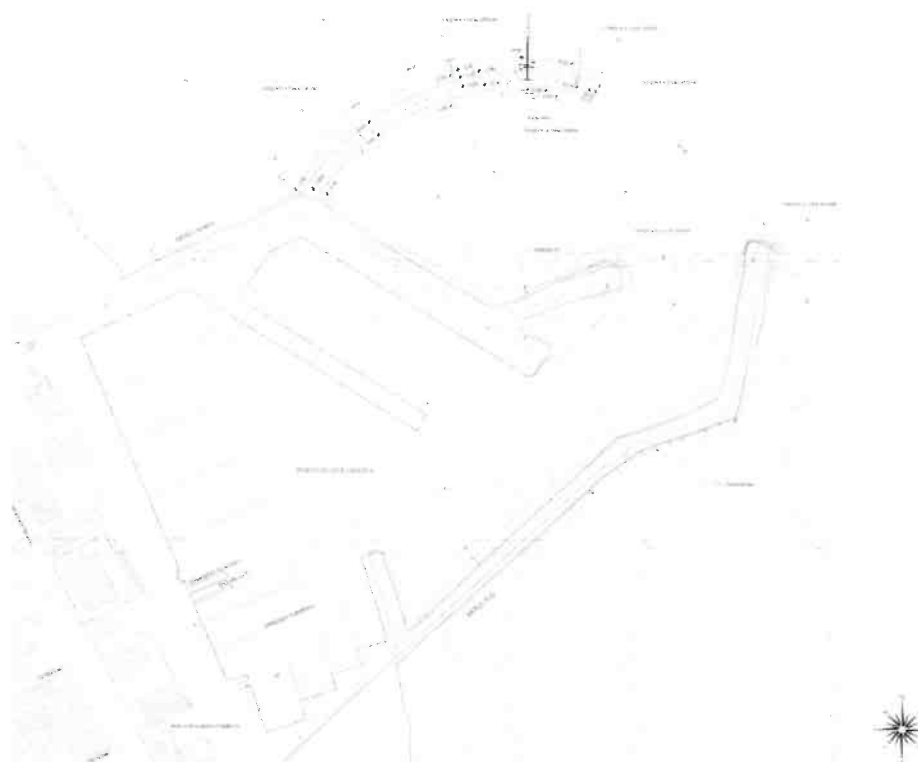


fig 7- Stato di progetto (tavola 5 allegata al progetto preliminare)



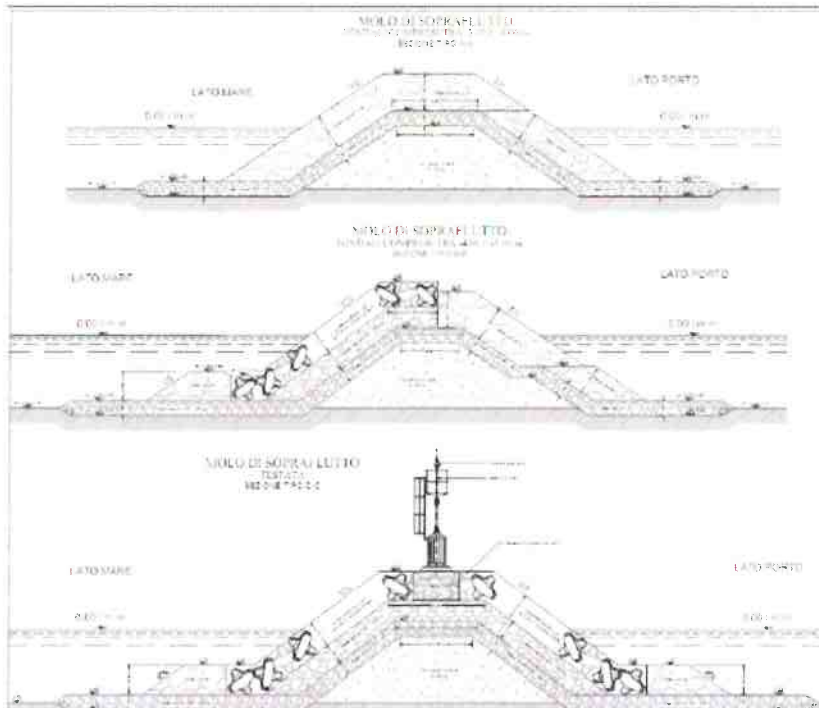


Fig. 8 - Sezioni tipo della nuova diga

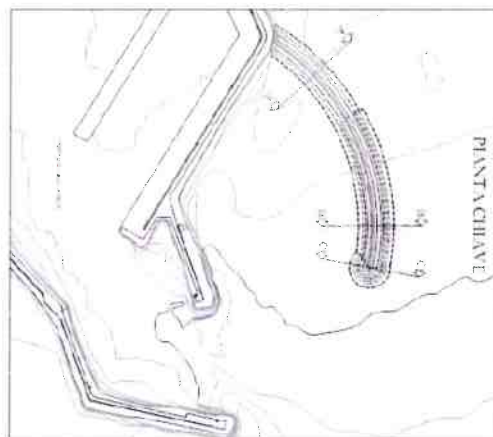


Fig. 9 – Planimetria della diga (ubicazione delle sezioni tipo riportate in fig 8)

6. Cumulo con altri progetti e previsioni del PRP

Nello SPA si afferma che tale intervento costituisce il primo stralcio funzionale del nuovo assetto planimetrico contemplato dal PRP.

Viene effettuata una analisi comparata con gli elaborati del PRP redatto nel 2003 dalla quale si evidenzia (vd. figure seguenti) che l'insieme delle opere strutturali contemplate dal PRP per la riqualificazione e messa in sicurezza dell'imboccatura del porto di Giulianova, risultano sostanzialmente ridossate dalla nuova diga nord e sono comunque contenute all'interno di una limitata porzione marina attualmente già impegnata e dedicata per le manovre di ingresso ed uscita delle imbarcazioni dal porto.



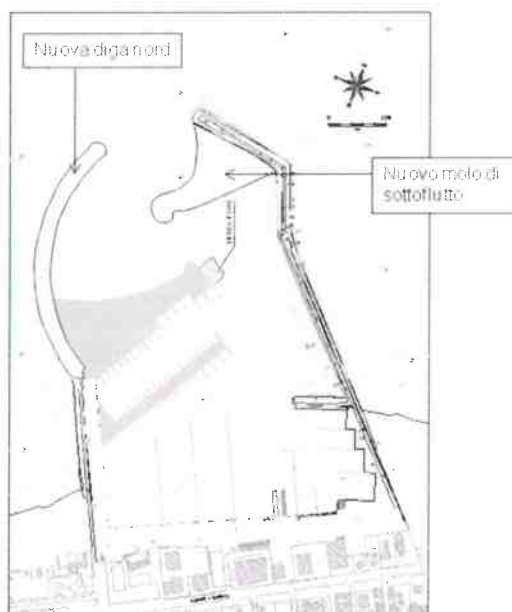


Fig. 10 – Opere previste dal PRP per la messa in sicurezza dell'imboccatura portuale



Fig. 11 – Sovrapposizione tra le opere previste dal PRP (in rosso) e lo stato attuale.

La realizzazione della nuova diga nord viene quindi definita come “prodromica”; le successive fasi si articoleranno in un arco temporale di almeno 2-3 anni, non costituendo un “carico” particolare sul territorio circostante.

L’opera in esame è strettamente contestualizzata ad un’area dell’ambiente marino di fatto già dedicata alle attività portuali e quindi preclusa alla realizzazione, sovrapposizione con altri progetti che non riguardano l’attuazione del PRP di Giulianova.

In relazione al PRP, corre l’obbligo di riferire in questa sede che, dalla documentazione trasmessa, si evince che il PRP, come già detto redatto nel 2003 è stato esaminato in una Conferenza dei Servizi tenutasi in data 21.03.2006 presso l’Ufficio Circondariale Marittimo di Giulianova. Le conclusioni del verbale della Conferenza dei Servizi pur approvando “in linea di massima” il PRP, rinviando a data da destinarsi un ulteriore incontro al fine di integrare i contenuti del piano. Rinviando al verbale per i contenuti delle integrazioni, non sono state fornite ulteriori indicazioni circa l’iter di approvazione del suddetto PRP.

7. Produzioni di rifiuti

Nello SPA si riferisce che l’intervento in esame non presenta elementi potenzialmente in grado di produrre in misura rilevante rifiuti di tipo speciale e/o urbano fatta eccezione per il limitato periodo di realizzazione dell’opera in cui le attività di cantiere, se condotte in difformità alle vigenti normative sulla produzione e



gestione di rifiuti (con particolare riferimento al recente regolamento sulle “terre e rocce da scavo” di cui al DM 161/2012) nonché sulla salute ed igiene delle aree di lavoro (con particolare riferimento ai regolamenti sulla manutenzione ed uso dei mezzi d’opera), possono comportare la dispersione incontrollata di sostanze inquinanti con conseguenze negative anche significative tenuto conto della particolare ubicazione del cantiere a stretto contatto con l’ambiente marino.

8. Impatti potenziali e disturbi ambientali

Si riferisce che l’area in esame non è sede di attività antropiche che potrebbero costituire fonte di inquinamento e/o disturbo ambientali, fatta eccezione per la fase di esecuzione dell’opera, peraltro di breve durata; inoltre l’opera in questione non può essere fonte di inquinamento e/o disturbi ambientali rilevanti anche perché sostanzialmente costituisce il prolungamento dell’attuale diga nord del porto.

Nella sola fase di esecuzione si potranno avere emissioni di rumori e polveri con ripercussioni sull’aria, acqua e suolo.

Infine si ritiene che il presente intervento non comporti impatti significativi sulla biocenosi marina, visto che rimane confinato all’ambito marino già interessato dalle infrastrutture portuali e non introduce elementi di perturbazione significativi per la limitrofa fascia litoranea.

In relazione agli impatti potenziali, lo SPA propone un’aggregazione dei singoli impatti imputabili all’intervento in esame, esaminando vari fattori ambientali, come di seguito sinteticamente riportati.

Impatto visivo dell’opera

In fase di esercizio, non viene alterato in modo significativo il panorama percepibile dalla spiaggia e dal mare “mimetizzandosi” di fatto con la sky-line delle opere foranee già presenti. Sulla base degli studi specialistici condotti nell’ambito dello SIA del PRP la suddetta opera si integra pienamente per gli aspetti di impatto visivo e paesaggistico con l’attuale infrastruttura portuale ed è in grado di ridurre in qualche misura gli effetti negativi dell’attuale conformazione sui processi di morfodinamica litoranea attenuando i fenomeni di insabbiamento dell’imboccatura a beneficio del bilancio solido litoraneo delle spiagge limitrofe.

L’impatto visivo più evidente è limitato alle operazioni di cantiere, anche se il transito e la manovra dei mezzi d’opera di fatto avviene dall’interno dell’area portuale procedendo lato mare dal gomito dell’attuale molo nord e quindi percepibile visivamente solo dall’alto o dalla passeggiata nord del lungomare. In qualsiasi caso le attività di cantiere potranno essere sospese nella stagione estiva anche per prevenire altri elementi di impatto (rumore, emissioni di polveri, torbidità dell’acqua marina).

Impatto sulla popolazione biologica dei fondali, sulla flora marina

La natura dell’opera da realizzare è tale da non comportare in fase di esercizio alcuna immissione nell’ambiente marino di sostanze inquinanti (solide e/o liquide) nonché concentrazione di scarichi idrici (assenza di reti di raccolta e conferimento delle acque meteoriche).

In fase di cantiere invece la principale fonte di inquinamento delle acque marine potrebbe essere costituita dalla dispersione accidentale di idrocarburi e oli connessi alle attività dei mezzi di cantiere.

Sempre in fase di cantiere, si potrà avere l’effetto di torbidità delle acque dovuto alle operazioni di versamento dei materiali lapidei utilizzati per la formazione dell’opera a gettata; tale impatto, temporaneo, andrà ad influenzare solo il contesto della biocenosi marina più prossima all’area d’intervento comunque in un limitato periodo di tempo con effetti comunque inferiori (per estensione nel tempo e nello spazio) rispetto ai fenomeni di torbidità associati alle mareggiate e/o agli eventi di piena dei corsi d’acqua limitrofi al porto.

L’opera di fatto costituisce un nuovo elemento da colonizzare da parte della flora e fauna marina e costiera a discapito dell’occupazione di una fascia del fondale marino corrispondente al piano di posa dell’opera.

Nel suo complesso l’impatto imputabile all’opera progettata sulla qualità delle acque è di tipo transitorio e comunque senza effetti significativi sulla popolazione dei fondali e quindi potrebbe considerarsi contenuto, temporaneo e reversibile.

Impatto sul suolo

Vi potrebbe essere un impatto più significativo generato sulla componente suolo riguarda ovviamente l’ambito territoriale relativo alle cave di approvvigionamento del materiale lapideo, ma i quantitativi di materiale occorrenti per la formazione dell’opera a gettata rientrano entro gli ordinari ratei di produzione delle cave già esistenti





Emissioni in atmosfera

Durante la fase di esercizio le emissioni in atmosfera, conseguenti alla costruzione della nuova diga nord, saranno nulle.

Durante la fase di cantiere si avranno invece emissioni di inquinanti in atmosfera dovute ai mezzi meccanici necessari alla realizzazione dell'intervento (NOX, SO₂, CO, incombusti) e produzioni di polveri dovute alle operazioni di trasporto e posa in opera del materiale lapideo. Considerato però il periodo di tempo limitato nel quale opereranno i suddetti mezzi d'opera è possibile ritenere comunque trascurabile l'incremento di carico inquinante rispetto alla situazione attuale.

Rumore

Solo durante la fase di cantiere si avrà produzione di rumore e vibrazioni, connessa, nel caso in esame, all'utilizzo degli automezzi adibiti alle forniture del materiale lapideo e dei calcestruzzi nonché alle pale meccaniche per la movimentazione e posa in opera del materiale.

I lavori saranno tuttavia svolti solo nelle sole ore diurne, precisando che gli stessi saranno svolti all'esterno dell'attuale diga nord del porto e quindi ad una distanza di oltre 400 m dal lungomare

Nello SPA vengono altresì solo citate le seguenti possibili interferenze:

- sulla dinamica litoranea dell'intera area costiera dell'unità fisiografica e conseguenti ripercussioni negative con le spiagge limitrofe
- con i regimi di circolazione idrica costiera, con riferimento alla qualità delle acque nelle aree soggette a eventuali fenomeni di ristagno.

9. Individuazione di misure di compensazione e mitigazione ambientale

Al fine di mitigare il disturbo sulle componenti biotiche generato dalla produzione di rumori associati alla realizzazione dell'opera, nello SPA si propone:

- Di optare per un'opportuna programmazione delle attività di cantiere, accoppiando le fasi lavorative più rumorose, riducendo in questo modo la durata della perturbazione senza aumentare di molto il livello di pressione sonora indotto
- I mezzi meccanici utilizzati nelle operazioni di cantiere dovranno inoltre essere soggetti ad una adeguata manutenzione e possedere le dovute certificazioni, in modo da limitare ulteriormente la produzione di rumori e vibrazioni.
- i materiali lapidei utilizzati saranno comunque naturali e perfettamente compatibili con l'ambiente del tutto simili a quelli che costituiscono le attuali opere a gettata del porto.
- per quanto riguarda i massi di mantellata prefabbricati in calcestruzzo, l'impiego degli elementi tipo accropode in luogo dei normali massi di calcestruzzo in forma parallelepipedica costituenti (in doppio strato) le attuali scogliere del porto oltre a ridurre sensibilmente il quantitativo complessivo del materiale occorrente offrono un migliore aspetto estetico in termini di impatto visivo.
- Le opere dovranno essere realizzate in un periodo dell'anno in cui il disturbo arrecato possa considerarsi minimo evitando quindi le stagioni delle migrazioni e di riproduzione degli uccelli.

SEZIONE III

CONTENUTI PRECEDENTE GIUDIZIO CCR-VIA

Nella seduta del 21.02.2017 il CCR-VIA (Comitato di Coordinamento Regionale per la Valutazione di Impatto Ambientale) con giudizio n. 2747 ha esaminato il progetto in oggetto con il seguente parere:

“DI SOSPENSIONE Per le seguenti motivazioni e precisazioni:

- 1) Al fine di consentire il prosieguo dell'istanza è necessario che il proponente trasmetta il provvedimento di approvazione del PRP completo di tutti gli studi ed elaborati, all'esito della procedura positiva di VAS.
- 2) Rilevato che i lavori sono in corso d'opera e, pertanto, ricorrono i presupposti dell'art. 29 del D. Lgs. 152/2006, si dispone di irrogare la sanzione amministrativa nella misura del minimo edittale, assegnando 60 gg di tempo per il pagamento della sanzione come sopra determinata, riservandosi, in difetto, l'adozione di ulteriori provvedimenti ai sensi del predetto art. 29, co. 4 del D.lgs.152/2006. La sanzione è determinata ai sensi dell'art 46 c. 7 della L.R. 3 marzo 1999, n. 11.
- 3) A partire dalla data di consegna di tutta la documentazione richiesta al precedente punto 1) saranno riattivati i termini di cui all'art. 20, co. 3 del D. Lgs. 152/2006.





SEZIONE IV CONTENUTI DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA

In esito a quanto richiesto dal CCR-VIA con il sopra citato giudizio, il Provveditorato interregionale per le opere pubbliche per il Lazio Abruzzo e Sardegna - Sede coordinata di L'Aquila con nota prot 18483 del 09.06.2017, in atti al prot 156667 del 09.06.2017, dopo aver illustrato l'iter connesso al finanziamento dell'opera (inserita nell'Accordo Quadro per gli interventi rientranti nella linea di azione III.2.2.a del PAR-FSC Abruzzo 2007-2013 con risorse pari a 4,2 M€) ha fornito riscontro al suddetto Giudizio CCR-VIA 2747/2017 come di seguito si riferisce, rinviando al documento citato per quanto qui non riportato

Richiesta 1 – trasmissione del provvedimento di approvazione del PRP

Si riferisce che con Decreto n. 08/2017 del 07.04.2017 l'Ufficio Circondariale Marittimo di Giulianova "ha provveduto ad adottare il PRP che, tuttavia, alla data odierna non risulta ancora essere stato sottoposto alla procedura di VAS".

Si riferisce ancora che "Con nota n. 70 di prot del 29 maggio 2017 il Presidente dell'Ente Porto ha rappresentato forti preoccupazioni per il perdurare della sospensione dei lavori in ordine a un possibile danno patrimoniale per il depauperarsi dell'opera, un danno ambientale per la presenza di massi in acqua non più nella loro sede e, soprattutto, possibili danni alla navigazione e serio rischio per la incolumità e la sicurezza delle persone, con massi pericolosamente in bilico ed alcuni precipitati sul fondale.

Con la nota n. 14949 di prot. del 6 giugno 2017 il Direttore Marittimo ha rappresentato serie preoccupazioni in ordine alle problematiche manifestate dalle Amministrazioni interessate all'opera in questione che, se non completata e protetta dall'azione dei marosi, potrebbero essere soggette a cedimenti, soprattutto per ciò che concerne i massi ivi posizionati, determinando seri pericoli anche per la pubblica incolumità.

In ragione di quanto sopra osservato si rileva l'urgente necessità di proseguire l'opera fino al definitivo e totale compimento dello stralcio in corso di esecuzione, onde evitare ulteriori danni alla stessa struttura e al fine di assicurare la necessaria protezione dell'imboccatura dalle mareggiate da nord, la sicurezza agli ormeggi all'interno dell'area portuale e alla navigazione, oltre ad evitare l'insabbiamento dei fondali. "

Si rappresenta che l'Ente Porto Giulianova, con la nota citata prot n. 70 del di prot del 29 maggio 2017, acquisita in atti al prot 144910 del 29.05.2017 ha segnalato la necessità di concludere i lavori facendo ricorso alla "somma urgenza".

Richiesta 2 – Sanzione amministrativa art 29 del D. Lgs. 152/2006 e art 46 c. 7 della L.R. 11/1999

Il Provveditorato chiede la revoca della sanzione amministrativa comminata con citato Giudizio 274/2017 in quanto "l'opera, realizzata da una Amministrazione Statale, risulta alla data attuale conforme al nuovo PRP, adottato con il citato provvedimento, e soggiace al punto n. 6 delle disposizioni generali di cui alla Delibera n. 21 adottata dal CIPE in data 30.06.2014, in cui veniva fissata la data del 31 dicembre 2015 quale termine ultimo per l'assunzione dell'OGV per il complesso delle risorse FSC relative al ciclo 2007/2013, del tutto incompatibile con i termini di approvazione di un Piano Regolatore Portuale non ancora adottato e non ancora sottoposto a procedura di VAS.

Di converso, qualora codesto Comitato non ravvisasse le condizioni giuridico-amministrative per revocare detta sanzione, è di palmare evidenza che il destinatario non possa essere di certo questo Istituto cui è stato dato l'incarico di svolgere le funzioni di Stazione Appaltante ma che mai avrebbe potuto promuovere azioni o procedure finalizzate all'approvazione del nuovo PRP.

Referenti della Direzione

Titolare Istruttoria:

ing. Patrizia De Iulio

