

Valutazione di Incidenza

art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n. 120 e linee guida Regione Abruzzo

Potenziamento ed Escavazione del Porto di Vasto

Intervento Finanziato mediante PAR – FAS 2007-2013 – Linea di Azione III.2.2.a

Comune Interessati dall'intervento – Comune di Vasto e Comune di Casalbordino

Il Tecnico Incaricato
Dott. Giorgio Colangeli

Dott. Giorgio Colangeli

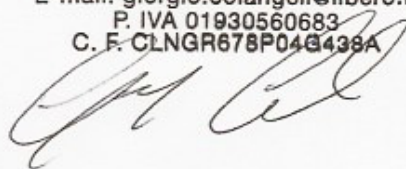
Via Gran Sasso, 3 - 65017 Penne (PE)

Tel. 320 3821704

E-mail: giorgio.colangeli@libero.it

P. IVA 01930560683

C. F. CLNGR678P04G438A



Hanno collaborato:

Dott. Carlo Bellante

Dott. Carlo Bellante

Via S. Giovanni di Sirio, 4 - 65017 PENNE (PE)

Tel. 328 3157840

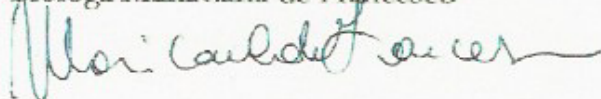
e-mail: bellantescarlo@gmail.com

P. IVA 02059320685

C.F. BLLCRL73M04G4387



Biologa MariaCarla de Francesco



Dr. Giorgio Colangeli
consulente ambientale

Via Gran Sasso, 3 - 65017 Penne (PE) - Tel. 320 3821704

c.f. CLNGRG78P04G438A - P.iva 01930560683

Indice

Introduzione	1
Parte 1 – Inquadramento Progettuale – Il Progetto Preliminare	4
1.1 Premessa	4
1.2 Normativa di riferimento comunitaria e italiana.....	5
1.3 Storia e descrizione del porto	8
1.4 Gestione del porto	10
1.5 Descrizione del progetto	13
1.6 Area di intervento, fasi di lavoro, valori e tempi	17
1.6.1 Localizzazione delle opere e degli interventi.....	17
1.6.2 Le fasi.....	18
1.6.3 I tempi.....	26
1.7 Progettazione e Gestione dei Lavori	26
1.8 Finalità, obiettivi e risultati attesi.....	27
1.9 Il dragaggio del porto e il Piano Regolatore Portuale – Analisi di coerenza	29
1.10 Il Progetto Preliminare e la Rete Natura 2000	33
Parte 2 - I rifiuti, sedimenti, normativa e procedure di riferimento.....	38
2.1 Rifiuti e normativa.....	38
2.2 La caratterizzazione dei sedimenti del Porto di Vasto e la destinazione d’uso	46
2.3 La Procedura autorizzativa per immersione e ripascimento	53
Parte 3. Descrizione fisica e biologica delle aree di intervento	56
3.1 Inquadramento geomorfologico	56
3.2 Fenomeni erosivi e di dissesto.....	59
3.3 Unità deposizionali sommerse.....	63
3.4 Sito di prelievo del porto di Vasto.....	64
3.5 Sito di ripascimento: spiaggia sottomarina di Casalbordino	67
3.6 Sito di deposito	70
Parte 4 - Inquadramento territoriale e biologico del SIC “Punta Aderci – Punta della Penna”	74
4.1 Inquadramento territoriale	74
4.2 Questionario istitutivo del SIC “Punta Aderci – Punta della Penna” – IT7140108.....	76
4.3 La vegetazione	79

4.4 La fauna	83
4.5 Altre specie floro-faunistiche significative presenti.....	84
Parte 5 - Analisi di incidenza.....	87
Conclusioni e indicazioni.....	94
Bibliografia	96

Introduzione



Figura 1. Spiaggia di Motta Grossa. Sullo fondo il promontorio di Punta Aderci.

La Comunità Europea, con la direttiva Habitat 92/43/CEE ha fornito un importante strumento per la conservazione degli habitat seminaturali e naturali, della flora e della fauna selvatica in tutti i Paesi membri, rimarcando l'importanza di una tutela attiva e consapevole del territorio da parte degli enti locali e la necessità di una maggiore attenzione alla componente ambientale da parte dei soggetti professionali deputati alla pianificazione. Sulla base della suddetta Direttiva, tenendo conto della presenza di habitat e di specie animali e vegetali di particolare importanza per la loro peculiarità, rarità o in quanto indicatori della biodiversità nazionale e del loro stato di conservazione, sono state individuate aree definite Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) contenenti elementi presenti negli allegati della Direttiva Habitat. Tali aree formano la Rete Natura 2000. La direttiva comunitaria 92/43/CE disciplina la materia dei SIC e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), aree queste facenti parte della Rete Natura 2000.

In ambito nazionale, la sopracitata direttiva e la procedura di Valutazione d'Incidenza (d'ora in poi VINCA), da essa introdotta, è disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n. 120 che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della

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

Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a Valutazione di Incidenza (VINCA) tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi. Ai fini della VINCA, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno studio volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato. Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97. La Regione Abruzzo ha legiferato in materia, recependo le direttive sovraordinate con la L.R. 26/2003.

Con una nota della Direzione affari della Presidenza, Politiche Legislative e Comunitarie, Programmazione, Parchi, Territorio, Ambiente, Energia del 02/10/2012 indirizzata a tutti i comuni d'Abruzzo con prot. n° 7378, si trasferisce ai Comuni la competenza nell'emissione del parere in merito alla VINCA svolta per i progetti ricadenti all'interno dei SIC e ZPS o che, secondo il principio di precauzione, possano avere incidenza negativa sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti nei siti della Rete Natura 2000. Resta in capo alla Regione di esprimere il proprio parere in merito alle VINCA riguardanti atti di pianificazione.

La presente Valutazione si riferisce alla possibile incidenza che le opere previste nel Progetto Preliminare per il "Potenziamento e l'Escavazione del Porto di Vasto possono generare a carico del SIC Punta Aderci - Punta della Penna (IT7 140108) e della Rete Natura 2000. La presente Valutazione è stata richiesta dal Dipartimento Opere Pubbliche, Governo del Territorio e Politiche Ambientali – Servizio Aree Protette, Beni Ambientali e Valutazioni Ambientali – Ufficio Valorizzazione del Paesaggio e Valutazioni Ambientali con nota del 16.03.2015 prot. 889/BN19 indirizzata al Comune di Vasto.

Tale studio è stato realizzato seguendo le linee guida della Regione Abruzzo in materia di Valutazione di Incidenza Ambientale (Allegato G, art. 5 comma 4) e con riferimento al "Documento di orientamento sull'articolo 6, paragrafo 4, della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE".

I dati considerati nel presente documento sono ottenuti con appositi sopralluoghi e dalla consultazione

di pubblicazioni scientifiche e di precedenti Valutazioni Ambientali che hanno riguardato Piani di Governo del territorio comunale e presenti sul portale del Comune di Vasto.



Figura 2. Vista panoramica della spiaggia di Motta Grossa. Ecosistema agricolo a ridosso della spiaggia (ph: Giorgio Colangeli).

Normativa di riferimento - VINCA

Per recepire le Direttive europee in materia di impatto ambientale, tutela della biodiversità e dell'ambiente, l'Italia ha emanato una serie di provvedimenti legislativi tesi a regolamentare l'applicazione delle procedure di Valutazione Ambientale da applicare in caso di pianificazione territoriale o progettazione di opere. La normativa che esprime il principio della tutela degli ecosistemi naturali e che è stata considerata in questo studio è la seguente:

- **Direttiva “Uccelli” 79/409/CEE:** Conservazione degli uccelli selvatici
- **Direttiva “Habitat” 92/43/CEE:** Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche
- **Legge 157/92:** Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio
- **DPR n. 357 dell'8 settembre 1997:** Regolamento di attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche
- **L.R. 45/79 – L.R. 66/80:** Legge Regionale per la tutela della flora spontanea – Regione Abruzzo
- **L. R. 50/93:** Primi interventi per la difesa della biodiversità nella Regione Abruzzo: tutela della fauna cosiddetta minore
- **D. M. 3 aprile 2000:** “Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE”
- **L.R. 12 dicembre 2003:** “Integrazione alla L.R. 11/99 concernente: Attuazione del D. Lgs. 31.3.1998 n°112 – Individuazione delle funzioni amministrative che richiedono l'unitario esercizio a livello regionale per il conferimento di funzioni e compiti amministrativi agli enti locali e alle autonomie funzionali”

Parte 1 - Inquadramento progettuale - Il Progetto Preliminare

1.1 Premessa

I lavori di costruzione e manutenzione dei porti contemplano diverse topologie di intervento tra cui quelle di dragaggio.

La necessità di effettuare il dragaggio nei porti deriva dall'esigenza primaria di salvaguardia delle attività commerciali, turistiche ed anche per il mantenimento/miglioramento degli standard di sicurezza.

Il dragaggio dei fondali del porto di Vasto risponde all'obiettivo di realizzare fondali necessari al transito ed all'ormeggio delle moderne unità navali caratterizzate da un aumento dei pescaggi, da esigenze di standard di sicurezza più elevati e dalle pressanti esigenze del mercato.

Le operazioni di dragaggio dei sedimenti, effettuate in passato al fine di mantenere o garantire la corretta funzionalità operativa dei porti, hanno recentemente assunto, a causa della possibile contaminazione di natura organica ed inorganica dei materiali dragati, la connotazione aggiuntiva di interventi di risanamento ambientale, per cui si rende necessario un approccio multidisciplinare con particolare attenzione alla difesa del suolo, risorse idriche e gestione dei rifiuti.

La movimentazione dei sedimenti è così diventata un intervento specifico, atto non solo al mantenimento di idonee condizioni per la funzionalità del porto, ma anche a garantire adeguati standard di qualità dell'ambiente acquatico.

Quindi, a fronte di una necessità economica e strutturale, un'attività di dragaggio non potrà ignorare i vincoli derivanti dalla tutela della fascia costiera e dell'ambiente marino e della salute pubblica.

Le operazioni di dragaggio, per le quantità e le qualità dei materiali da scavare e da trattare (discarica, ripascimento o altro) hanno in genere una valenza economica ed ambientale tanto importante da richiedere un'approfondita analisi ed un'oculata scelta di mezzi e modalità di scavo e di trasporto dei materiali rimossi, della loro gestione intesa come deposito, trattamento e possibile diverso uso.

Per tali motivi, il progetto dei lavori di dragaggio è accompagnato da un'analisi dei costi e dei benefici, una volta acquisita una buona conoscenza dell'ambiente in cui operare e dei programmi di sviluppo del territorio.

Il problema fondamentale diventa quello di trovare un adeguato ricollocamento per il materiale dragato.

Il materiale dragato può avere tre diverse destinazioni:

A. Deposito in mare;

B. Riutilizzo a terra;

C. Smaltimento a terra.

Nella prima ipotesi, il rilascio non può avvenire in aree protette (aree archeologiche marine, parchi naturali, zone marine di tutela biologica e di ripopolamento) o in aree sensibili (fascia delle tre miglia dalla costa).

Inizialmente lo smaltimento in mare del materiale tratto dal dragaggio dei bacini portuali è stata la soluzione preferita sia per la rapidità ed economicità, sia perché la grande diluizione sembrava riuscisse a ridurre qualsivoglia impatto negativo nell'ambiente marino.

A partire dagli anni sessanta si è sentita la necessità di un accordo internazionale che regolasse lo sversamento in mare, considerando che il materiale dragato contiene non solo materia organica altamente degradabile ma anche elementi chimici potenzialmente pericolosi derivanti dalle attività antropiche, che ha portato all'emanazione di numerose convenzioni internazionali a partire dagli anni '70.

Nel caso B, il materiale dragato è utilizzato per la ricostruzione di arenili erosi, per il riempimento a tergo di banchine, terrapieni oppure per la ricostruzione morfologica di lagune, rilevati e sottofondi stradali, per arginature, ripascimenti e altri interventi di bonifica.

Nel caso C, i materiali tossico-nocivi sono recapitati presso discariche specifiche, dopo aver subito particolari trattamenti.

La destinazione dei materiali di dragaggio e i trattamenti a cui possono essere sottoposti sono definiti dalla presenza o meno di contaminanti, dalla quantità e dalla natura degli stessi.

Gli ingenti quantitativi di fanghi dragati possono presentare, infatti, livelli di contaminazione, che precludono l'immersione diretta in mare e necessitano di essere sottoposti a regolamentate procedure che riguardano la movimentazione, il trattamento, il recupero o lo smaltimento.

I materiali prodotti dalle operazioni di scavo, una volta estratti, costituiscono infatti generalmente, in base alla normativa vigente, un rifiuto contraddistinto da un codice CER.

Allo stato attuale tuttavia il contesto normativo non è totalmente chiaro ma nell'attesa di una organizzazione e razionalizzazione definitiva delle norme di riferimento, al fine di assicurare quantomeno linee guida univoche, è prassi consolidata far riferimento al "Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini" redatto nel 2007 da APAT e ICRAM (oggi confluite in ISPRA) su incarico del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Il "Manuale APAT-ICRAM" prevede una classificazione per qualità dei sedimenti da estrarre. Ad ogni classe di qualità corrisponde una specifica destinazione d'uso dalla più "nobile", ripascimento spiagge emerse o sommerse alla meno auspicata "smaltimento a terra".

1.2 Normativa di riferimento comunitaria e italiana

Nella legislazione comunitaria ritroviamo norme, dette "norme cornice", che seppur indirettamente producono effetti sull'attività di dragaggio.

Tra queste si citano:

- Waste Framework Directive n° 75/442 e n° 91/156;
- Water Framework Directive n° 2000/60;

- Habitat Directive n° 92/43.

In linea generale, la prima direttiva inserisce il materiale dragato nel c. d. “catalogo europeo dei rifiuti”, mentre le ultime due producono potenziali limitazioni al dragaggio.

Waste framework directive n° 75/442 e n° 91/156

La direttiva introduce una definizione generale di “rifiuto”: “qualsivoglia sostanza o oggetto che il detentore scarti o intenda scartare”.

La direttiva stabilisce le seguenti priorità:

- riciclo o riuso;
- trattamento o recupero;
- smaltimento.

Questi sono i concetti cardine del progetto.

Water framework directive n° 2000/60

L'obiettivo della direttiva è quello di garantire la qualità delle acque di falda e di superficie.

Da ciò ne discendono coerenti azioni strategiche per il perseguimento dell'obiettivo prefigurato.

Habitat directive n° 92/43

È una norma comunitaria che rappresenta lo strumento di protezione per le specie faunistiche e vegetali e dei loro habitat, a tutela delle biodiversità.

All'interno delle molteplici iniziative della UE per la tutela ambientale afferenti alla “Habitat directive”, si rammenta la costituzione di un “network” ecologico denominato “Natura 2000”, che obbliga gli Stati Membri alla proposta di una lista di “Siti di Importanza Comunitaria” (SIC).

Una volta confermati i siti proposti, ad essi si applicano speciali misure di protezione ambientale.

Della rete Natura 2000 fa parte il SIC “Punta Aderci – Punta della Penna”.

Fanno parte della Rete Natura 2000:

- zone speciali di conservazione ai sensi della “Habitat directive”;
- zone di protezione speciale ai sensi della “Wild birds directive” n° 79/409, direttiva che tutela le specie migratorie e che si pone all'interno della cornice normativa offerta dalla “Habitats directive”.

Allo stato attuale in assenza come detto di una Direttiva specifica i vari Paesi della Comunità Europea per regolamentare le attività di dragaggio e di ricollocamento dei sedimenti dragati utilizzano delle Convenzioni internazionali le quali dettano le procedure da seguire nelle attività di manutenzione delle aree portuali, la prima delle quali è stata quella di Londra del 1972, alla quale sono seguite: la Convenzione OSPAR (Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic); e la Convenzione HELCOM (Baltic Marine Environment Protection commission).

Le Convenzioni citate rappresentano generalmente i medesimi scenari.

In particolare la Convenzione OSPAR (Oslo – Parigi), che è quella più frequentemente adottata, classifica innanzitutto le tipologie di dragaggio:

- **Dragaggio per navigazione** che si realizza per l'allargamento o l'approfondimento delle vie d'acqua esistenti o per la realizzazione di nuove.
- **Dragaggio di mantenimento** necessario ad assicurare che i canali, i moli e le altre opere portuali siano mantenute nel loro stato originario.
- **Dragaggio di bonifica** che si attua per rimuovere il materiale contaminato presente.

Quindi, occupandosi del materiale dragato, impone che il sedimento dragato venga sottoposto ad adeguata caratterizzazione (analisi e test) prima di essere indirizzato ad una determinata destinazione.

Per quel che concerne la normativa nazionale, come già accennato brevemente in premessa, è in fase evolutiva e da tempo si attendono norme e/o provvedimenti disciplinanti in maniera quantomeno univoca l'argomento "Dragaggio".

Detto questo, la normativa interna cui far riferimento è la seguente:

- Legge n.84 del 28/01/1994 "Riordino della legislazione in materia portuale" e s.m.i.; nello specifico l'articolo 5-bis "Disposizioni in materia di dragaggio";
- Decreto Legislativo n. 152 del 3/04/2006 "Norme in materia ambientale"; e s.m.i.; con particolare riferimento agli articoli
 - 109 "Immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo..."
 - 184-quater "Utilizzo dei materiali di dragaggio";
- Deliberazione n. 218 del 28/03/2013 della Giunta regionale della Regione Abruzzo concernente "determinazioni inerenti il rilascio delle autorizzazioni di competenza regionale ai sensi dell'art. 109 D.Lgs. 3.04.2006 n.152 – Ripartizione tra le Direzioni regionali di competenza afferenti al mare".

Naturalmente avendo sempre come riferimento tecnico il "Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini" redatto da APAT e ICRAM (oggi confluite in ISPRA) su incarico del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

1.3 Storia e descrizione del porto

Il porto di Vasto è situato in località Punta Penna a circa 8 Km dalla città. Il primo progetto del porto vastese fu redatto nel lontano 1840 da tale Luigi Dan.

Nel 1908 venne realizzato il faro e nel 1910 la scogliera di levante.

Il primo Piano Regolatore di Punta Penna porta la data del 1939 e solo nel 1944 fu redatto il progetto esecutivo delle opere foranee. Il porto, minato dai tedeschi nel corso del secondo conflitto mondiale, venne rilanciato nel primo dopoguerra grazie all'interessamento del sen. Giuseppe Spataro.

Tra il 1964 ed il 1967 il prof. G. Ferro elaborò un progetto di ampliamento e solo nel 1988 si arrivò alla realizzazione del prolungamento del molo di ponente con la realizzazione della nuova diga foranea.

Oggi giorno ai sensi dell'art. 4 della Legge 28 gennaio 1994, n. 84 (Riordino della legislazione in materia portuale) il porto è classificato: categoria II, classe III: porti, o specifiche aree portuali, di rilevanza economica regionale e interregionale.

Il porto di Vasto è un tipico porto a "Bacino", privilegia quindi maggiormente la tranquillità interna che non gli aspetti propriamente navigazionali.

Il porto è caratterizzato dalla presenza di due dighe frangiflutti: quella di "ponente", in corrispondenza del promontorio roccioso di Punta della Lotta, ridossa gli specchi portuali (avamporto e darsena interna) dagli stati di mare provenienti dalla traversia principale (maestrale, tramontana e grecale); quella di "levante", in corrispondenza del promontorio roccioso di Punta della Penna, delimita e protegge il porto dalla traversia secondaria (levante e scirocco).

La Diga di Levante, lunga circa 550 m ha andamento rettilineo con asse longitudinale orientato a circa 330° Nord.

La Diga di Ponente ha uno sviluppo complessivo di circa 780 m con un andamento pseudo-curvilineo avendo il tratto di radicamento a terra orientato a circa 335° Nord mentre il tratto terminale sino alla testata di estremità è orientato a circa 45° Nord.

L'imboccatura portuale delimitata dalle testate di estremità delle due dighe ha una larghezza di circa 250 m con asse mediano orientato a levante.

A circa 110 m dall'estremità della diga di levante, sul lato interno di questa, è disposto ortogonalmente il Molo Martello lungo circa 125 m; lungo la diga di ponente, in asse con il molo martello è disposto il Molo Mandracchio lungo circa 100 m; questi due moli separano la darsena portuale dall'avamporto delimitando un'imboccatura di ingresso larga circa 125 m.

La darsena interna, di forma pseudo - quadrata, è completamente banchinata anche se con distinte tipologie strutturali in ragione dei lavori di costruzione che si sono succeduti nel corso degli anni sino all'attuale assetto.

Le principali caratteristiche tecniche del porto sono sintetizzate nei punti seguenti:

- Superficie dello specchio acqueo pari a circa 198.000 m² di cui 121.000 m² di bacino portuale e 77.000 m² di avamposto;
- Superficie a terra pari a circa 88.000 m² (compresa la fascia di ampliamento del molo di levante, collaudato nel 2013);
- Sviluppo complessivo delle banchine operative pari a circa 1000 metri di cui circa 680 m sono afferenti ai traffici commerciali del porto (180 m lungo la banchina di ponente; 300 m lungo la banchina di riva; 200 m lungo la banchina di levante).

Attuali profondità e conformazioni morfologiche dei fondali come desumibili dai rilievi batimetrici effettuati dall'ARTA (maggio 2014):

- imboccatura del porto, delimitata dalle testate delle dighe di ponente (sopraflutto) e levante (sottoflutto), con fondali compresi tra -10,0 e -13,0 m all'imboccatura del porto con una larghezza minima di circa 130 m ed asse longitudinale con orientamento pari a 50° Nord;
- avamposto contraddistinto da un canale, di forma leggermente arcuata con asse longitudinale il cui orientamento è compreso tra 15° e 0° Nord dall'imboccatura verso la darsena; il canale ha una forma trapezoidale con larghezze minime di 20,0 m alla profondità di -8,0 m e scarpate laterali con pendenze comprese tra 1/5 e 1/10; in corrispondenza del varco di accesso alla darsena interna, delimitata dalle testate dei moli mandracchio, alla profondità di -6,0 m si ha una larghezza minima di 100 m;
- profondità media dei fondali della darsena interna compresa tra -7,0 e -7,5 m con tiranti minimi compresi tra -4,0 e -6,0 m al piede delle banchine di ormeggio;

Tipologie strutturali delle banchine:

- le prime banchine di ormeggio del porto di Punta della Penna sono state realizzate a partire dagli anni '50 del secolo scorso secondo la tipologia strutturale a "gravità con fondazione diretta" composta da massi ciclopici di calcestruzzo prefabbricati e sovrapposti;
- negli anni successivi le banchine sono state oggetto di interventi di riqualificazione che per alcuni tratti di banchina hanno comportato una riqualificazione sostanziale degli elementi strutturali;
- la banchina di levante è contraddistinta da una struttura del tipo "a paratie" (ancorate con tiranti) di sommità e presenta una scarpata al piede ben delineata avente una pendenza media compresa tra 1/4 e 1/2 con profondità comprese tra -7,0 e -4,0 m;
- il tratto di collegamento della banchina di levante con la banchina di riva, per uno sviluppo complessivo di 30 m (mediamente 15 m per ciascuna banchina), è contraddistinto dalla presenza di massi lapidei, dal fondale sino al livello medio marino, con sovrastante struttura di banchina (presuntivamente del tipo a gravità) retaggio dei primi lavori di costruzione del porto;

di fatto i tiranti idrici del fronte di accosto per questo tratto di collegamento tra la banchina di ponente e quella di riva sono limitati anche a profondità inferiori ai 2,0 m;

- la banchina di riva ed un primo tratto della banchina di ponente sono contraddistinte da una struttura in pali accostati con trave di sommità; i fondali al piede del fronte di accosto variano tra -7.0 e -5,0 m; dai rilievi effettuati non si individuata una scarpata netta ed uniforme;
- la maggior parte della banchina di ponente, sino al tratto di risvolto nell'area destinata alla nautica, è ancora contraddistinta dagli elementi strutturali a massi sovrapposti imbasati su un fondale medio di -5,0 m; il tratto verso la banchina di riva è costituito da una struttura a pali accostati; i fondali al piede hanno un andamento molto eterogeneo con profondità massime superiori anche a -8,0 m; questa morfologia dei fondali è probabilmente condizionata dalla combinazione dell'originario assetto geomorfologico del limitrofo promontorio di punta della Lotta (presenza di affioramenti calcarenitici) e dai fenomeni di morfodinamica indotti dall'azione delle eliche delle navi mercantili nelle fasi di manovra (ormeggio e disormeggio) alle banchine di levante e riva.

1.4 Gestione del porto

Per quanto riguarda l'inquadramento giuridico dal punto di vista dell'organizzazione amministrativa dei porti marittimi, in passato si faceva riferimento al codice civile, secondo cui essi sono compresi tra i beni del demanio necessario, cioè di appartenenza esclusiva dello Stato la cui tutela spetta all'autorità amministrativa.

Ma i porti, poiché facenti parte del demanio marittimo, furono assoggettati ad una disciplina speciale.

Per cui si faceva riferimento al codice della navigazione, al regolamento della navigazione marittima (r.d. 30 marzo 1942, n. 327) e al Testo Unico sulle opere marittime (d.p.r. 15 febbraio 1952, n. 328).

Le tre fonti, sotto l'aspetto organizzativo, accentravano le funzioni sia di gestione e polizia del bene, sia di costruzione delle opere marittime in capo all'amministrazione statale, lasciando alle Regioni e agli Enti locali spazi di intervento molto limitati.

Inoltre, gli art. 36 e seguenti del Cod. Nav., che disciplinano i beni del demanio marittimo, venivano riferiti anche ai beni ricompresi nell'ambito portuale senza che a questi ultimi venisse riconosciuta una particolare e diversa destinazione.

Ma, negli anni '90 in Europa e, di conseguenza, in Italia si è avvertita forte l'ondata di riforme per l'adeguamento dell'Amministrazione Pubblica alle strategie e agli indirizzi della nuova Costituzione economica, dando luogo al fenomeno della decodificazione del diritto e alla contestuale creazione di microsistemi normativi speciali ancora più dettagliati.

Una prima svolta verso il decentramento dei poteri fu operata con la L. 28 gennaio 1994, n. 84 sul “ Riordino della legislazione in materia portuale”, e successivamente dal D. Lgs. n. 112/98 (la cd. Legge sul federalismo amministrativo).

Innanzitutto, la riforma detta una più precisa ripartizione delle competenze in materia di opere portuali tra Stato e Regioni, tenendo presente la nuova classificazione dei porti nelle due categorie: da un lato i porti destinati alla difesa nazionale e alla sicurezza dello Stato, individuati con decreto del Ministro della difesa di concerto con quello delle infrastrutture e dei trasporti; dall'altro i porti commerciali (che, dunque, svolgono attività commerciale in senso stretto, industriale e petrolifera, di servizio passeggeri, peschereccia, turistica e da diporto), determinati con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti sentite le Autorità portuali o, in assenza, le Autorità marittime.

Allo Stato vengono attribuite funzioni concernenti le opere dei porti della prima categoria e della seconda, limitatamente alla prima classe (cioè i porti destinati alla difesa e sicurezza dello Stato, nonché i porti commerciali internazionali); alle Regioni, invece, sono affidate le competenze in materia di opere nei porti nazionali e regionali – interregionali.

Ma, più precisamente, la L. n. 84/1994 poneva a carico dello Stato l'onere della realizzazione, da parte delle Regioni, di opere di grande infrastrutturazione realizzate nei porti economici nazionali, intendendo con tale termine le attività concernenti canali marittimi, dighe forane, darsene, bacini attrezzati e l'escavazione di fondali, cioè il cd. dragaggio.

Inoltre, Regioni ed Enti Locali possono incidere sugli indirizzi di politica portuale, ad esempio alle Regioni era attribuita l'approvazione dei piani regolatori dei porti della seconda categoria, che devono essere deliberati dall'Amministrazione marittima o dell'Autorità portuale d'intesa coi comuni interessati.

Successivamente, il D. Lgs. 112/1998 sembra confermare gli indirizzi già affermati nella normativa precedente.

Infatti, alle Regioni sono attribuite competenze in materia di programmazione, pianificazione, progettazione ed esecuzione degli interventi di costruzione, bonifica e manutenzione dei porti di rilievo regionale e interregionale, nonché delle opere edilizie a servizio dell'attività portuale.

Tale assetto normativo è molto mutato in seguito alla riforma costituzionale del 2001, che ha riscritto il Titolo V della Costituzione ed ha ribaltato completamente la disciplina delle competenze statali, concorrenti e residuali. Infatti, limitando l'analisi alla sola disciplina portuale, si è verificata una consistente espansione della potestà concorrente regionale, per cui essa non è più limitata alle sole opere portuali bensì si estende all'intera materia, facendo riferimento sia ai porti nazionali che internazionali.

Naturalmente, resta alla esclusiva potestà statale la disciplina concernente la sicurezza della navigazione, ma anche altre materie come concorrenza, dogane, protezione dei confini, profilassi internazionale.

Per quel che riguarda il profilo funzionale ed organizzativo le Autorità Portuali sono enti istituiti dalla legge 28 gennaio 1994 n. 84, aventi personalità giuridica pubblica e sottoposti alla vigilanza del Ministro delle infrastrutture e dei Trasporti attraverso la struttura operativa del Dipartimento per la navigazione ed il trasporto marittimo e aereo - Direzione generale per le infrastrutture della navigazione marittima e interna.

Hanno, inoltre, funzioni finanziarie, di bilancio e amministrative.

Tali Autorità non si sostituiscono completamente agli organi centrali e periferici dell'amministrazione statale; infatti, resta al Ministero la competenza riguardo le grandi opere di infrastrutturazione, mentre l'autorità marittima resta titolare di funzioni di polizia e di sicurezza previste sia dal codice della navigazione, sia da leggi speciali.

Detto ciò, l'art. 6, legge n. 84/1994 (intitolato proprio Autorità Portuale) indica i compiti di cui è investito tale organo, per cui se ne comprende l'ambito di intervento, comunque assai ampio. Più precisamente, l'art. 6 stabilisce che le autorità portuali hanno compiti di:

- Indirizzo, programmazione, coordinamento, promozione e controllo delle operazioni portuali, quali il carico, lo scarico, il trasbordo, il deposito, il movimento in genere delle merci e di ogni altro materiale, svolti nell'ambito portuale, nonché delle altre attività commerciali e industriali esercitate nei porti, con poteri di regolamentazione e di ordinanza, anche in riferimento alla sicurezza rispetto a rischi di incidenti connessi a tali attività ed alle condizioni di igiene del lavoro;
- Manutenzione ordinaria e straordinaria delle parti comuni nell'ambito portuale, ivi compresa quella per il mantenimento dei fondali, previa convenzione con il Ministero dei Lavori Pubblici che preveda l'utilizzazione dei fondi all'uopo disponibili sullo stato di previsione della medesima Amministrazione ;
- Affidamento e controllo delle attività dirette alla fornitura a titolo oneroso agli utenti portuali di servizi di interesse generale, non coincidenti né strettamente connessi alle operazioni portuali di cui all'articolo 16, comma 1, individuati con decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti da emanarsi entro trenta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge.

Quindi, sia l'identità funzionale sia l'aspetto organizzativo, così come risulta da un primo approccio, mettono in evidenza come, quanto alla prima, ci sia grande differenza rispetto ai preesistenti enti portuali e alle aziende per l'esercizio dei mezzi meccanici, erogazione dei servizi all'utenza e utilizzo produttivo dei beni demaniali (è posto un divieto a carico delle Autorità sullo svolgimento di attività imprenditoriali dirette o indirette che riguardino la gestione di attività portuali o altre attività ad esse connesse).

1.5 Descrizione del progetto

Il dragaggio è l'operazione di escavo dei fondali marini eseguita mediante draghe (macchine scavatrici) per asportare sabbia, ghiaia e detriti da un fondo subacqueo e ricollocarli altrove.

Tale tecnica è usata per mantenere navigabili porti, darsene e corsi d'acqua.

In ambiente portuale, la tendenza in atto è quella di aumentare le profondità dei fondali al fine di accogliere imbarcazioni con profondi pescaggi in maniera efficiente e più razionale; del resto ciò riflette l'organizzazione dell'intero sistema di trasporto marittimo a livello mondiale.

Infatti l'intervento all'avamposto e alla darsena di ormeggio del porto punta a rispondere ad esigenze di sviluppo infrastrutturale per adeguarsi e garantire in sicurezza il transito delle moderne navi contraddistinte da un incremento dei pescaggi.

Lo scopo principale del Dragaggio è quindi aumentare la quota del fondale e questa esigenza può portare a tre diverse tipologie di intervento:

Dragaggio di Manutenzione: (*Maintenance Dredging*) per mantenere le profondità navigabili di darsene o canali portuali;

Dragaggio Principale: (*Capital Dredging*) finalizzato ad adeguare i fondali alle moderne esigenze di navigazione;

Dragaggio di Bonifica: per rimuovere uno strato di sedimento del fondale perché inquinato.

Il Progetto Preliminare analizzato con questa valutazione è il risultato dell'aggiornamento della versione originale (Febbraio 2015). Le modifiche apportate all'impianto originale sono scaturite in seguito al lavoro di caratterizzazione dei sedimenti dell'area portuale effettuati dall'ARTA Abruzzo nel mese di Settembre 2015. La prima stesura del Progetto Preliminare prendeva in considerazione tutta l'area portuale. In seguito, vista la situazione ambientale emersa dalla caratterizzazione ambientale (riportata nella presente trattazione), è stato necessario rivedere gli obiettivi progettuali adattandoli al budget economico messo a disposizione dal finanziamento. La revisione degli obiettivi di cui sopra ha generato la suddivisione dell'intera idea progettuale in due "stralci funzionali":

- 1° stralcio – dragaggio avamposto;
- 2° stralcio – dragaggio darsena.

Allo stato attuale il Progetto Preliminare che verrà attuato con le risorse a disposizione, riguarderà la realizzazione solo di quanto previsto nel 1° stralcio.

Il presente lavoro di Valutazione prenderà in esame l'intera idea progettuale e quindi l'intera situazione ambientale del Porto; tuttavia nelle conclusioni e durante la trattazione verrà specificato che l'intervento oggetto della presente indagine sarà limitato al solo dragaggio della zona dell'avamposto. L'attività di dragaggio del 1° stralcio funzionale prevede operazioni che si configurano come dragaggio di manutenzione. L'opera di manutenzione consiste in un livellamento del fondo marino al fine di

eliminare le asperità generate dalle correnti e eliminare condizioni di rischio quali rifiuti o vecchie strutture in cemento armato presenti nel fondale .

L'opera di escavazione (dragaggio principale – settore darsena) sarà di competenza della progettazione del 2° stralcio funzionale. L'opera di manutenzione, prevista nel primo stralcio rientra nei limiti individuati dal Piano Regolatore Portuale che definisce una quota ottimale di -10 m. Il Piano Regolatore Portuale del porto di Vasto è stato sottoposto ad indagini ambientali nell'ambito della VAS.

Per chiarezza durante la trattazione del presente lavoro verrà indicato come Progetto Complessivo l'insieme del 1° e 2° stralcio funzionale.

Per quel che riguarda i mezzi e gli strumenti da utilizzare per le operazioni di dragaggio la scelta è condizionata dalla connessione di diversi fattori :

- Natura e volumi del materiale da dragare;
- Estensione e profondità dei fondali;
- Moto ondoso e correnti;
- Interferenza con le normali attività portuali;
- Esigenze espresse dalla capitaneria di porto.

I sistemi di dragaggio si suddividono secondo il principio di funzionamento della macchina dragante, che può essere di tipo meccanico o idraulico.

Il dragaggio meccanico viene utilizzato per rimuovere materiale ghiaioso, duro o compatto; il sedimento attraversa tutta la colonna d'acqua sovrastante prima di emergere. Mediamente si ottiene materiale che presenta un 40 % in peso secco. Le draghe meccaniche possono essere distinte in due categorie:

- 1) le draghe a secchie (*bucket ladder dredger*);
- 2) le draghe a benna mordente (*grab dredger*).

Nelle draghe a secchie il materiale sciolto caricato nelle secchie (*bucket*) è trasportato fino al punto più alto della catena di secchie dove avviene lo scarico in una betta grazie ad uno scivolo.

La capacità della secchia varia tra 100 litri e un metro cubo.

La produzione massima settimanale è di 10.000-100.000 m³ e può operare fino ad una profondità massima di 20 m.

Le draghe a secchie di piccole dimensioni possono essere anche auto-propulse.

La capacità della benna mordente è compresa tra 1 e 200 m³.

Le draghe a benna mordente sono utilizzate generalmente su fondali limosi o fangosi. Il materiale può essere depositato nel proprio pozzo di carico (*grab hopper dredger*) di capacità compresa tra i 100 e i 2.500 m³, o in una betta.

Il dragaggio idraulico è applicabile in presenza di materiale debolmente compatto, che viene prelevato e trasportato mediante tubi, limitando il problema della contaminazione dell'ambiente acquatico

sovrastante e impedendo la diffusione di sostanze tossiche depositatesi nel corso tempo sul fondale del porto.

In generale, i sistemi idraulici sono più veloci rispetto alle draghe meccaniche e vengono utilizzati per rimuovere grandi volumi di sedimento per lunghe distanze, ragione per cui è molto più costoso rispetto al dragaggio meccanico.

Lo svantaggio di questa tecnica è quello di trattenere un'elevata percentuale di acqua, rendendo più difficoltoso e prolungato il trattamento successivo.

Mediamente si ottiene materiale che presenta un 20 % in peso secco.

Le draghe a suzione più comuni sono:

- la draga stazionaria aspirante con disgregatore (*Suction Dredger*);
- la draga aspirante semovente, con disgregatore o con pozzo di carico (*Trailing Hopper Suction Dredger*).

Nel caso in esame, tenuto conto della natura granulometrica e della buona compatibilità ambientale dei sedimenti che compongono i fondali da dragare nel porto di Vasto, non si ravvisano particolari preclusioni per l'uso di draghe idrauliche o meccaniche.

Volendo però limitare le possibili interferenze con le attività portuali si sconsiglia il ricorso a draghe del tipo TSHD mentre nel caso di draghe tipo SD è importante valutare per tempo la compatibilità del posizionamento della tubazione galleggiante di refluitamento con le esigenze di manovra ed ormeggio delle altre imbarcazioni.

In qualsiasi caso è opportuno richiedere in sede di gara, unitamente al cronoprogramma ed alle caratteristiche tecniche del mezzo dragante e delle eventuali imbarcazioni di supporto, anche il relativo piano di dragaggio al fine di verificare la compatibilità delle attività di cantiere con le esigenze di operatività del porto.

Relativamente all'impiego di draghe meccaniche si ritiene opportuno preferire quelle che utilizzano benne a "tenuta ambientale" purché abbiano una resa (capacità volumetrica e tempi di manovra) compatibile con le tempistiche dei lavori.

Per quanto concerne le attrezzature necessarie al trasporto del materiale dragato è opportuno prendere in considerazione, vista la distanza delle zone di conferimento a mare, il trasporto marittimo salvo comunque prevedere punti di stoccaggio temporaneo a terra, contemplando in tal caso sistemi di trasporto idraulico.

Si esclude il trasporto terrestre in quanto il materiale deve essere conferito in mare a centinaia di metri di distanza dalla costa, quindi incompatibile con gli aspetti economici ed ambientali.

Se il mezzo dragante non è dotato di una stiva di carico adeguata si devono impiegare mezzi marittimi di supporto (chiatte e/o bettole) adeguati per numero, capacità e tempi di manovra/navigazione al ciclo di produzione della draga.

Nel caso di draghe autopropulse con stiva di carico che quindi è potenzialmente in grado di gestire in modo autonomo oltre alla fase di dragaggio anche quella di trasporto e scarico del materiale è importante verificare la compatibilità della resa dell'intero ciclo di produzione (dragaggio-trasporto-scarico-ritorno) con le esigenze (volumi e tempi di esecuzione) dei lavori di dragaggio e conferimento. Quando si impiegano mezzi marittimi di trasporto indipendenti dal mezzo dragante, è necessario verificare oltre i requisiti di "tenuta del carico" anche le modalità di carico e scarico al fine di scongiurare possibili limitazioni operative con ripercussioni negative per l'ambiente circostante. Molta attenzione in particolare ad eventuali dispersioni incontrollate del carico.

1.6 Area d'intervento, fasi di lavoro, valori e tempi

1.6.1 Localizzazione delle opere e degli interventi

Le aree d'intervento sono localizzate:

1. Rimozione e smaltimento rifiuti speciali non pericolosi e inerti – area interna al porto e imboccatura (1);
2. Dragaggio – area interna al porto e imboccatura (1);
3. Soil Washing (ipotesi di gestione per il recupero della frazione sabbiosa dal sedimento classificato B e dal sedimento classificato A ma con casi di superamento dei limiti previsti dalla Tabella 2.3C del Manuale APAT – ICRAM 2007) – area interna al porto (1);
4. Deposito – area di deposito oltre le 3 miglia nautiche dalla costa (2);
5. Ripascimento – spiaggia sommersa lungo litorale di Casalbordino (3);

L'elenco precedente rappresenta anche le fasi progettuali ed i numeri tra parentesi sono da riferimento per la lettura della figura sottostante.

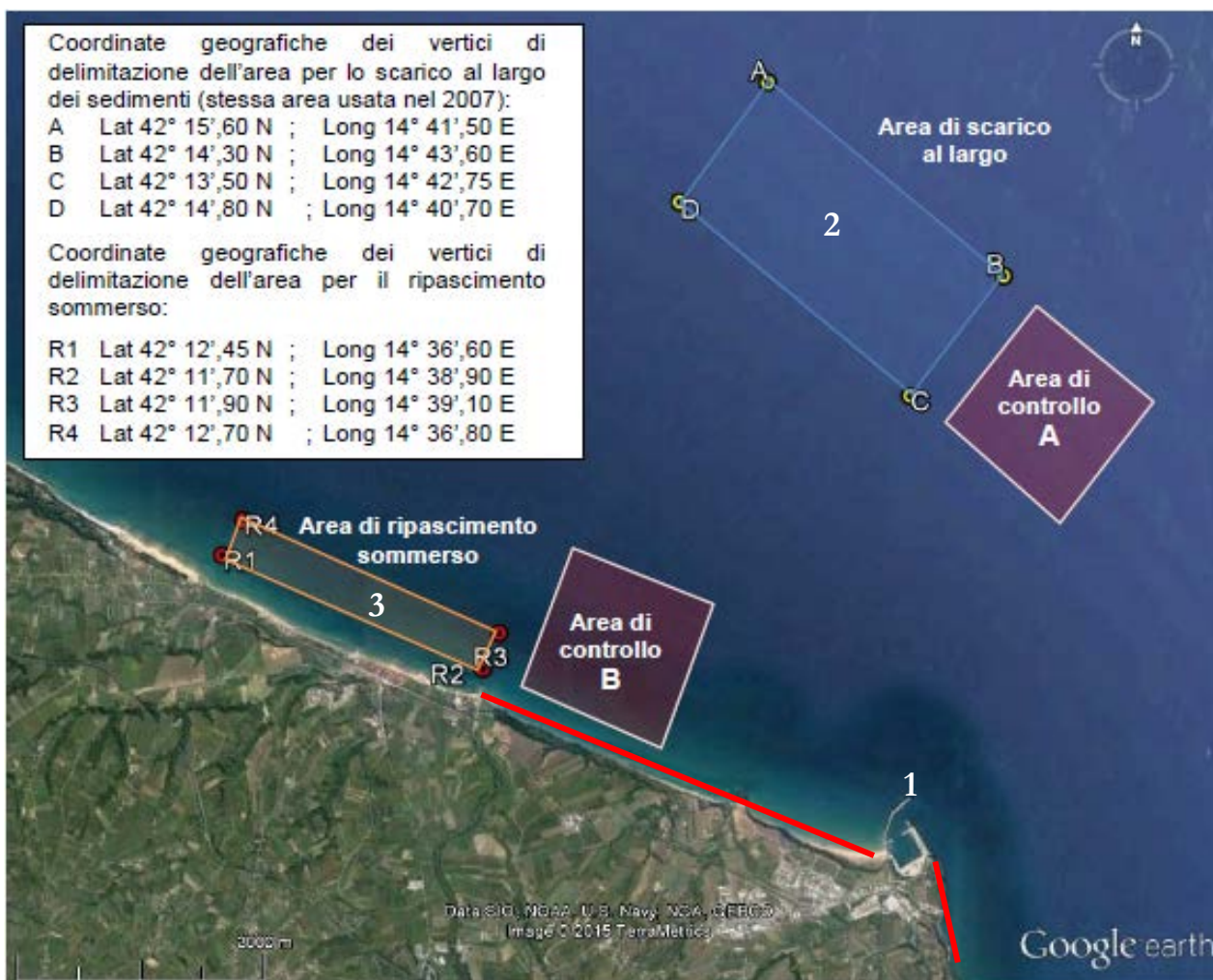


Figura 3. È visibile l'area del porto, quella di ripascimento e di deposito. Le linee rosse indicano la costa facente parte del SIC Punta Aderci – Punta della Penna.

1.6.2 Le fasi

1. Rimozione e smaltimento rifiuti speciali non pericolosi e inerti - area interna al porto e imboccatura

Durante i sopralluoghi effettuati da sommozzatori e da navi dotate di specifica attrezzatura è emerso che sul fondale del porto sono presenti dei rifiuti classificati come rifiuti speciali non pericolosi. Si tratta di reti da pesca, corpi morti in plastica e/o metallo, parti di navi, attrezzatura da pesca, ecc.

È stata individuata anche un'area in cui sono presenti dei pali di cemento armato che fungevano da supporto e fondamenta della vecchia banchina di riva oggi modificata rispetto all'assetto originale. Di seguito si riporta uno stralcio cartografico con la localizzazione della palificazione.

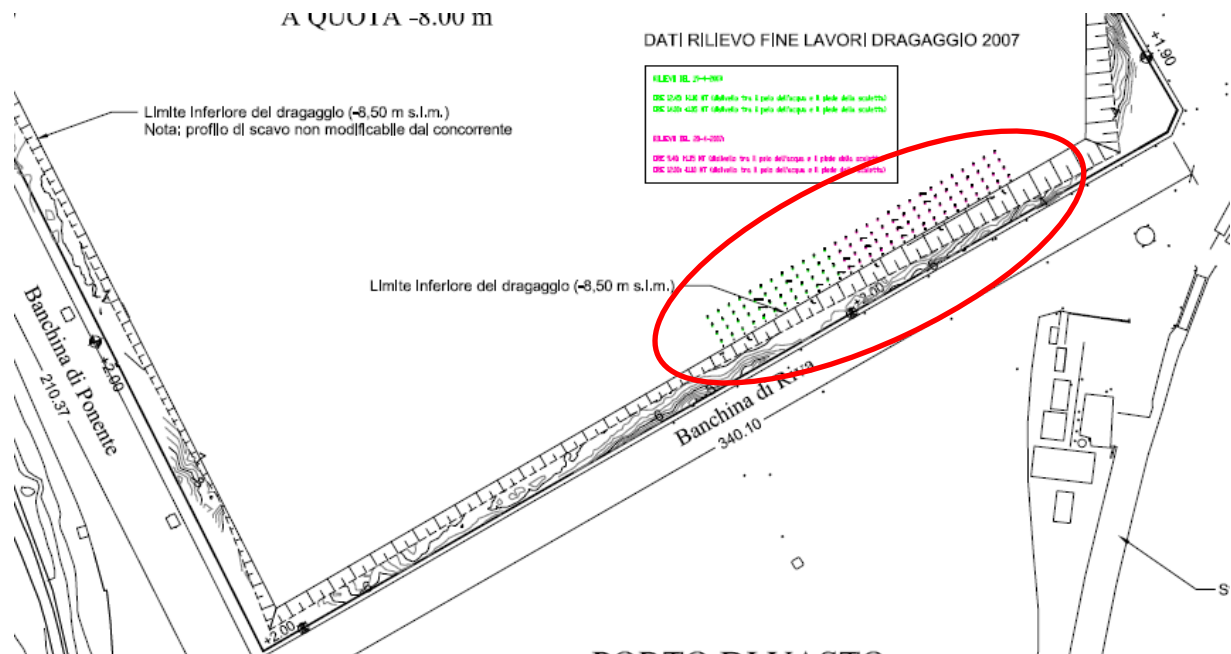


Figura 4. Il cerchio rosso indica la posizione dei pali nella darsena portuale.



Figura 5. In giallo le aree con presenza di massi e trovanti nell'area dell'avamposto.

Il materiale presente nella darsena è costituito da circa 200 pali in cemento armato che devono essere in parte tagliati al fine di poter raggiungere la quota di dragaggio. Nell'avamposto il materiale presente è costituito da massi e altri trovanti. Una volta rimossi i rifiuti dal fondale del porto e rimossi i pali di cemento armato questi saranno accumulati temporaneamente su una delle banchine prima di essere smaltiti secondo la normativa vigente in materia che ne individua lo specifico codice CER. Il deposito di tali rifiuti sarà effettuato rispettando i limiti temporali, qualitativi e quantitativi ai sensi dell'art. 183, comma 1, lettera bb del d.lgs. 152/2006 come modificato dal dl 92/2015.

Il 1° stralcio progettuale prevede la rimozione di massi e trovanti nella zona dell'avamposto.

La zona destinata ad accogliere il deposito temporaneo di tali rifiuti è quella mostrata nella foto successiva.



Figura 6. In rosso l'area destinata alla gestione temporanea dei rifiuti e alla gestione dei sedimenti da trattare.

2. Dragaggio

Il Progetto Complessivo (1° e 2° stralcio) prevede il dragaggio dei fondali per incrementare la colonna d'acqua utile alla navigazione. Del porto si distinguono due aree: la darsena interna ed il canale di accesso o avamporto.

Le aree di dragaggio si estendono dall'imboccatura esterna (su fondali al massimo di 12 m) lungo tutto l'avamporto e per la quasi totalità del bacino portuale (su fondali mediamente di 7 m).

I lavori saranno eseguiti con draga meccanica o idraulica adeguata alla natura dei sedimenti che compongono i fondali (prevalentemente limo-sabbiosi).

Per ciascuna di queste due zone (avamporto e darsena) sono state individuate delle quote da raggiungere rispetto al livello del mare che rispondano a specifiche esigenze operative. Le quote operative sono quelle previste da Progetto Preliminare "complessivo" e per le quali sono state effettuate le analisi di caratterizzazione.

Il 1° stralcio funzionale prevede il dragaggio dei sedimenti posti sul fondale dell'avamporto.

I volumi stimati di sedimento movimentati dalla realizzazione del 1° stralcio progettuale sono i seguenti:

Avamporto – 33.500 mc

Di cui

- In colonna A - mc 31.000;
- In colonna A da trattare mc 2.500

Trovanti (naturali ed in cls) mc 1080

Quantità totale mc 34.580

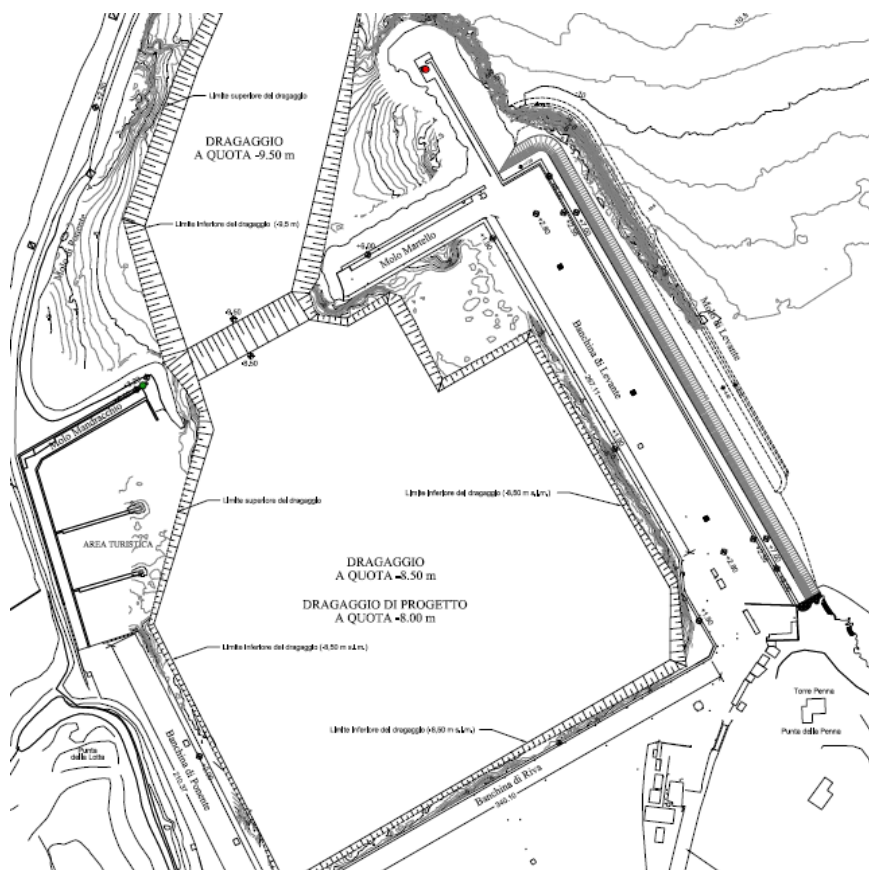


Figura 7. Stralcio di Progetto Preliminare dell'area portuale.

3. Soil Washing

I sedimenti dragati dai porti e dalle zone costiere possono essere riutilizzati in modo vantaggioso per il ripristino ambientale come ripascimento delle spiagge, difesa dall'erosione, creazione di habitat, recupero di suolo e materiale edilizio per sviluppo commerciale, industriale e residenziale.

Fanghi e sedimenti contaminati, che non rispettano i limiti di sicurezza e purezza ai fini del riciclo, possono essere conferiti come rifiuti in discariche per rifiuti solidi.

In alcuni casi è possibile sottoporre i sedimenti a trattamento per riportare le concentrazioni delle diverse sostanze entro i limiti previsti dalla normativa, evitando così l'interramento.

Talvolta i costi di una gestione più "severa" o gli alti standard di qualità ambientali prefissati, potrebbero indurre il gestore ad operare azioni di bonifica allo scopo appunto di abbassare i valori tossici del rifiuto consentendo così un riutilizzo più efficace o uno smaltimento più economico.

In base al Manuale APAT-ICRAM (2007) il materiale classificato come B2 può essere utilizzato secondo le seguenti priorità:

1. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente);
2. Deposizione all'interno di bacini di contenimento con impermeabilizzazione laterale e del fondo;
3. Smaltimento presso discarica a terra.

Attualmente esistono un numero considerevole di operazioni di bonifica applicate a sedimenti da dragaggio. Una che sinteticamente andremo a descrivere è la tecnica del **Soil Washing (SW)**.

Il lavaggio dei suoli è una tecnologia di risanamento ex-situ di terreni contaminati basata su meccanismi fisici e/o chimici, in cui gli agenti inquinanti sono rimossi dal suolo mediante il loro trasferimento ad una fase liquida acquosa.

Relativamente alla rimozione dei metalli pesanti, il lavaggio avviene essenzialmente per effetto della dissoluzione di questi nel liquido di estrazione.

Il SW è un trattamento di bonifica per terreni contaminati basato su meccanismi fisici e/o chimici che consentono di separare le matrici che compongono il suolo. In particolare attua una separazione granulometrica a cui può essere affiancato un vero e proprio lavaggio con solventi specifici per rimuovere le diverse classi di contaminanti. Il SW sfrutta la tendenza delle sostanze inquinanti a ripartirsi maggiormente nella frazione fine. Rispetto alla matrice sabbiosa, che è costituita principalmente da silice e carbonati, la frazione limo-argillosa è caratterizzata, oltre che da una superficie specifica più elevata, da minerali argillosi, ossidi e idrossidi di Ferro e Alluminio e materiale organico, tutte specie chimiche molto attive nei processi di scambio ionico, complessazione e più in generale di adsorbimento.

Le due frazioni vengono quindi separate per azione di un idrociclone seguito da un vaglio, ottenendo così tre differenti frazioni in uscita:

- frazione fina arricchita di inquinanti;
- frazione grossolana;
- eluente di lavaggio (acqua con aggiunta di eventuali altri agenti chimici che favoriscano la mobilità degli inquinanti).

I principali stadi del trattamento sono:

- pretrattamento del suolo contaminato, con separazione dei componenti grossolani;
- lavaggio ed estrazione dei contaminanti con il suolo pretrattato che viene miscelato intensamente con l'agente estraente, trasferire appunto, i contaminanti dalla fase solida a quella liquida;
- separazione delle fasi (soluzione estraente/sedimento).

I solidi sono eventualmente ritrattati con agente estraente per incrementare l'efficienza di estrazione e per incrementare l'efficienza della rimozione.

Il **pretrattamento** consiste, in primo luogo, nella separazione meccanica o manuale delle parti più ingombranti presenti, che sono quindi sottoposte a operazioni di riduzione delle dimensioni. Grazie a questa fase si ottiene la frazione più fine, che contiene la maggior parte degli inquinanti, per il relativo assorbimento. Tale separazione consente di ridurre il volume di materiale inquinato da sottoporre ad ulteriori trattamenti o da smaltire in discarica e consente altresì di recuperare la ghiaia e la sabbia.

Il **lavaggio** e l'**estrazione** dei contaminanti (il washing) è un trattamento fisico-chimico che viene condotto, in ambiente controllato, miscelando la matrice solida con un agente estraente. Il suo ciclo di trattamento può essere schematizzato in quattro fasi (carico, reazione, sedimentazione, scarico).

L'**estrazione** avviene per effetto di meccanismi fisici, fisico-chimici e chimici che possono aver luogo simultaneamente nello stesso stadio del trattamento o distintamente in stadi successivi. I meccanismi di tipo fisico (taglio, impatto, sfregamento) svolgono la funzione di disgregare gli agglomerati eventualmente presenti nel terreno e di liberare in sospensione nel liquido estraente le particelle di contaminante. I meccanismi di tipo fisico-chimico e chimico determinano invece il distacco dei contaminanti dalle particelle di terreno.

La tecnica del SW è applicabile con successo per la rimozione dalle matrici solide di composti organici semivolatili e volatili, e di metalli pesanti.

L'applicabilità del processo di lavaggio dipende da diversi fattori:

- caratteristiche del suolo;
- natura dei contaminanti;
- natura dei legami tra terreno e contaminanti.

I fattori che possono influenzare la buona riuscita del processo sono:

- alta percentuale di argilla e silt;
- presenza di contaminanti idrofobici, che richiedono emulsionanti o solventi organici per la rimozione;
- miscele complesse di contaminanti, che richiedono stati sequenziali di SW;
- necessità di operare frequenti cambi del rapporto sedimenti/fluido di lavaggio.

Come già accennato in precedenza, i processi di estrazione dei contaminanti dipendono strettamente dal tipo di liquido utilizzato: quello più comunemente usato è l'acqua; per aumentare l'efficienza del processo ad essa possono essere addizionati diversi reagenti chimici (tra cui i flocculanti).

Un reagente deve avere le seguenti caratteristiche generali:

- elevata selettività nei confronti dei contaminanti da rimuovere;
- basso livello di interazione con la matrice solida, poiché la soluzione estraente ne deve essere poi separata, sia in vista di un recupero e riutilizzo, sia per evitare ulteriori problemi ambientali;

- atossicità;
- economicità.

La velocità e l'efficienza del trattamento sono in linea generale influenzate da molteplici fattori:

- caratteristiche specifiche della matrice solida;
- proprietà fisico-chimiche e concentrazione dei metalli pesanti investigati;
- età della contaminazione;
- parametri di processo, quali agenti estraenti utilizzati (tipo e concentrazione), tempo di contatto con la soluzione di lavaggio, concentrazione di secco trattata, intensità della miscelazione, temperatura e altri ancora in dipendenza della tipologia di contaminanti.

Così come esposto in precedenza, l'ipotesi progettuale prevede il dragaggio di sedimenti che risultano classificati come B2 secondo il Manuale APAT-ICRAM (2007). Ne consegue la necessità di formulare un'ipotesi di gestione che vada dal dragaggio al conferimento finale del sedimento. Tale aspetto assume rilevanza anche nell'ottica della procedura di gara rilevandosi l'interesse primario della stazione appaltante all'applicazione di parametri di premialità dei concorrenti che presentino progetti con le maggiori percentuali di materiale destinato al riutilizzo, sia esso di natura sabbiosa che limo-argilloso (cake).

Si ritiene possibile, in funzione degli attuali usi delle banchine del porto di Vasto, l'impegno di una cospicua porzione del molo di ponente, in prossimità dell'ambito diportistico, quale area di cantiere disponibile per il trattamento / stoccaggio / movimentazione del sedimento classificato B2.

Le attuali tecnologie consentono il ricorso a sistemi di trattamento dewatering – soil washing in grado di consentire il recupero del sedimento, perlomeno della frazione sabbiosa.

Gli schemi relativi al funzionamento della tecnologia che vorrebbe essere applicata nel caso del porto di Vasto sono riportati nell'analisi degli impatti (di cui alla fine del documento presente) nel paragrafo relativo alla produzione e trattamento dei rifiuti.

Al fine di definire esattamente la gestione ed il funzionamento dell'operazione di "lavaggio" dei sedimenti occorre definire le caratteristiche del materiale da dragare (cod. CER) in uscita ed in entrata dal ciclo di SW.

4. Deposito a largo

Il carico del materiale dragato ed il deposito al sito di conferimento a mare saranno eseguiti con mezzi idonei per la navigazione e per lo svolgimento di tali lavori, comunque ad una distanza massima di 5 m.n. dal porto di Vasto.

Il deposito a largo viene effettuato tramite mezzi e tecniche definiti nel Progetto Definitivo. Il Progetto Preliminare individua una serie di possibili soluzioni tecniche e tecnologiche riportate nel paragrafo “descrizione del progetto e obiettivi” del presente lavoro.

Il materiale utile alla deposizione a largo nell’area individuata è identificato e quantificato in base alle analisi di caratterizzazione effettuate dall’ARTA. Secondo la tabella 2.2 del Manuale APAT – ICRAM (2007) possono essere conferiti al sito di deposito i sedimenti appartenenti alle categorie A1 e A2. Date le finalità progettuali e le previsioni dettate circa il riutilizzo dei materiali escavati dall’area portuale sarà conferito nel sito di deposito, individuato a 3 miglia dalla costa, il materiale facente parte della categoria A2 non idoneo al riutilizzo come materiale da ripascimento.

Nella figura 3 sono riportate le coordinate dell’area di deposito.

5. Ripascimento - spiaggia sommersa

Lo scarico del materiale dragato sui fondali delle aree di “deposito sommerso” poste a nord-ovest del porto avverrà lungo la fascia litoranea su fondali compresi tra -5 e -8 m ed all’interno di aree già individuate in cui sono già presenti strutture utili al contrasto dei fenomeni erosivi quali pennelli e frangiflutti.

Il ripascimento della spiaggia sommersa avverrà nel territorio comunale di Casalbordino. La costa di questo paese è soggetta a forti fenomeni erosi ai quali si cerca di opporsi con diversi interventi strutturali finalizzati a rallentare i fenomeni di arretramento della linea di riva.

Frangiflutti e pennelli sono stati realizzati nel corso degli anni fino a formare una serie di “vasche” all’interno delle quali sarà possibile operare con ripascimento. I sedimenti idonei sono quelli di categoria A1 e A2 secondo il Manuale ICRAM – APAT (2007). Come descritto in precedenza tra i sedimenti di categoria A2 saranno utilizzati per ripascimento solo quelli che saranno conformi come caratteristiche granulometriche e chimico/fisiche al sedimento naturalmente presente nell’area di Casalbordino allo stato attuale. Sarà, pertanto, la caratterizzazione del sito a determinare le percentuali massime tollerabili di pelite nel sedimento dragato per un utilizzo a ripascimento della spiaggia sommersa.

Come da indicazioni di Manuale è opportuno che i sedimenti di qualità migliore, ossia quelli di categoria A1 e quindi con una frazione pelitica <10%, vengano utilizzati per il ripascimento della spiaggia emersa. I costi stimati per tali opere ammontano a 1.473.905,48 EURO comprensivi degli oneri per la sicurezza e per la progettazione definitiva ed esecutiva (vedi capitolato d’appalto art. 2 “ammontare e designazione sommaria delle opere”).

1.6.3 I tempi

Il 1° stralcio funzionale prevede l'esecuzione dei lavori in un arco temporale di 100 – 150 giorni consecutivi. La data di inizio lavori sarà concordata con la capitaneria di porto al fine di ridurre al minimo l'interferenza con la normale attività portuale e minimizzare, così, il rischio di incidenti tra le navi in transito e quelle al lavoro per il dragaggio.

Da progetto nessun altro materiale estratto dal fondo del porto, al di fuori dei rifiuti indicati, sarà depositato su una delle banchine presenti nel porto se non in maniera temporanea e controllata.

1.7 Progettazione e gestione dei lavori

Per quanto concerne la progettazione riguardante i lavori di potenziamento ed escavazione del porto di Vasto è stato redatto dall'Azienda Regionale per le Attività produttive - Unità territoriale di Vasto N. 6 (ex COASIV) sulla base di una specifica Convenzione stipulata con il Comune di riferimento, individuato come soggetto attuatore della stazione appaltante.

Il progettista dei lavori di cui sopra risulta essere l'Ing. Nicola Bernabeo dipendente della ARAP n. 6 - U.T. di Vasto.

L'intervento sarà finanziato nell'ambito del PAR FSC Abruzzo 2007-2013 – Linea di Azione III.2.2.a e verrà erogato dalla Regione Abruzzo.

Il responsabile di Linea è il dott. Giancarlo Zappacosta - Regione Abruzzo.

L'Ufficio Regionale competente è la Direzione Trasporti, Infrastrutture, Mobilità e Logistica – Ufficio Porti ed Aeroporti.

Responsabile del procedimento è l'Ing. Luca Giammichele del settore Infrastrutture per il Territorio del Comune di Vasto.

1.8 Finalità, obiettivi e risultati attesi

Il mondo del dragaggio si è evoluto lentamente nel corso dei secoli, passando gradualmente da applicazioni basate sull'esperienza ad interventi sempre più evoluti, foraggiati da attrezzature che seguono il passo dell'evoluzione tecnologica e da progetti imperniati su modelli matematici e numerici.

Da sempre obiettivo principale del dragaggio è la manutenzione della profondità navigabile nei porti o nei canali, mentre più attuali sono i temi legati alla bonifica e alla costruzione e manutenzione di gran parte delle infrastrutture marittime sulle quali si basa il benessere economico di molti paesi.

Infatti sono assolutamente innegabili i vantaggi che derivano da una simile attività, se si considera che la crescita economica e la modernizzazione di un paese sono fortemente influenzati dagli scambi che esso, sfruttando e potenziando ogni sistema di comunicazione, riesce a determinare, sia sul piano nazionale che internazionale.

I porti giocano un ruolo strategico in quest'ottica e la loro manutenzione si impone tra gli obiettivi prioritari che enti ed autorità locali competenti, in sinergia con tutti i soggetti coinvolti ed interessati alla questione, dislocati a vari livelli (da quello nazionale a quello comunitario ed internazionale) devono perseguire, al fine di garantirne la massima efficienza.

Un porto costituisce, per la sua zona, un'importante opportunità di sviluppo e di ricchezza, che si intensifica proporzionalmente alla sua capacità di accogliere navi ed imbarcazioni di sempre maggiori dimensioni e di diversa provenienza.

Queste che, solo apparentemente, appaiono come esigenze contrapposte e inconciliabili, in realtà possono coniugarsi nella definizione di una politica che tenga, nella giusta considerazione, tanto la tutela di beni come l'ambiente e la salute, quanto le finalità di crescita economica da realizzarsi attraverso l'utilizzazione dei porti, cui il dragaggio, come ogni altra attività volta a migliorarne le condizioni di accesso e di fruibilità, risulta essere strumentale.

L'esigenza più recente è quella di affrontare tali realtà anche dal punto di vista ambientale, in modo da mitigare gli effetti negativi legati ad ogni progetto di dragaggio.

La quantità di materiale messo a disposizione da ogni intervento è notevole, motivo per cui la tendenza odierna è quella di addebitarne un utilizzo benefico, come ad esempio la realizzazione di materiali da costruzione o il ripascimento di spiagge in erosione.

Il porto di Vasto svolge oggi una pluralità di funzioni tra le quali spiccano il traffico industriale e commerciale (oltre ai tradizionali traffici merci secche alla rinfusa e liquide, in particolare legname, coils, fertilizzanti, olii vegetali e gasolio, dal 2013 ha preso avvio con ottimi risultati anche il traffico dei container) che convivono in qualche misura con le attività legate alla pesca e la nautica da diporto.

Le moderne esigenze di sicurezza alla navigazione e di ammodernamento della flotta commerciale che usufruisce del porto di Vasto richiedono un approfondimento dei fondali portuali al fine di assicurare un pescaggio in banchina almeno sino a -8,0 m mentre nell'avamposto, per compensare le condizioni

di rollio e beccheggio indotte dalla maggiore esposizione al moto ondoso durante le fasi di ingresso ed uscita delle navi è richiesto un tirante idrico pari almeno a 9.0 m.

Inoltre le attuali dighe foranee del porto non sono in grado di attenuare in modo esaustivo il fenomeno di penetrazione del moto ondoso e pertanto, in particolari condizioni di mareggiate estreme e/o anche in presenza di forti venti da grecale e levante, l'agitazione residua lungo le banchine di ormeggio del porto può determinare condizioni di "oscillazione" eccessive per le imbarcazioni.

Ne consegue che, volendo migliorare le condizioni di navigabilità ed ormeggio in sicurezza delle moderne navi mercantili, per il porto di Vasto è prioritario approfondire gli attuali fondali dell'avamposto e del bacino portuale adeguandoli quanto meno al valore limite di -8,5 m assunto, in sede di redazione del nuovo Piano Regolatore Portuale, come profondità limite (minima) di dragaggio dei fondali della darsena di ormeggio al fine di evitare possibili interferenze negative sulle strutture di banchina esistenti.

L'attività di dragaggio è finalizzata a definire una configurazione portuale più funzionale, non solo per lo sviluppo del traffico nautico (principalmente commerciale), ma soprattutto per gli aspetti di sicurezza della navigazione e per adeguare le attuali destinazioni d'uso degli ambiti portuali.

È importante ricordare che il porto di Vasto primeggia su scala regionale per quanto riguarda la disponibilità di piazzali portuali e per la dotazione di adeguate e moderne attrezzature per la movimentazione meccanica delle merci.

È stabile la presenza nello scalo del servizio Ro-Ro durante tutto l'arco dell'anno, producendo così un valore aggiunto se fino a questo momento, le autostrade del mare non avevano trovato spazio in Abruzzo soprattutto per la mancanza di questo importante servizio, in grado di trasferire con estrema flessibilità e velocità il traffico merci dalla gomma alla nave.

Inoltre si riscontra un costante incremento dei traffici portuali che, dopo la stabilizzazione a più di 600.000 ton/anno nei primi mesi del 2006.

Questo per quel che concerne gli aspetti più propriamente economici/commerciali, a fianco dei quali non bisogna dimenticare o sottovalutare, come accennato precedentemente, quelli prettamente ambientali.

Infatti il materiale dragato, in base alle attuali disposizioni in materia sarà considerato una risorsa ed utilizzato, compatibilmente con i risultati delle caratterizzazione di sedimenti per ripascimento della fascia costiera e quindi utile per mitigare il fenomeno dell'erosione litoraneo.

Di seguito si riporta una breve sintesi di quanto esposto sinora.

Obiettivo tecnico del Progetto oggetto d'indagine è quello di avere una colonna d'acqua più profonda.

Gli obiettivi strategici da raggiungere attraverso il raggiungimento della quota di dragaggio sono:

1. razionalizzazione ed efficientamento dei trasporti e dell'attività portuale;
2. incremento della sicurezza;

3. Incremento della sostenibilità ambientale dell'attività portuale e soluzione di condizioni di degrado;

4. Perseguimento previsioni di PRP.

1. incrementando la profondità della colonna d'acqua utile saranno incrementati gli spazi di manovra a disposizione delle navi. Ciò permetterà ingressi più rapidi ed una distribuzione più razionale delle imbarcazioni che accedono alla darsena ed alle banchine. Si eviterà l'uso di imbarcazioni più piccole che effettueranno operazioni di trasbordo da navi ancorate a largo;

2. Un fondale con profondità adeguate alle moderne unità navali incrementerà la sicurezza durante la manovra delle navi in caso di rollio generato da correnti e vento;

3. Rimozione dal fondale del porto di eventuali rifiuti speciali non pericolosi quali ad esempio reti da pesca, corpi morti in plastica, reti metalliche, pezzi di carena di navi, ecc. L'efficientamento delle operazioni di carico e scarico e della navigazione all'interno dell'area portuale permetteranno un maggior controllo delle operazioni ed un minor dispendio di carburante.

4. Il ripascimento della spiaggia sommersa in ambito "protetto", ossia in aree dove sono già presenti infrastrutture di contrasto ai fenomeni erosivi (pennelli e frangiflutti) permetterà la sopravvivenza delle attività economiche legate al turismo estivo. La razionalizzazione e l'efficientamento dei servizi portuali permetterà una maggiore competitività delle aziende legate al trasporto marittimo nello scenario economico moderno.

1.9 Il dragaggio del porto e il Piano Regolatore Portuale – Analisi di coerenza

Il porto di Vasto è inserito in un contesto territoriale slegato dalle dinamiche urbanistiche residenziali della Città Vastese. Esso è locato in prossimità di un'area industriale che rappresenta il principale volano per il traffico marittimo ed il trasporto delle merci. S'inserisce anche in un contesto naturale di pregio come quello della Riserva di Punta Aderci-Punta della Penna e dell'omonimo SIC ma non ne fa parte. Lo strumento di gestione di questa importante infrastruttura (PRP) ha tenuto di questi elementi e di altri al fine di definire obiettivi e strategie che risultassero fattibili, sostenibili e vincenti. Il Piano Regolatore Portuale dall'osservazione delle dinamiche che caratterizzeranno l'attività commerciale marittima nel futuro pone in essere una visione strategica finalizzata a tenere il passo delle nuove esigenze dell'imprenditoria industriale e commerciale e dell'ingegneria navale.

Al fine di tracciare obiettivi e strategie finalizzate allo sviluppo dell'infrastruttura portuale sulla Relazione Generale del Piano Regolatore Portuale è stata condotta un'Analisi Swott di cui di seguito se ne riporta uno stralcio preso originale.

Per investigare in maniera sistematica il complesso sistema portuale e le problematiche ad esso connesse è stato applicato il metodo SWOT che prevede l'analisi e classificazione dei vari elementi attinenti il sistema portuale (4) in funzione delle seguenti peculiarità:

- STRENGTHS punti di forza
- WEAKNESS punti deboli
- OPPORTUNITIES opportunità di sviluppo
- THREATS minacce e rischi di recessione

Con questo approccio sistematico si mira a sintetizzare e classificare le potenzialità e le deficienze attuali del sistema portuale in funzione anche delle tendenze evolutive in atto.

Di seguito si elencano i principali elementi critici del sistema portuale individuati e classificati con il metodo SWOT:

- *Punti di forza*
 - Unico porto regionale dotato di attrezzature adeguate per la movimentazione meccanica delle merci rinfuse
 - Superficie di piazzali più ampia rispetto al contesto regionale
 - Presenza di un servizio Ro-Ro in fase di sviluppo e potenziamento
 - Tessuto imprenditoriale diffuso ed attivo; istanze di potenziamento da parte dell'industria locale
 - Posizione geografica favorevole rispetto al sistema dei traffici nell'Adriatico
 - Presenza di un bacino d'utenza come la provincia di Chieti con forte imprenditorialità diffusa
 - Relativa vicinanza e facilità di collegamento con la Autostrada Pescara-Roma e l'Adriatica
 - Presenza di alti fondali naturali in prossimità dell'imboccatura portuale
 - Sistema portuale completamente svincolato dal tessuto urbano e comunque non destinato a subire la pressione di uno sviluppo incontrollato dell'edilizia a ridosso del porto
- *Punti deboli*
 - Insufficienza di spazi in banchina per la movimentazione il deposito e lo stoccaggio delle merci con conseguente bassa produttività e alto impatto ambientale;
 - Ridotti fondali con problemi di pescaggio per le navi di grande tonnellaggio;
 - Condizioni di difficoltà nelle manovre di ingresso all'imboccatura portuale e all'interno dello stesso porto anche a causa dell'elevata agitazione ondosa
 - Forte risacca all'interno del porto anche in assenza di mareggiate significative, con venti da grecale e/o levante con problemi di stazionamento delle imbarcazioni all'ormeggio
 - Irrazionale ubicazione delle aree di ormeggio e spazi di banchina per l'attività peschereccia e della nautica da diporto con conseguente limitata disponibilità degli spazi a mare e degli spazi a terra per la movimentazione delle merci

- *Sovrapposizioni di funzioni all'interno dell'area portuale (turismo; traffico merci; pesca) con ripercussioni sull'operatività delle attività commerciali e più in generale elevate condizioni di rischio per la sicurezza*
- *Assenza di attrezzature idonee per la movimentazione delle merci*
- *Inadeguatezza delle infrastrutture di collegamento con la rete nazionale dei trasporti ferroviari e autostradali.*
- *Opportunità di sviluppo*
 - *Inserimento nel sistema del Corridoio Adriatico e più in generale con le Reti di trasporto Trans Europee anche in sinergia con l'Autoporto di San Salvo*
 - *Interfaccia con Lazio, Campania e Toscana per il trasferimento merci ed il traffico passeggeri con i Balcani in genere*
 - *Azioni in atto per la creazione di un nuovo porto turistico esterno al porto di Vasto con conseguente possibilità di riutilizzare banchine, attualmente occupate da imbarcazioni da diporto, e soprattutto di eliminare le attuali commistioni*
 - *Ruolo importante per l'economia locale con particolare riferimento alle attività della limitrofa area industriale e ripercussioni anche in termini di indotto.*
- *Rischi di recessione*
 - *Mancato sviluppo dei volumi di traffico portuale a causa delle esistenti infrastrutture e servizi inadeguate e/o impreparate agli attuali segnali di incremento del traffico con inevitabile dirottamento della "domanda" verso altri porti;*
 - *Competitività e sviluppo di altri porti dell'Adriatico centro-meridionale (Ortona, Termoli, Manfredonia)*
 - *Perdita di introiti costanti derivanti da una riduzione delle attività portuali con conseguente mancato impiego di "forza lavoro" locale e inevitabili ripercussioni negative sul contesto socio-economico dell'area.*

La parte sottolineata nel testo si riferisce ai punti di debolezza relativi all'infrastruttura portuale nei confronti dei quali gli interventi proposti con il Progetto oggetto d'indagine vogliono proporre una risposta. Come definito in precedenza tra gli obiettivi del dragaggio portuale c'è la volontà di incrementare la sicurezza e l'efficienza dell'infrastruttura. A tal proposito il Piano Regolatore Portuale individua la necessità di operare dei dragaggi finalizzati ad aumentare la colonna d'acqua utile alla navigazione. Tale previsione è contenuta nella cartografia di Piano; in particolare nella Tavola FP – 01 della Planimetria di Progetto. Di seguito se ne riporta uno stralcio.

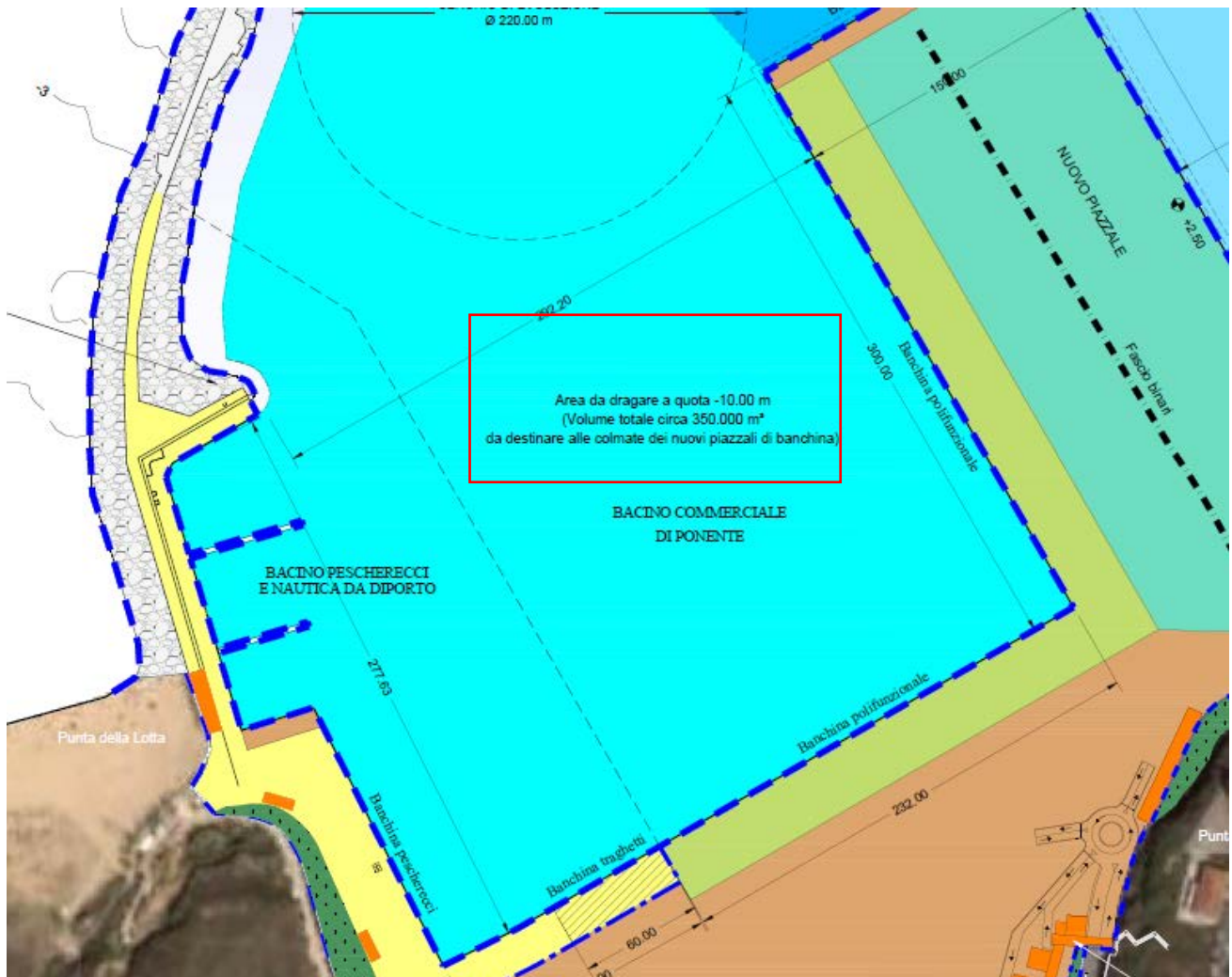


Figura 8. Planimetri di Progetto FP – 01 del Piano Regolatore Portuale. Il rettangolo rosso indica la previsione di cui si parla in merito alle opere di dragaggio ossia di portare il fondale del porto ad una quota di - 10 rispetto al livello del mare.

La cartografia riporta un progetto complessivo dell'area portuale con ampliamento delle banchine e degli spazi di manovra. L'immagine precedente riportata si riferisce comunque allo spazio di acqua su cui andrebbero operati i lavori oggetto d'indagine.

La quota di dragaggio prevista da PRP è di - 10 m.

1.10 Il Progetto e la Rete Natura 2000

In Abruzzo sono quattro i SIC che insistono direttamente sulla costa. Da nord a sud sono:

- SIC “Torre del Cerrano” – codice IT7 120215;
- SIC “Lecceta litoranea di Torino di Sangro e foce del Fiume Sangro” – codice IT7 140107;
- SIC “Punta Aderci – Punta della Penna” – codice IT7 140108;
- SIC “Marina di Vasto” – codice IT7 140109.

Questi SIC conservano elementi naturali costieri di pregio che costituiscono un’importante riserva di biodiversità. Il SIC di Torre del Cerrano si estende quasi interamente al mare conservando anche comunità animali e vegetali dell’Adriatico.



Figura 9. Le distanze sono calcolate considerando la linea più breve (espressa in miglia nautiche - 1 m.n. corrisponde a 1852 m) che congiunge il perimetro di ciascun SIC considerato ed un apice del sito di deposito. Le lettere A, B, C e D sono gli apici del sito di deposito di cui sono individuate le coordinate.

Il Progetto di Potenziamento ed Escavazione del Porto di Vasto vede il coinvolgimento diretto di 3 aree:

- Canale di accesso al porto (escavazione);
- Sito di deposito a largo (deposito materiale non idoneo per ripascimento);
- Litorale di Casalbordino (ripascimento spiaggia sommersa).

Si riporta una mappa dove sono individuate le aree coinvolte e le distanze relative tra i SIC ed il sito di deposito in mare al fine di avere un inquadramento territoriale delle aree di indagine.

Il sito di deposito ed il litorale da ripascere saranno raggiunti via mare tramite imbarcazioni idonee, certificate ed autorizzate al trasporto del materiale dragato e ritenuto idoneo agli scopi di cui in

progetto. Il sedimento è classificato idoneo a seguito di specifiche analisi di caratterizzazione come da manuale APAT – ICRAM (2007) e da legislazione vigente in materia.

Nel presente studio si riportano delle stime in base alla caratterizzazione dei sedimenti portuali effettuati dall'ARTA che definiscono la classe di qualità del materiale estratto e ne definisce le opzioni d'uso.

Il porto di Vasto s'inserisce interrompendo la continuità spaziale del SIC Punta Aderci – Punta della Penna per circa 600 metri tra le località Punta Penna e Punta della Lotta.

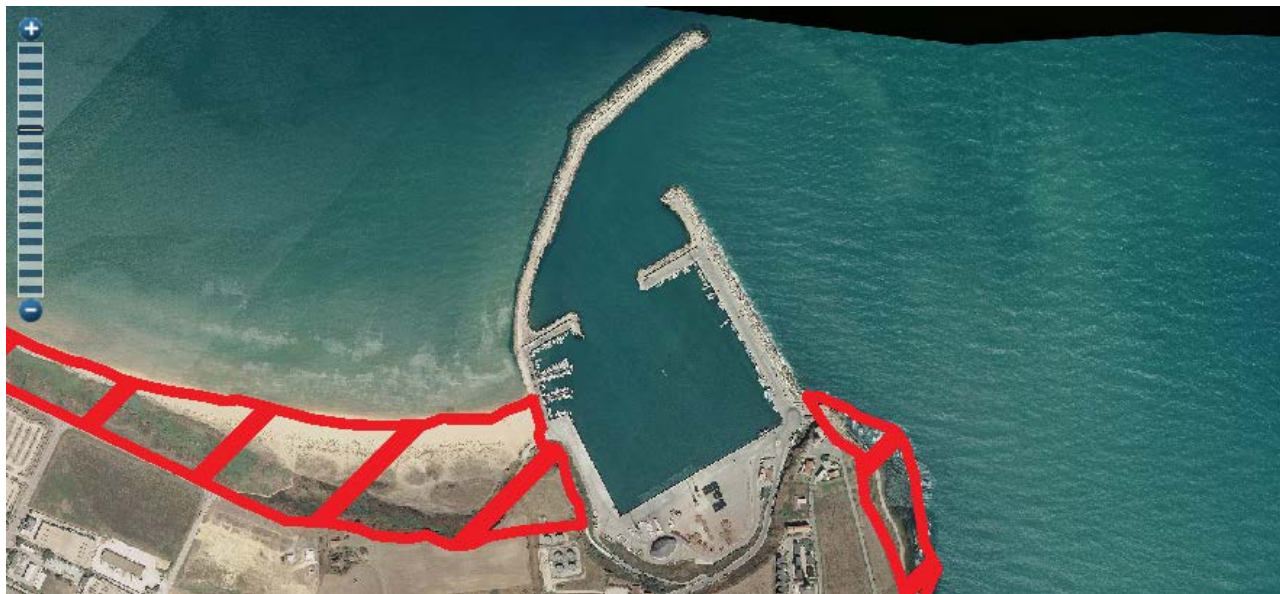


Figura 10. Il Porto ed il SIC “Punta Aderci – Punta della Penna”. Il retinato rosso indica l'area SIC.

Ad ovest del porto è presente l'ampia spiaggia sabbiosa di Punta Penna con i relativi habitat dunali. A sud est la costa è rappresentata dalla falesia più o meno alta con ampie baie per lo più ciottolose. La prima di queste baie è quella che si apre alla confluenza del torrente Lebba nel mare Adriatico.

Il porto dista circa 3,5 miglia nautiche dal sito di deposito e circa 3 miglia nautiche dal sito di ripascimento.

L'ultimo intervento di dragaggio dei fondali del porto di Punta della Penna è stato eseguito nel 2007 dall'Impresa “Cooperativa San Martino”, su progetto dell'Ufficio Tecnico del Co.A.S.I.V. (soggetto attuatore ai sensi della L.R. n.7 del 17/04/2003). Questi lavori di dragaggio, eseguiti dopo circa 9 anni dal precedente dragaggio del 1998, erano stati progettati con l'obiettivo di portare i fondali della darsena ad una profondità uniforme di -7,5 m contemplando lo scarico dei sedimenti in mare aperto, per un quantitativo totale di 75.000 m³, all'interno di un'area (vd. Figura 8), posta oltre 3 m.n. al largo della costa, avente una conformazione planimetrica rettangolare con dimensioni dei lati pari a 2,0 m.n. (pari a circa 3,70 km, quelli orientati a NW-SE) e ad 1,0 m.n. (pari a circa 1,85 km, quelli orientati a NE-SW) (Progetto Preliminare 2016).

La stessa finalità del precedente dragaggio si vuole perseguire con il nuovo progetto di escavo e potenziamento del porto.

I lavori di dragaggio nel 2007 hanno interessato le stesse aree attualmente individuate al fine di agevolare e rendere più sicure le manovre alle imbarcazioni che usufruiscono del porto ed ampliare le possibilità di ingresso nel bacino a navi di sempre maggior tonnellaggio.

I volumi di sedimento dragati nel 2007 sono stati complessivamente di 75.000 mc, autorizzati con due distinti permessi.

Successivamente alle fasi di escavo, il sedimento estratto è stato depositato presso lo stesso sito individuato dall'odierno progetto di escavo e precedentemente autorizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e sentiti altri organi competenti. *Le attività di immersione nella suddetta area marina posta la largo del porto di Vasto sono state oggetto di specifici decreti autorizzativi da parte della Direzione per la protezione della natura del MATTM (DEC/DPN/802 del 28/04/2006 per un primo quantitativo di 50.000 m³ ; DEC/DPN/1366 del 8/08/2006 per un ulteriore quantitativo di 25.000 m³ (Progetto Preliminare - 2016).*

Nella figura successiva si riporta uno stralcio dell'Autorizzazione concessa al deposito in mare nel 2006.

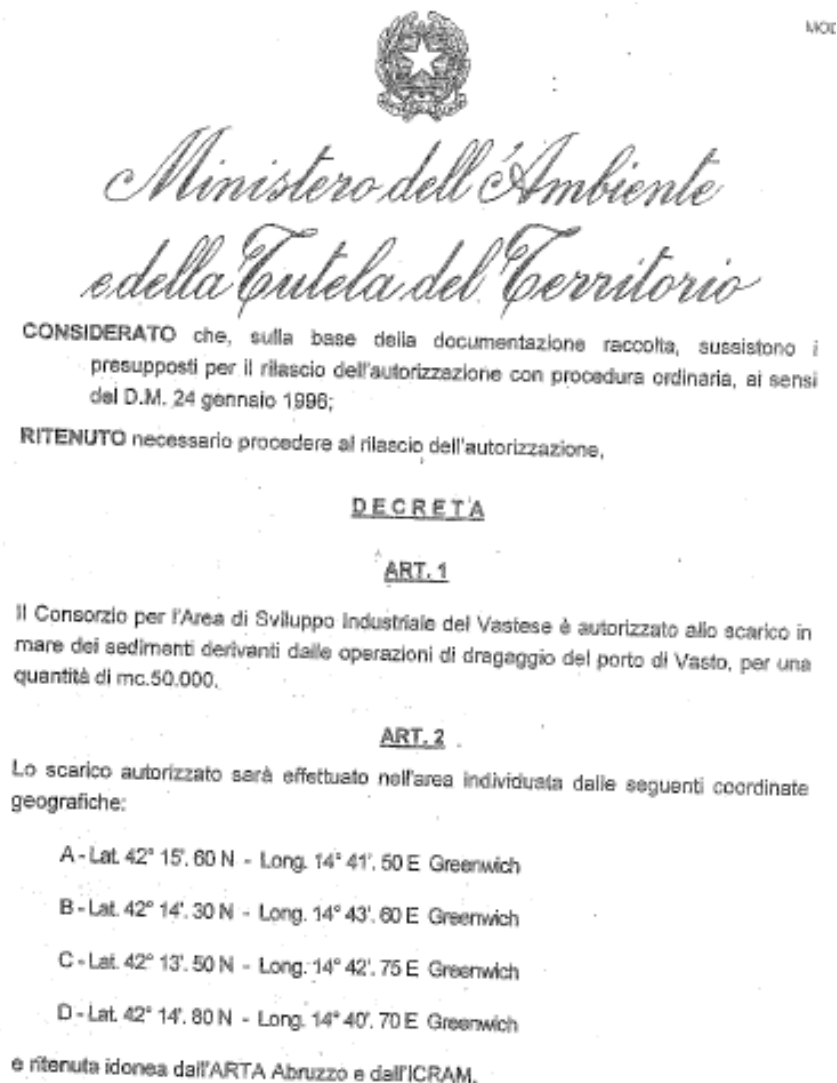


Figura 11. Stralcio di decreto autorizzativo al deposito in mare dei sedimenti di escavo rilasciato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio il 28 Aprile 2006. Si nota l'identificazione del sito mediante coordinate geografiche.

L'autorizzazione del 2006 individua l'area di deposito facendo riferimento a coordinate geografiche. L'area, dell'ampiezza di circa 700 ha è stata individuata con apposito atto del Ministero dell'Ambiente al fine di accogliere i sedimenti dragati nelle aree portuali.

La procedura di approvazione dell'intervento di dragaggio del 2007 e le relative autorizzazioni ministeriali per lo scarico in mare aperto sono state condotte sulla base di specifiche attività di campionamento e successive analisi di laboratorio, acquisendo i pareri favorevoli dell'ARTA, dell'ICRAM e della Conferenza Regionale della Pesca e Acquacoltura.

In Abruzzo esistono diverse aree autorizzate al deposito dei sedimenti in mare. La figura successiva mostra quali sono le aree prossime al Porto di Vasto.

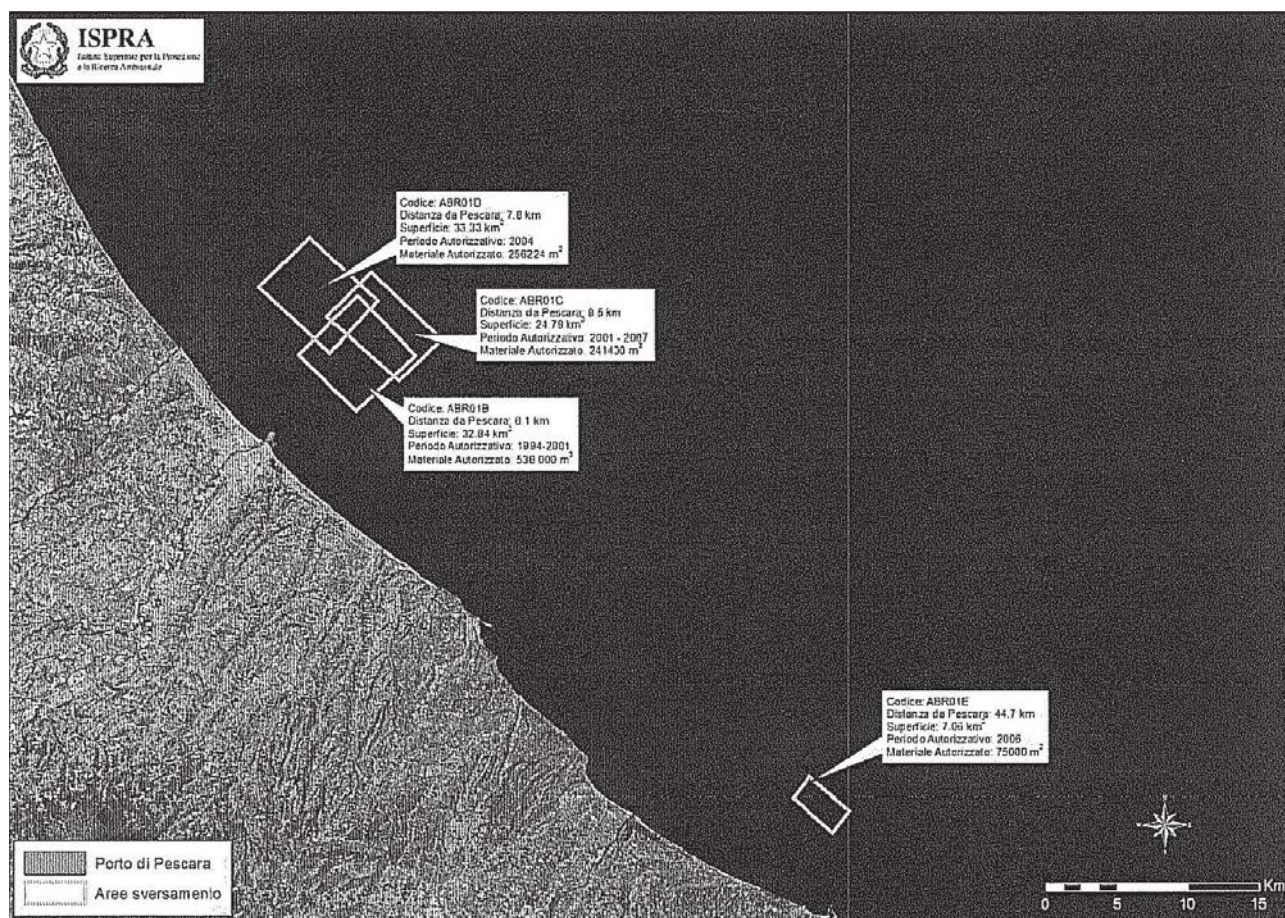


Figura 12. Localizzazione dei siti di deposito dei sedimenti al largo delle coste abruzzesi.

Di seguito si riepilogano le caratteristiche di ciascun sito.

Tabella 1. Caratteristiche dei siti di deposito a largo delle coste abruzzesi. In verde il sito deputato ad accogliere i sedimenti del prossimo dragaggio progettato.

	CODICE DI IDENTIFICAZIONE			
	ABR01B	ABR01C	ABR01D	ABR01E
Distanza da Pescara	6.1 km	0.5 km	7.0 km	44.7 km
Superficie	32.84 km ²	24.79 km ²	33.3 km ²	7.06 km ²
Periodo autorizzativo	dal 1994 al 2001	dal 2001 al 2007	2004	2006
Materiale autorizzato	538000 m ³	241400 m ³	256254 m ³	75000 m ³

Il sito ABR01E è quello cui si farà riferimento per i lavori di escavazione e potenziamento oggetto d'indagine.

Considerando la superficie di deposito ABR01E (706 ha) ed il materiale depositato nel 2007 (75000 m³) risulta essere stato innalzato, in media, il fondale marino di circa 1 cm. Tenendo in considerazione il limite di 5 cm individuato nel Manuale APAT-ICRAM (2007) per l'innalzamento del fondale di deposito – “...il ricoprimento teorico medio del fondale non deve essere superiore a 5 cm, spessore che risulta generalmente compatibile con i processi di ricolonizzazione da parte degli organismi bentonici.”– restano a disposizione altri 4 cm in altezza da poter occupare con i sedimenti del porto su tutta l'area di deposito. È possibile ancora depositare nel sito, previa autorizzazione, ulteriori 280.000 m³ circa di sedimento.

Da progetto preliminare (1° stralcio funzionale) si prevede di dragare un quantitativo di sedimento complessivo di 33.500 m³. Distribuendo tale quantitativo sull'intera superficie a disposizione del sito di deposito sarà innalzato il fondale di ulteriori 0.5 cm circa raggiungendo un'altezza media pari a 1.5 cm (comprensivo di 1 cm derivante dal precedente dragaggio del 2007). Tale valore rispetta il limite individuato dal Manuale APAT-ICRAM (2007).

In considerazione della prossimità del SIC IT 7140108 “Punta Aderci – Punta della Penna” è stata condotta, nel 2007, specifica Valutazione d'Incidenza atta a definire eventuali impatti a carico dello stesso SIC, redatta dall'ARTA (Dipartimento Sub Provinciale San Salvo – Vasto a cura del Dott. Vincenzo Ronzitti). Tale Valutazione concludeva le analisi affermando che “...le considerazioni riportate in narrativa non ipotizzano alcun possibile manifestarsi di effetti negativi sull'integrità del sito SIC”. Si suggerisce tuttavia di pianificare ed eseguire un monitoraggio durante l'esecuzione dei lavori.

Nessuna superficie del SIC è direttamente interessata dall'esecuzione dei lavori in oggetto. Si procede ad una analisi del Progetto Preliminare al fine di verificare la sussistenza di eventuali interferenze su elementi ambientali marini in relazione funzionale con il SIC tali da compromettere la vitalità o la conservazione delle comunità biotiche riconosciute nell'area di Punta Aderci – Punta della Penna.

Attualmente non esistono altri progetti le cui azioni generano impatti o conseguenze dirette o indirette a carico di elementi biotici ed abiotici riguardanti il SIC “Punta Aderci – Punta della Penna”.

Parte 2 - I rifiuti, sedimenti, normativa e procedure di riferimento

2.1 Rifiuti e normativa

Il dragaggio dei fondali assume rilevanza sotto un duplice profilo: da un lato, per la più agevole fruizione di aree portuali che può derivarne, con una conseguenziale intensificazione di traffici commerciali ed economici; dall'altro per l'impatto delle operazioni di escavazione sull'ambiente.

L'estrazione dei materiali sabbiosi depositati nel fondale appartiene potenzialmente, come ormai acclarato, alla categoria di attività altamente rischiose per l'ambiente a causa della possibile diffusione dei contaminanti, incorporati per lungo tempo nei sedimenti del fondale.

Si tratta di un fenomeno che potrebbe destare allarme e preoccupazione sotto diversi aspetti.

Allarme per gli effetti che possono scaturire a danno dell'equilibrio ecosistemico; preoccupazione per i vuoti di tutela e disciplina che possono crearsi, in virtù della non latente difficoltà di individuazione della disciplina applicabile.

La carenza di criteri certi ed univoci, indispensabili per un esatto inquadramento giuridico dell'intera vicenda è, in gran parte, determinata dal disorganico e frastagliato sistema normativo vigente nel settore ambientale che, anche in seguito all'emanazione e successive modifiche ed integrazioni del Testo Unico in materia ambientale (D.Lgs. 152/2006), non sembra avviarsi a scomparire.

Infatti, pur riconoscendosi l'apprezzabile sforzo di razionalizzazione e semplificazione, i confini della materia ed i principi che la regolano non risultano definiti con chiarezza e precisione, alimentando, sul piano dottrinale e giurisprudenziale, dissidi interpretativi e sul piano politico-sociale continui tentativi di correzione, integrazione e modificazione, che mal si conciliano con l'esigenza di certezza del diritto.

Quella del dragaggio dei porti, in definitiva, al pari di ogni altra attività di rimozione dei materiali sabbiosi (si pensi agli eventi alluvionali e alla piena dei corsi d'acqua che, spesso, determinano il deposito di sostanze sabbiose nei terreni adiacenti a detti corsi) si presenta come una questione "normativa", prima ancora che organizzativa e gestionale.

Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 all'art 183 comma 1 lettera A definisce testualmente il concetto di rifiuto: *"qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi"*.

Tali rifiuti, come recita il successivo art. 184, si classificano in rifiuti urbani e rifiuti speciali, e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi. Ad ogni tipologia di rifiuto è attribuito un Codice Identificativo Europeo definito comunemente CER, l'elenco dei quali è contenuto nell'allegato D del suindicato testo normativo, ed in particolare:

- 17 05 05* materiale di dragaggio contenente sostanze pericolose;
- 17 05 06 materiale di dragaggio, diverso da quello di cui alla voce 17 05 05.

Detto questo però è assolutamente necessario sottolineare l'esclusione prevista dall'art. 2, comma 3 Direttiva 2008/98/CE (Direttiva Quadro sui Rifiuti): *“Fatti salvi gli obblighi risultanti da altre normative comunitarie pertinenti, sono esclusi dall'ambito di applicazione della presente direttiva i sedimenti spostati all'interno di acque superficiali ai fini della gestione delle acque e dei corsi d'acqua o della prevenzione di inondazioni o della riduzione degli effetti di inondazioni o siccità o ripristino dei suoli, se è provato che i sedimenti non sono pericolosi”*.

A livello nazionale tale esclusione è recepita dall'art. 185 comma 3 del D.Lgs. 152/2006, che testualmente recita: *“Fatti salvi gli obblighi derivanti dalle normative comunitarie specifiche, sono esclusi dall'ambito di applicazione della Parte Quarta del presente decreto i sedimenti spostati all'interno di acque superficiali ai fini della gestione delle acque e dei corsi d'acqua o della prevenzione di inondazioni o della riduzione degli effetti di inondazioni o siccità o ripristino dei suoli se è provato che i sedimenti non sono pericolosi ai sensi della decisione 2000/532/CE della Commissione del 3 maggio 2000, e successive modificazioni”*.

Quindi da questi primi accenni si evince come il materiale dragato non è incontestabilmente rifiuto ma bisogna ed è possibile distinguere tra:

- **Materiali di dragaggio contaminanti e pericolosi:** sono qualificati e gestiti come rifiuto.
- **Materiali di dragaggio contaminanti ma non pericolosi:** non sono qualificati rifiuti e vanno gestiti in ossequio a previsioni di legge apposite e possono essere situati in apposite strutture di contenimento.
- **Materiali di dragaggio (fanghi) non contaminanti:** non sono rifiuti e possono essere riutilizzati (in mare o per formare terreni costieri o per ripascimento).

Naturalmente la distinzione sopra riportata diventa determinante per stabilire il percorso e l'iter amministrativo dei sedimenti oggetto di dragaggio.

Per tutto quanto appena descritto, nell'ottica di una corretta gestione dei sedimenti, sia dal punto di vista ambientale che economico, è stata necessaria un'accurata caratterizzazione dei fondali ed una corretta valutazione della qualità dei sedimenti esaminati.

Nel panorama internazionale, i contributi normativi riguardo alla movimentazione dei sedimenti marini risultano carenti di una vera e propria regolamentazione specifica ed esauriente nel settore che include l'attività stessa.

Le più importanti convenzioni internazionali e le più approfondite trattazioni si riferiscono, infatti, al problema dell'inquinamento marino, dettando, in via immediata e diretta, regole e principi orientati alla salvaguardia ed al recupero dell'ecosistema marino e, solo marginalmente, rivolte alla questione del dragaggio.

In materia di gestione delle operazioni di movimentazione dei fondali, uno dei principali riferimenti è la Convenzione di Londra del 1972, inerente le specifiche attività di Dumping.

In particolare, è annessa ad essa la risoluzione di approvazione del D.M.A.F. ovvero *Dredged Material Assessment Framework* documento che delinea le linee guida per orientare scelte ed operazioni relative al dragaggio dei porti.

Agli Stati sono forniti parametri funzionali alla determinazione della sorte dei materiali di risulta dall'attività di dragaggio e, quindi, di ogni decisione relativa allo sversamento o meno degli stessi in mare. Il materiale di risulta viene considerato come una "risorsa" da recuperare, piuttosto che un materiale di rifiuto.

Le indicazioni circa le condizioni di tipo tecnico per il deposito in mare delle suddette sostanze risulta alquanto vaga e generica, pertanto, necessita, di una specificazione da parte di ogni Stato.

Dall'analisi delle numerose Convenzioni emerge la settorialità della disciplina, la quale non offre un quadro regolamentare composito e completo, da cui estrapolare principi e criteri certi ed univoci, ma determina una frammentazione normativa, molto pericolosa in campo ambientale, per le distorsioni che può produrre.

Detto questo dobbiamo però rilevare che dal sistema normativo internazionale possono essere estrapolati i seguenti principi essenziali:

- **Il principio di precauzione:** possono essere scaricate in mare solo determinate sostanze con un percorso specifico scaturito dalla caratterizzazione dei sedimenti, dall'ipotesi di impatto e dal successivo monitoraggio.
- **Il principio di "chi inquina paga":** si attribuisce al soggetto che introduce sostanze inquinanti nell'ambiente, la responsabilità di sostenere i costi per le misure di riduzione dell'inquinamento prodotto.
- **Il principio di gestione integrata delle zone costiere:** ogni intervento in questa fascia di territorio deve essere contestualizzato nell'ambito di una gestione "integrata", che contempli tutti gli aspetti socio-economici, oltre che prettamente ambientali.

I principi sopra enunciati ci forniscono indicazioni circa la corretta gestione del materiale dragato secondo cui è necessaria, sia una approfondita conoscenza della natura e dell'origine dei sedimenti, sia un'accurata analisi delle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche degli stessi.

Tali modalità di gestione permettono di valutare correttamente gli impatti ambientali che possono derivare dall'attività di dragaggio e poter gestire il materiale nel pieno rispetto dell'ambiente.

Tra le norme comunitarie inerenti l'ambito del dragaggio portuale dobbiamo ricordare:

- Direttiva n.2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 Ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- Decisione n. 2455/2001/CE del 20 Novembre 2001, relativa all'istituzione di un elenco di sostanze prioritaria in materia di acque e che modifica la Direttiva 2000/60/CE;

- Direttiva n. 2008/56/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino);
- Direttiva 2008/32/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 marzo 2008 che modifica la direttiva 2000/60/CE che istituisce quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, per quanto riguarda le competenze di esecuzione conferite alla Commissione.

Da sottolineare la direttiva 2008/56/CE che stabilisce un quadro normativo e degli obiettivi comuni per la protezione e la conservazione dell'ambiente marino di qui al 2020.

Quest'ultima riguarda i principi comuni sulla base dei quali gli Stati membri devono elaborare le proprie strategie, in collaborazione con gli Stati membri e gli Stati terzi, per il raggiungimento di un buono stato ecologico nelle acque marine di cui sono responsabili.

A livello nazionale la normativa di riferimento può essere considerata la seguente:

- Legge n.319 del 10 Maggio 1976 e ss.mm.ii - Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento;
- Decreto del Presidente della Repubblica n.816 del 26 Aprile 1977 - Fissazione delle linee di base del mare territoriale;
- Legge n.979 del 31 dicembre 1982 - Disposizioni per la difesa del mare;
- Legge dello Stato n.84 del 28 Gennaio 1994 - Riordino della legislazione in materia portuale;
- Decreto Ministeriale 24 Gennaio 1996 - Direttive inerenti le attività istruttorie per il rilascio di autorizzazioni di cui all'art. 11 della Legge n.319 del 10 Maggio 1976 e ss.mm.ii., relative alla scarico nelle acque del mare o in ambienti ad esso contigui, di materiali provenienti da escavo di fondali di ambienti marini o salmastri o di terreni litoranei emersi, nonché da ogni altra movimentazione di sedimenti in ambiente marino;
- Legge n.179 del 31 Luglio 2002 - Disposizioni in materia ambientale;
- Decreto Ministeriale n.367 del 6 Novembre 2003 - Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152;
- Decreto legislativo n.152 del 3 Aprile 2006 e ss.mm.ii. - Norme in materia ambientale;
- ICRAM – APAT: Manuale per la Movimentazione dei Sedimenti Marini;
- Decreto Ministeriale Ambiente n.56 del 14 Aprile 2009 - Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo.

Il quadro di riferimento attualmente vigente in Italia si fonda sul D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

L'articolo 109 del Decreto regola l'immersione in mare del materiale derivante da attività di escavo di fondali marini e l'attività di posa in mare di cavi e condotte.

Stabilisce che è consentita l'immersione deliberata in mare da strutture ubicate nelle acque del mare o in ambiti ad esso contigui, dei seguenti materiali:

- Materiali di escavo di fondali marini o salmastri o di terreni litoranei emersi;
- Inerti, materiali geologici inorganici e manufatti al solo fine di utilizzo, laddove ne sia comunque dimostrata la compatibilità e l'innocuità ambientale;
- Materiale organico e inorganico di origine marina o salmastra prodotta durante l'attività di pesca.

L'immersione in mare relativa al primo punto è consentita solo se dimostrata, nell'ambito della relativa istruttoria, l'impossibilità qualitativa, tecnica e economica di procedere al ripascimento (scelta prioritaria per la destinazione d'uso del materiale proveniente dall'escavo dei fondali marini).

Le attività di movimentazione dei sedimenti ai fini di ripascimento rimangono disciplinate dal D.M. del 24 Gennaio 1996 che individua e definisce:

- I soggetti titolati a condurre l'istruttoria;
- L'attività istruttoria, i contenuti dell'autorizzazione e i soggetti titolati a condurla;
- Gli scarichi autorizzabili e quelli vietati;
- I criteri per la caratterizzazione delle aree di posa di cavi o condotte sottomarine, costruzione di moli;
- I criteri di caratterizzazione dei sedimenti da scaricare.

Inoltre ai sensi dell'art. 21 L.179/2002 per gli interventi di ripascimento della fascia costiera, nonché di immersione di materiali di escavo di fondali marini, salmastri o di terreni litoranei emersi all'interno di casse di colmata, di vasche di raccolta o comunque di strutture di contenimento poste in ambito costiero, l'autorità competente per l'istruttoria e il rilascio dell'autorizzazione è la Regione.

L'art.109 del decreto legislativo 152/2006, combinato con l'art. 21 della Legge179/2002 sancisce una specifica autorizzazione ambientale per l'immersione in mare o in ambiti ad esso contigui di materiale di escavo di fondali marini; inerti, materiali geologici inorganici e manufatti.

Il rilascio dell'autorizzazione compete allo Stato, per quanto riguarda il deposito di materiali di escavo di fondali marini e la movimentazione di fondali marini derivante dall'attività di posa in mare di cavi e condotte facenti parte delle reti energetiche di interesse nazionale o di connessione con reti energetiche di altri Stati.

Il Decreto Semplificazioni del 9 febbraio 2012, n. 5 all'art. 24 — modifica alle norme in materia ambientale di cui al decreto legislativo n. 152/06 — modifica il comma 2 dell'art. 109, prevedendo che l'autorizzazione all'immersione in mare di materiali di escavo è rilasciata dalla Regione, eccetto gli

interventi ricadenti in aree protette nazionali, per i quali è rilasciata dal Ministero dell'Ambiente. E ancora — si dice — modificando il comma 3 dello stesso art. 109 che l'immersione in mare di materiali inerti, materiali geologici inorganici e manufatti è soggetta ad autorizzazione regionale.

Quindi alla Regione deve essere inviata la richiesta di autorizzazione allo sversamento in ambito costiero per ripascimento, che attraverso i suoi Servizi, istruisce la pratica, raccoglie i pareri previsti, assume la caratterizzazione dei sedimenti col parere di ARTA, per la compatibilità ambientale tra i sedimenti del sito di prelievo e i sedimenti del sito di deposito o ripascimento.

Sulla base dei recenti indirizzi formulati dalla Comunità Europea e dallo Stato Italiano, il materiale prodotto con le attività di dragaggio, se non è contaminato, non può essere gestito come rifiuto ma anzi deve essere considerato come una “potenziale risorsa” e quindi, si deve prioritariamente verificare la sostenibilità tecnica ed economica per un suo riutilizzo che deve avere la priorità rispetto ad altri scenari quali il refluento all'interno di strutture di contenimento o addirittura il conferimento ad impianti di trattamento e/o discariche.

Gli obiettivi progettuali in merito alla destinazione d'uso dei sedimenti estratti sono:

- Deposito a mare - deposizione al largo (su profondità inferiori a 20 m) all'interno dell'area marina (avente dimensioni pari a 2,0 x 1,0 m.n.) già ritenuta idonea da ARTA e ICRAM ed autorizzata dal MATTM in occasione del dragaggio del 2007;
- Ripascimento della spiaggia sommersa del Comune di Casalbordino (deposito sommerso lungo la fascia litoranea avente un'ampiezza minima di 500 m e comunque compresa tra le profondità di -5,0 e -8,0 m, per uno sviluppo longitudinale di circa 3,5 km compreso tra le foci dei fiumi Osento e Sinello).

I volumi di sedimento utili e la destinazione degli stessi sono definiti in sede di progettazione definitiva in base alle analisi condotte dall'ARTA sia sul campione estratto e sia sui siti di deposito e ripascimento. Le analisi per la caratterizzazione dei siti di deposito e ripascimento deve essere ancora compiuta.

In occasione dei lavori di dragaggio del 2007, tenuto conto delle risultanze delle analisi sui campioni estratti si optò per l'immersione del materiale dragato in una specifica area marina individuata oltre le 3 miglia a nord-ovest dal porto di Vasto preventivamente valutata idonea da ARTA e ICRAM ed autorizzata con specifici decreti del MATTM. L'area in questione sarà la stessa utilizzata durante i lavori di cui il progetto in valutazione.

Alla luce di quanto detto l'estrazione del sedimento non genera produzione di rifiuto, così come definito dalla legislazione vigente in materia, qualora il materiale da estrarre risulti idoneo secondo quanto dettato dal Manuale APAT-ICRAM (2007), dalla legislazione vigente in materia e risulti compatibile con le caratteristiche ambientali del sito di destinazione opportunamente caratterizzato.

Restano da verificare, in sede di Progettazione Definitiva, le strategie di gestione del sedimento da dragare non idoneo per essere depositato a mare o utilizzato per ripascimento se non sottoposti ad eventuali trattamenti.

Prima che fossero avviate le operazioni circa la campagna di prelievo dei campioni per la caratterizzazione dei sedimenti portuali, attraverso l'impiego di sommozzatori e materiale tecnico specializzato sono state condotte delle ricognizioni preliminari sul fondo finalizzate a:

- Individuazione e rimozione ordigni e mine risalenti al periodo della seconda guerra mondiale;
- Individuazione e segnalazione di materiale disperso di varia natura (es. reti, rifiuti ingombranti, rottami, ecc).

I sopralluoghi effettuati hanno escluso la presenza di ordigni e/o mine inesplose ma, per quanto è stato possibile osservare, hanno segnalato la presenza di diverso materiale depositato sul fondo definibile come rifiuto speciale non pericoloso. I sommozzatori hanno segnalato in particolare la presenza di:

- Reti da pesca;
- Corpi morti in plastica;
- Bottiglie e utensili di plastica;
- Pezzi metallici di imbarcazioni;
- Catenarie;
- Pattume vario.

Al momento non è stata rilevata la presenza di rifiuti speciali pericolosi.

Le operazioni di dragaggio prevedono la rimozione di tale materiale e l'accumulo in un deposito temporaneo individuato sulle banchine portuali. Tale materiale una volta caratterizzato secondo il codice CER di riferimento di cui al D.Lgs. 152/2006, saranno rimossi dal sito temporaneo di deposito e recuperati/smaltiti secondo le disposizioni di legge in materia.

Qualora le operazioni di rimozione vengano effettuate secondo le disposizioni di legge e tenendo conto delle prescrizioni di sicurezza previste per l'esecuzione dei lavori tale attività risulta avere un'incidenza positiva sull'ambiente portuale e limitrofo.

Al fine di operare il dragaggio del sedimento nei pressi della banchina di riva è necessaria la rimozione e demolizione delle teste dei pali affioranti almeno fino a quota dragaggio. I pali di cemento armato individuati erano parte costituente delle fondamenta della vecchia banchina di riva soggetta a diversi lavori di ampliamento e ammodernamento.

I pali tagliati ed estratti sono classificabili come materiale pesante inerte e come tale verrà smaltito una volta accumulato temporaneamente sulla banchina.

In merito al sedimento da dragare si ribadisce che non si configura una definizione di rifiuto qualora al sedimento "contaminato" vengano applicati opportuni trattamenti in grado di rimuovere il o i

contaminanti e permettere una gestione a mare degli stessi. Previa caratterizzazione dei siti di deposito e ripascimento sarà compito della Progettazione Definitiva definire quantità e strategie di gestione del sedimento da estrarre e quanto di questo destinare ad essere identificato come rifiuto e quindi trattato come tale. Alla luce di quanto indagato nei paragrafi precedenti in cui si evidenziano buoni valori ambientali davanti le coste vastesi, legati alla biodiversità ed un elevato grado di sensibilità ambientale dovuto alla presenza del prospiciente SIC di Punta Aderci – Punta della Penna, si ritiene opportuno porre la massima attenzione nel tracciare le strategie di gestione dei sedimenti da dragare e definire con esattezza le caratteristiche ambientali dei siti di deposito e ripascimento individuati con apposito piano di caratterizzazione. A tal proposito si raccomanda di seguire le linee guida e le strategie suggerite dal Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini APAT – ICRAM (2007) e quanto definito dalla legislazione vigente in materia.

2.2 La caratterizzazione dei sedimenti del porto di Vasto e la destinazione d'uso

Di seguito si riporta un'analisi ragionata e sintetica circa i risultati della caratterizzazione dei sedimenti portuali effettuati dall'ARTA. Il Progetto in esame ha come obiettivo quello di dragare solo la parte riguardante l'imboccatura del porto o anche detta avamposto (1° stralcio). La trattazione che segue riguarda l'intera superficie portuale in quanto l'originale stesura del "Progetto Complessivo" prevedeva la sistemazione di tutta l'infrastruttura.

La classificazione dei sedimenti marini è stata effettuata, come descritto, secondo le disposizioni legislative in merito e le indicazioni del Manuale APAT-ICRAM (2007).

Al fine di effettuare i lavori di caratterizzazione dell'area di dragaggio, il porto è stato suddiviso in aree con lati di 100 m a formare quadrati di un ettaro (ha) di superficie in base al DM 24/01/1996. La forma irregolare del porto ha determinato l'individuazione di aree non quadrate e più piccole di dimensioni comprese tra i 5000 e i 10000 mq o inferiori a 5000 mq. Per le aree di 10000 mq sono stati effettuati 2 prelievi secondo quanto previsto nel piano di caratterizzazione e 1 solo per le aree con superficie inferiore. La figura successiva mostra la planimetria di campionamento.

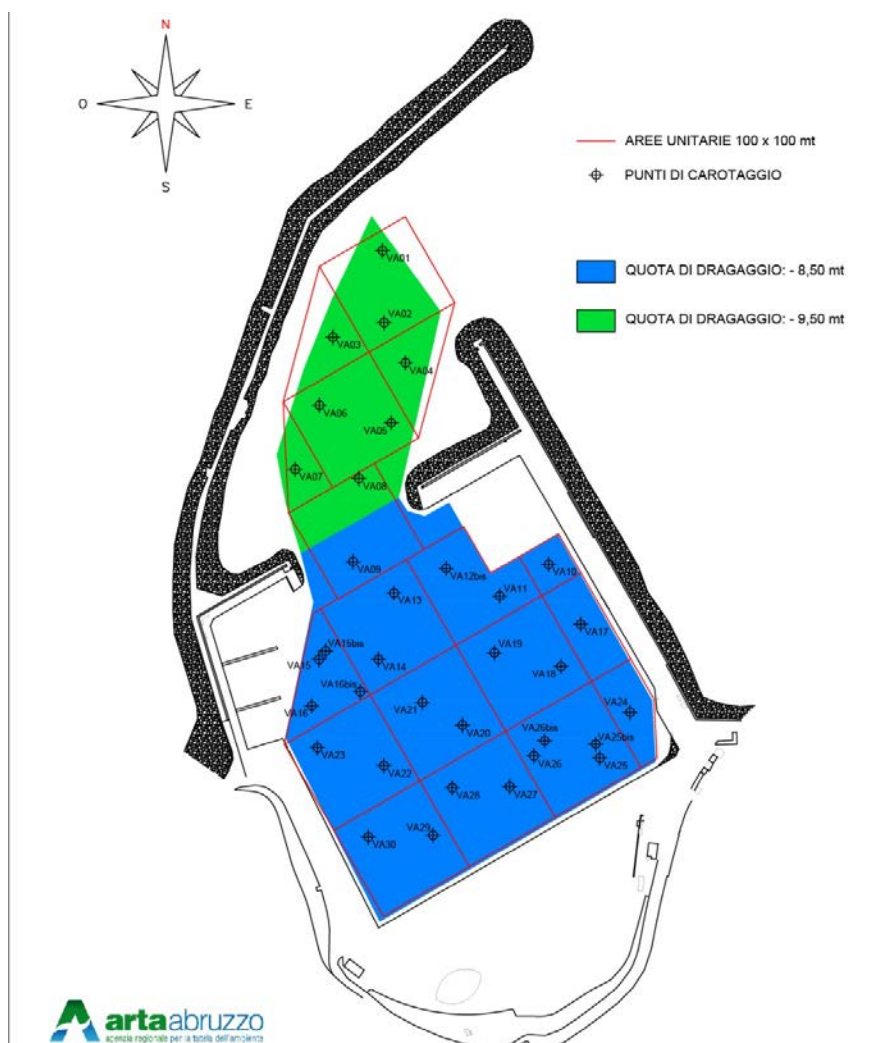


Figura 13. Planimetria di campionamento dell'area portuale. Le quote di dragaggio si riferiscono a quelle previste da progetto.

I prelievi operati nell'area da dragare hanno determinato la classe di qualità dei sedimenti e le relative potenziali destinazioni d'uso. Di seguito si riporta la tabella 2.2 del manuale APAT – ICRAM (2007).

Tabella 2. Classi di qualità del materiale da dragare e le opzioni di gestione compatibili.

Tabella 2.2– Classi di qualità del materiale caratterizzato e opzioni di gestione compatibili.

Classe	Opzioni di gestione
A1	Sabbie (pelite < 10%) da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Ripascimento di arenili (previa verifica compatibilità con il sito di destinazione); 2. Ricostruzione di strutture naturali in ambito marino costiero comprese le deposizioni finalizzate al ripristino della spiaggia sommersa; 3. Riempimenti di banchine e terrapieni in ambito portuale; 4. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 5. Deposizione in bacini di contenimento (es. vasche di colmata); 6. Immersione in mare.
A2	Materiale da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Ricostruzione di strutture naturali in ambito marino costiero compresa la deposizione finalizzata al ripristino della spiaggia sommersa (solo nel caso di prevalente composizione sabbiosa). 2. Riempimenti di banchine e terrapieni in ambito portuale; 3. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 4. Deposizione in bacini di contenimento (es. vasche di colmata); 5. Immersione in mare.
B1	Materiale da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 2. Deposizione in bacini di contenimento che assicurino il trattenimento di tutte le frazioni granulometriche del sedimento (incluso il riempimento di banchine).
B2	Materiale da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 2. Deposizione all'interno di bacini di contenimento con impermeabilizzazione laterale e del fondo. 3. Smaltimento presso discarica a terra.
C1	Materiale da sottoporre a procedure di particolare cautela ambientale secondo la seguente priorità: 1. Rimozione in sicurezza e avvio di specifiche attività di trattamento e/o particolari interventi che limitino l'eventuale diffusione della contaminazione; 2. Rimozione in sicurezza e deposizione in bacini di contenimento con impermeabilizzazione laterale e del fondo. 3. Rimozione in sicurezza e smaltimento presso discarica a terra
C2	Materiale da sottoporre a procedure di particolare cautela ambientale la cui rimozione e gestione devono essere valutate caso per caso.

I prelievi effettuati hanno permesso di definire la classe di qualità dei sedimenti per ciascun quadrante e per strati di 50 cm di profondità. Gli allegati 7 – 11 del documento redatto dall'ARTA riportano su planimetrie la classe di qualità dei sedimenti. Le figure successive riportano in sintesi la qualità dei sedimenti caratterizzati per quadranti e per sezioni di profondità.

La numerazione dei quadranti è riportata nella planimetria di seguito.

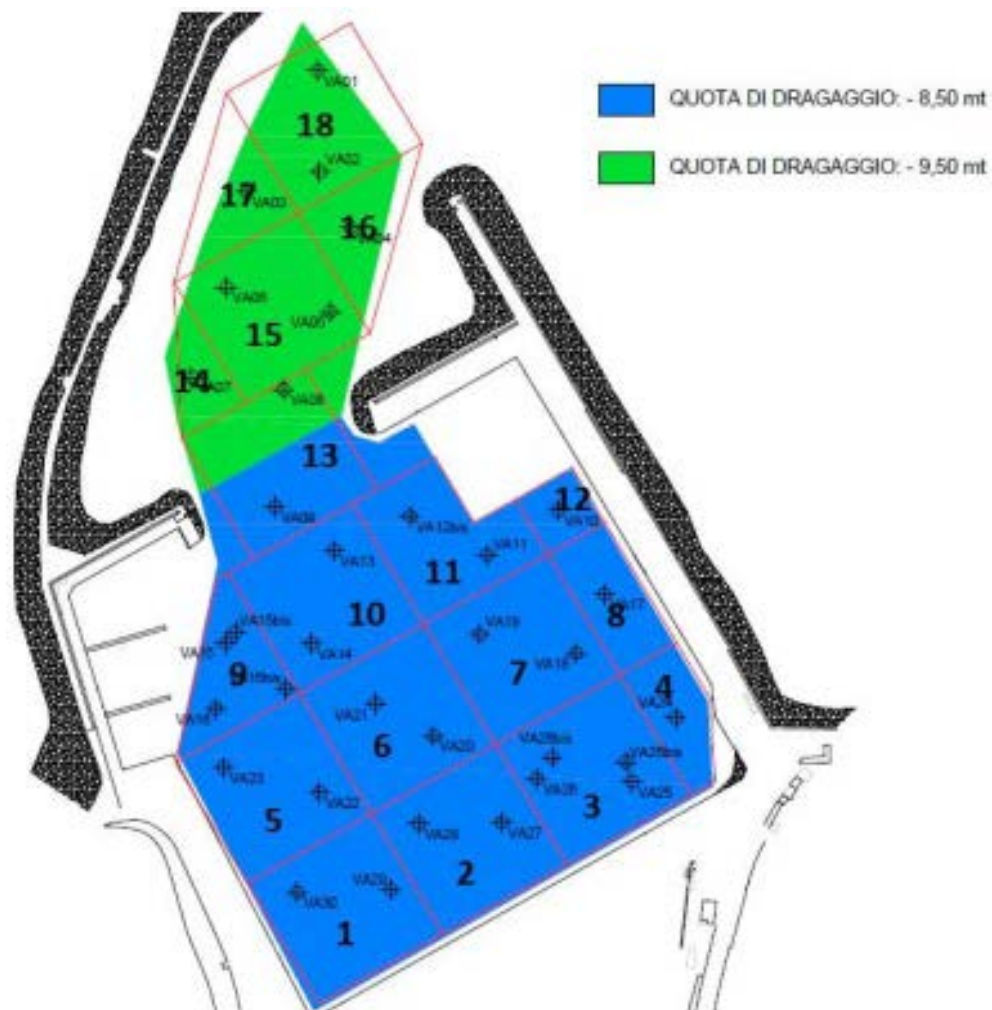


Figura 14. Planimetria e numerazione dei quadranti utile alla comprensione della figura successiva.

Ai fini delle analisi qui condotte si è proceduto al calcolo delle volumetrie da dragare, per ciascun quadrante e quindi per classi qualità. Il calcolo è stato effettuato considerando le quote batimetriche medie per ciascun quadrante risultanti dalla media dei valori di profondità rilevati durante i carotaggi. I volumi sono ricavati moltiplicando la quota di dragaggio media per l'estensione del quadrante.

La caratterizzazione dei sedimenti portuali come da analisi ARTA condotte mostra la situazione riassunta nel diagramma seguente.

	Quadrante																	
Profondità (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0 - 50	Orange	Green	Green	Green	Orange	Orange	Green	Green	Orange	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
50 - 100	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	White	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
100 - 150	Green	Green	Green	Green	Green	White	Green	Green	Green	White	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
150 - 200	White	White	White	White	White	White	White	White	Green	White	White	Green	White	Green	Green	White	Green	White
> 200	White	White	White	White	White	White	White	White	Green	White	White	White	White	Green	White	White	White	White
Dimensione (ha)	White	White	White	Purple	White	White	White	Purple	Pink	White	Pink	Purple	White	Purple	White	Purple	Purple	White

CLASSE

Green	A1
Dark Green	A2
Yellow	B1
Orange	B2

DIMENSIONE QUADRANTE

White	1 ha
Pink	0,5 < Q < 1 ha
Purple	< 0,5 ha

Figura 15. Classi di qualità per quadrante e strati di profondità. I rettangoli non colorati in corrispondenza della stringa "Dimensione (ha)" definiscono aree di 1 ha di superficie. I rettangoli non colorati in corrispondenza degli strati non sono stati caratterizzati in quanto non verranno dragati.

Si riportano inoltre le planimetrie in formato A3 della classificazione dei sedimenti portuali come da elaborati ARTA.

Dall'analisi degli elaborati cartografici emerge che, oltre la distinzione planimetrica e stratigrafica in classi di qualità del sedimento, sono presenti casi di superamento dei limiti imposti dalla legge (colonna A, Tabella 1, Allegato V alla parte IV del Titolo V del d.lgs 152/2006) e di quelli individuati nel Manuale APAT – ICRAM che rappresentano i contaminanti organici con valori maggiori di LCB e le sostanze pericolose prioritarie ai sensi del DM 367/99.

Lo sfioramento dei valori limite dei contaminanti organici e di quelli riferiti alle sostanze pericolose prioritarie (come da Manuale APAT – ICRAM) sono riportati con simboli che sono rispettivamente un cerchio nero ed un triangolo nero.

Lo sfioramento dei limiti imposti dalla legge (colonna A, Tabella 1, Allegato V alla parte IV del Titolo V del d.lgs 152/2006) sono riportati con un asterisco.

Il valore del Livello Chimico di Base concorre a definire le opzioni di gestione previste dal Manuale APAT – ICRAM secondo la classe di appartenenza.

Le planimetrie evidenziano una netta distinzione tra l'area d'ingresso al porto e la darsena portuale rispetto alle caratteristiche qualitative dei sedimenti. Ad esclusione del secondo strato di un quadrante identificato in questa relazione con il numero 16 (vedi figura 12), il canale di accesso al porto presenta sedimenti con caratteristiche idonee al ripascimento della spiaggia sommersa del Comune di

Casalbordino o al deposito a mare. L'interno della darsena presenta quadranti caratterizzati in classe B (B1 e B2). I sedimenti caratterizzati in classe B2 si ritrovano a ridosso della banchina di Ponente e al centro del porto (vedi allegato 7 della Relazione ARTA). Tale classe di sedimenti interessa il primo strato di 4 quadranti per una superficie totale di circa 35.000 mq ed un volume di circa 17.500 mc. I sedimenti caratterizzati in classe B1 si ritrovano a ridosso della banchina di levante (vedi allegato 8 della Relazione ARTA). Tale classe di sedimenti interessa il secondo strato (0.5 – 1.0 m di profondità) di 3 quadranti per una superficie totale di circa 17.500 mq ed un volume di circa 8.750 mc. La darsena portuale oltre ai sedimenti classificati come B presenta anche sedimenti di classe A che secondo Manuale APAT – ICRAM (2007) possono essere gestiti a mare. Tuttavia tali sedimenti presentano valori di contaminanti superiori ai limiti imposti nella Tab 1, Colonna A dell'allegato V alla Parte IV, Titolo V, del D.Lgs. 152/2006 e valori superiori agli LCB riportati nel Manuale APAT – ICRAM del 2007 (compresi quelli relativi alle sostanze Pericolose Prioritarie, ai sensi D.M. 367/99). Le condizioni di sfioramento rispetto ai limiti di cui sopra sono distribuite in maniera sfalsata lungo gli strati del sedimento ma interessano quasi interamente la superficie portuale secondo una distribuzione non casuale e non isolata.

I volumi di sedimento caratterizzati dalla presenza di inquinanti di cui in col A, Tabella 1, Allegato V alla parte IV, Titolo V del D.Lgs. 152/2006 (rappresentati con l'asterisco) sono circa 52.650 mc calcolati tenendo della profondità di dragaggio da Progetto e della profondità di rilevamento in base ai carotaggi ARTA. Tali volumi sono comprensivi anche dei sedimenti classificati come B (B1 e B2).

In sede di conferenza dei servizi indetta presso il Comune di Vasto in data 24.03.2016 l'ARTA Abruzzo, competente in materia di classificazione dei sedimenti da dragare, ha fornito un parere tecnico in merito al Progetto Preliminare (quello chiamato in precedenza "Progetto Complessivo") redatto in data 29.02.2016. Di seguito se ne riporta il testo integrale.

Sulla base di questo parere è stato riformulato l'impianto del progetto preliminare originale (Progetto Complessivo) prevedendo la sistemazione solo dell'area dell'avamposto che presenta una migliore qualità dei sedimenti sul fondo.

PARERE TECNICO

Oggetto: Convocazione Conferenza di Servizi ai sensi dell'art.14 e seguenti della Legge 7 Agosto 1990, n. 241 e s.m.l. "Lavori di potenziamento ed escavazione del Porto di Vasto" PAR FSC 2007-2013 – Linea D'Azione III.2.2". Progetto preliminare del 29/02/2016, **Parere Tecnico**.

Si promette che la caratterizzazione ambientale dei sedimenti, eseguita da ARTA nel mese di Settembre 2015 (Relazione Tecnica di Caratterizzazione Ambientale del 18/11/2015 prot. n. 14327), ha interessato l'avamposto e la darsena con sondaggi fino alle profondità rispettivamente di -9.50 m e -8.50 m come da progetto originario. A tal proposito si segnala che il documento APAT/ICRAM "Manuale per la movimentazione di sedimenti marini" prevede che *"le risultanze analitiche possono essere valide, purché non si siano verificati eventi naturali o artificiali (es. dragaggi, sversamenti accidentali) che abbiano modificato la situazione preesistente, per un periodo massimo di un anno (estensibile fino a tre sulla base delle informazioni della Scheda di Bacino) per le aree portuali..."*.

Il progetto preliminare sottoposto a parere, ha come oggetto l'intervento che *"...è ricondotto ad una pura e semplice manutenzione del fondale per la rimozione dei limati accumulati negli ultimi dieci anni"* e riguarda l'approfondimento del primo orizzonte stratigrafico (0,0 – 0,5 m) all'interno della darsena portuale e dell'avamposto.

Il progetto esaminato è quello contenuto ai seguenti indirizzi informatici:

- <http://www.spaziofp.it/vasto/ESCAVAZIONE%20PORTO%20DI%20VASTO.zip>;
- www.spaziofp.it/vasto/PIANO%20PORTO%20CARATTERIZZAZIONE.zip.

A tal riguardo, si rimettono le seguenti considerazioni:

- in attesa dell'emanazione del Decreto attuativo dell'art.109, comma 2 lettera a), in conformità con le disposizioni riportate nel D.M. 24/01/1996 e nel Manuale APAT/ICRAM sopra citato e in riferimento agli standard di qualità previsti per le acque marino-costiere contenuti nel D.M. 260/2010 recentemente modificato e integrato dal D.Lgs. 172/15, lo spostamento dei sedimenti di classe A1 e A2 nelle aree a mare individuate nel progetto (immersione e spostamento sommerso), potrà essere realizzato previa verifica di compatibilità tra i sedimenti dragati e i siti di deposito;
- dovrà essere assicurato il rispetto delle opzioni di gestione previste dal Manuale APAT/ICRAM in riferimento alla classe di qualità del materiale caratterizzato. Si specifica che i sedimenti classificati B2, secondo quanto riportato nella Relazione Tecnica di Caratterizzazione Ambientale del 18/11/2015, sono quelli riferibili alle maglie VA15VA16, VA20VA21, VA22VA23 e VA29VA30;
- la deposizione finalizzata al ripristino della spiaggia sommersa potrà essere effettuata con i soli sedimenti di categoria A1 e A2. Per la classe A2, tale opzione sarà possibile se i sedimenti hanno una prevalente composizione sabbiosa e nel caso 4, previsto dal Manuale APAT/ICRAM, anche con valori dei contaminanti organici inferiori o uguali ai limiti LCB. L'area di deposizione sommersa dovrà essere comunque individuata e partire dal limite inferiore della più "bassa marea sizigiale".
- a scopo cautelativo, dovrà essere esclusa l'immersione in mare di quei sedimenti che, seppur di classe A2 (maglie VA13VA14 e VA18VA19 nell'intervallo da 0,0 – 0,5 m), contengono alcune



Sostanze Pericolose Prioritarie ai sensi del D.M. 367/99 che superano i valori chimici contenuti in Tabella 2.3c del Manuale APAT/ICRAM, anche in riferimento agli standard di qualità ambientale per le acque marino-costiere;

- le attività di dragaggio dovranno essere condotte con le modalità previste dal D.M. 24.01.1998 e dal sopra citato Manuale APAT/ICRAM;
- gli impianti di trattamento finalizzati al recupero dei rifiuti devono essere autorizzati ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;
- ai sensi di quanto disposto nell'art.184 quater del D.Lgs.152/06, i materiali dragati cessano la qualifica di rifiuto se, dopo essere stati sottoposti ad operazione di recupero, soddisfano e rispettano i requisiti e le condizioni stabilite nel citato articolo; solo in tal caso, potranno essere utilizzati ai fini di riuso o rimodellamento ambientale. L'articolo sembra non consentire il riutilizzo dei materiali dragati per operazioni di ripascimento sommerso. Si ritiene che l'Autorità Competente debba approfondire l'aspetto normativo sulla possibilità di riutilizzo previsto nel progetto;
- l'eventuale scarico delle acque di processo, dovrà essere autorizzato ai sensi della Parte III del D.Lgs. 152/06;
- il materiale di natura antropica eventualmente rinvenuto nell'area di dragaggio dovrà essere gestito come rifiuto;
- le aree individuate per il deposito temporaneo dei rifiuti costituiti da materiale di natura antropica rinvenuti nelle aree di dragaggio e quelle per la messa in riserva e operazioni di recupero dei rifiuti, dovranno essere attrezzate e impermeabilizzate;
- le attività di recupero di rifiuti non pericolosi, così come le campagne di attività di impianti di recupero mobili, devono essere sottoposte alla procedura di verifica di assoggettabilità alla procedura di V.I.A., se superano le soglie stabilite nell'Allegato IV della Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Fermo restando quanto sopra precisato, si esprime parere favorevole al progetto preliminare in oggetto.

Pescara 22/03/2018

Dott. Giovanni Desiderio
Ing. Sara D'Alessio
Ing. Simonetta Campana

Il Direttore dell'Area Tecnica
Dott.ssa Lucrezia Di Croce



2.3 La procedura autorizzativa per immersione e ripascimento

Il percorso autorizzativo prende l'avvio con apposita domanda di autorizzazione all'Ente competente, corredata da una Relazione Tecnica di Fattibilità, descrittiva sulla base di quanto proposto dalle linee guida ICRAM-APAT.

Dal punto di vista normativo, le linee guida suddette non sono atti aventi forza di legge, ma rappresentano un documento di supporto per le amministrazioni competenti a cui possono far riferimento per la stesura della Relazione succitata.

La normativa cui fare riferimento per richiedere l'autorizzazione alla movimentazione dei fondali marini è la seguente:

- Decreto del Ministero dell'Ambiente in data 24.01.1996;
- Articolo 21 della Legge 31 luglio 2002, n. 179;
- Articolo 109 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- Articolo 6, comma 1 della Legge 28 gennaio 1994, n. 84 (competenza dell'Autorità Portuale, ove istituita, per il mantenimento dei fondali degli ambiti portuali).

L'Art. 109, D. Lgs. 152/06 che riproduce il previgente Art. 35 del D. Lgs. 152-1999 costituisce la norma-base sulla procedura per l'immersione deliberata in mare da navi ovvero aeromobili e da strutture ubicate nelle acque del mare o in ambiti ad esso contigui, quali spiagge, lagune e stagni salmastri e terrapieni costieri, dei materiali seguenti:

- a) materiali di escavo di fondali marini o salmastri o di terreni litoranei emersi, purché sia dimostrata l'impossibilità tecnica o economica del loro utilizzo ai fini di ripascimento o di recupero oppure del loro smaltimento alternativo,
- b) inerti, materiali geologici inorganici e manufatti al solo fine di utilizzo, ove ne sia dimostrata la compatibilità e l'innocuità ambientale, previa autorizzazione dell'Autorità competente.

L'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione e della procedura da seguire non sono indicate in un testo normativo unico.

Quest'ultima è delineata, in estrema sintesi, dall'Art. 21, L. 179/2002 e soprattutto dal DM 24/1/1996, in attesa che sia adottato uno specifico nuovo regolamento previsto dall'Art. 109 del Codice dell'Ambiente.

L'autorizzazione all'immersione di materiali di escavo ex art. 109, comma 2 del D.Lgs n. 152/06, “è rilasciata dall'autorità competente solo quando è dimostrata, nell'ambito della relativa istruttoria, l'impossibilità tecnica o economica del loro utilizzo ai fini del rinascimento o di recupero oppure del loro smaltimento alternativo”.

Ai sensi dell'art. 21 L.179/2002 per gli interventi di ripascimento della fascia costiera, nonché di immersione di materiali di escavo di fondali marini, o salmastri o di terreni litoranei emersi all'interno di casse di colmata, di vasche di raccolta o comunque di strutture di contenimento poste in ambito costiero, l'autorità competente per l'istruttoria e il rilascio dell'autorizzazione è la Regione.

L'art.109 del decreto legislativo 152/2006, combinato con l'art. 21 della legge 179/2002 sancisce una specifica autorizzazione ambientale per l'immersione in mare o in ambiti ad esso contigui di materiale di escavo di fondali marini; inerti, materiali geologici inorganici e manufatti.

Il rilascio dell'autorizzazione competeva allo Stato, per quanto riguarda il versamento di materiali di escavo di fondali marini e la movimentazione di fondali marini derivante dall'attività di posa in mare di cavi e condotte facenti parte delle reti energetiche di interesse nazionale o di connessione con reti energetiche di altri Stati.

La competenza era, invece, della Regione, per quanto atteneva l'immersione dei materiali di escavo di fondali marini in casse di colmata, vasche di raccolta o comunque in strutture di contenimento poste in ambito costiero e l'immersione in mare di materiali inerti, materiali geologici inorganici e manufatti al solo fine di utilizzo e la movimentazione dei fondali marini derivante dall'attività di posa in mare di cavi e condotte, con esclusione di quelle fognarie e di quelle di competenza statale.

Il Decreto Semplificazioni del 9 febbraio 2012, n. 5 all'art. 24 — modifica alle norme in materia ambientale di cui al decreto legislativo n. 152/06 — modifica il comma 2 dell'art. 109, prevedendo che l'autorizzazione all'immersione in mare di materiali di escavo è rilasciata dalla Regione, eccetto gli interventi ricadenti in aree protette nazionali, per i quali è rilasciata dal Ministero dell'Ambiente.

E ancora — si dice —modificando il comma 3 dello stesso art. 109 che l'immersione in mare di materiali inerti, materiali geologici inorganici e manufatti è soggetta ad autorizzazione regionale.

Art. 21 L.179/2002

(Autorizzazione per gli interventi di tutela della fascia costiera).

1. Per gli interventi di ripascimento della fascia costiera, nonché di immersione di materiali di escavo di fondali marini, o salmastri o di terreni litoranei emersi all'interno di casse di colmata, di vasche di raccolta o comunque di strutture di contenimento poste in ambito costiero, l'autorità competente per l'istruttoria e il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 35, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, è la regione, nel rispetto dei criteri stabiliti dal medesimo articolo 35 e fermo restando quanto previsto dall'articolo 62, comma 8, del citato decreto legislativo n. 152 del 1999. In caso di impiego di materiali provenienti da fondali marini, la regione, all'avvio dell'istruttoria per il rilascio della predetta autorizzazione, acquisisce il parere della commissione consultiva della pesca istituita presso la capitaneria di porto interessata e ne informa il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

Art. 35, c.2, Dlgs. 152/99

Immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte

1. Al fine della tutela dell'ambiente marino ed in conformità alle disposizioni delle convenzioni internazionali vigenti in materia, è consentita l'immersione deliberata in mare da navi ovvero aeromobili e da strutture ubicate nelle acque del mare o in ambiti ad esso contigui, quali spiagge, lagune e stagni salmastri e terrapieni costieri, dei seguenti materiali:

- a) materiali di escavo di fondali marini o salmastri o di terreni litoranei emersi;
- b) inerti, materiali geologici inorganici e manufatti al solo fine di utilizzo, ove ne sia dimostrata la compatibilità ambientale e l'innocuità;
- c) materiale organico e inorganico di origine marina o salmastra, prodotto durante l'attività di pesca effettuata in mare o laguna o stagni salmastri.

2. L'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di cui al comma 1, lettera a), è rilasciata dall'autorità competente solo quando è dimostrata, nell'ambito dell'istruttoria, l'impossibilità tecnica o economica del loro utilizzo ai fini di ripascimento o di recupero ovvero lo smaltimento alternativo in conformità alle modalità stabilite con decreto del Ministro dell'ambiente, di concerto con i Ministri dei lavori pubblici, dei trasporti e della navigazione, per le politiche agricole e forestali nonché dell'industria, del commercio e dell'artigianato, previa intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, da emanarsi entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto.

3. L'immersione in mare di materiale di cui al comma 1, lettera b), è soggetta ad autorizzazione con esclusione dei nuovi manufatti soggetti alla valutazione di impatto ambientale. Per le opere di ripristino, che non comportino aumento della cubatura delle opere preesistenti, e' dovuta la sola comunicazione all'autorità competente.

4. L'immersione in mare dei materiali di cui al comma 1, lettera c), non è soggetta ad autorizzazione.

5. L'attività di posa in mare di cavi e condotte e l'eventuale relativa movimentazione dei fondali marini è soggetta ad autorizzazione regionale rilasciata, in conformità' alle modalità tecniche stabilite con decreto del Ministro dell'ambiente, di concerto con i Ministri dell'industria del commercio e dell'artigianato e dei lavori pubblici per quanto di competenza, da emanarsi entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto. Qualora la movimentazione abbia carattere internazionale, l'autorizzazione è rilasciata dal Ministero ambiente d'intesa con le regioni interessate.

Ogni istanza deve essere corredata da una documentata relazione tecnica che descriva in modo particolareggiato le modalità ed i tempi previsti per l'esecuzione dei lavori, la zona interessata dalle operazioni di escavo, nonché l'area marina individuata per l'immersione dei sedimenti.

La relazione, corredata di cartografia nautica ufficiale, deve necessariamente essere supportata dalla caratterizzazione dei sedimenti che si chiede di movimentare, eseguita da un Organismo Pubblico riconosciuto (ARTA) in uno alla evidente dimostrazione di compatibilità degli stessi materiali con i fondali ove dovrebbero essere immersi.

Giova al proposito ribadire che possono essere autorizzate unicamente le operazioni di immersione in mare che avvengono in siti individuati oltre 3 miglia dalla costa e su fondali di profondità non inferiore a 50 metri (fatta eccezione per l'Alto e Medio Adriatico).

In analogia a quanto previsto dall'articolo 21 della Legge 179/2002 si ritiene opportuno che tra la documentazione sia presente inoltre, un parere positivo in merito alla compatibilità dei lavori con l'attività di pesca, espresso dai rappresentanti locali delle categorie interessate.

Quanto precede al fine di evitare possibili contenziosi che potrebbero interrompere successivamente il procedimento.

Parte 3. Descrizione fisica e biologica delle aree di intervento

3.1 Inquadramento geomorfologico

L'orografia del territorio è quella tipica della fascia costiera dell'area abruzzese-molisana, caratterizzata da un paesaggio collinare lentamente degradante verso la parte nordorientale, con una quota massima di 318 m s.l.m. (tra Cupello e San Salvo) e una quota minima a livello del mare. I rilievi collinari presentano una morfologia eterogenea; nel settore di Vasto si individuano due rilievi tabulari con quote che superano i 200 m, orlati da scarpate o falesie della costa alta che degradano il primo fino alla zona di Punta della Penna e il secondo fino alla valle del torrente Sinarca.

Il litorale sud della costa abruzzese presenta un generale andamento da NO-SE a ONO-ESE, con un segmento nella sezione di Vasto a direzione N-S; si sviluppa con un ampio tratto di costa bassa nel tra Casalbordino e Vasto nord e tra Vasto marina fino a Termoli separati da un tratto di costa alta. Dal punto di vista idrografico l'area è compresa tra il fiume Sangro a nord e il fiume Trigno a sud con la presenza centrale dei fiumi Osento e Sinello e altri piccoli corsi d'acqua a carattere torrentizio (fosso Lebba, torrente Buonanotte).

La maggior parte del territorio è occupato da sedimenti prevalentemente clastici, riferibili al Pliocene ed al Pleistoce (Bergomi & Valletta, 1971) con depositi marini sin- e post-orogenesi (Marchesani, 1838; Colonna, 1880). I terreni di transizione al Pliocene rappresentano il risultato di una sedimentazione di mare basso e litorale, in alcuni casi anche in ambiente lagunare e litoraneo-deltizio; infatti la presenza di banchi ghiaioso-ciottolosi testimonierebbero lo sbocco nel paleo adriatico di torrenti provenienti dalla Majella.

ROCCE SEDIMENTARIE

Depositi marini e continentali tardo e post-orogènesi alpina e continentali plio-quadernari



Depositi continentali e parali

1 Depositi deltizi, delle pianie alluvionali e costiere; depositi eolici
Olocene

2 Alluvioni terrazzate, depositi eolici; travertini
Pleistocene, localmente fino all'Olocene

Depositi marini

6 Calcari detritici ed organogeni, peliti, sabbie e conglomerati, a luoghi terrazzati
Pliocene-Pleistocene, a luoghi dal Miocene medio

Depositi sin-orogènesi

Depositi di Wedge Top e Wedge Top/Avanfossa interna non differenziati

Sin-orogènesi alpina

9 Calcari detritici ed organogeni, calcari mamosi, marne, peliti, sabbie e conglomerati, localmente con olistostromi di 28
Pliocene-Pleistocene

11 Marne, peliti, arenarie e conglomerati, anche in facies torbiditica
Langhiano-Messiniiano inferiore

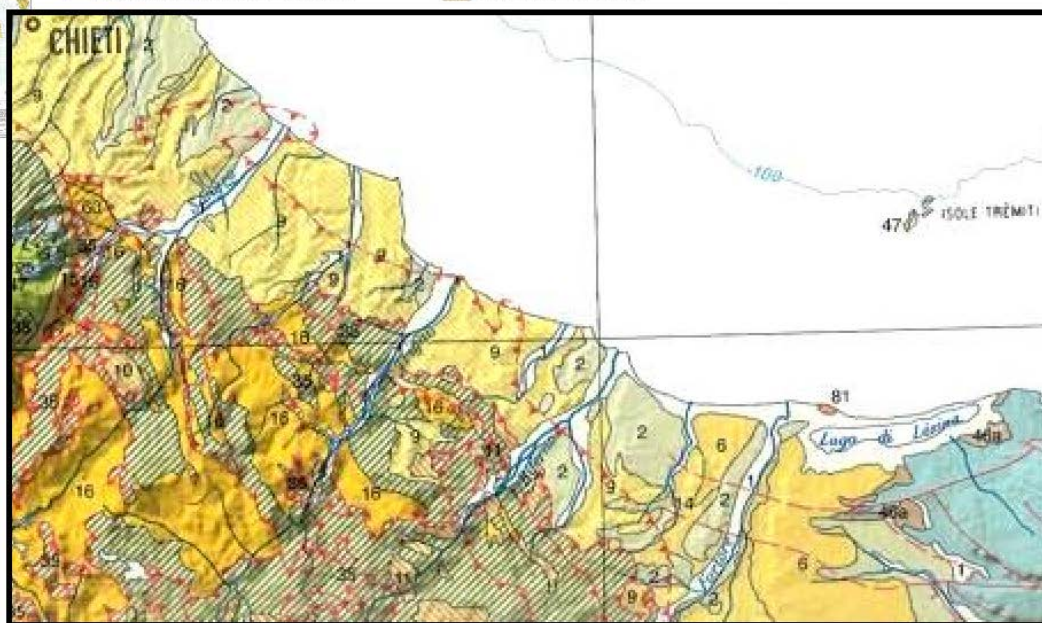


Figura 16. Carta geologica d'Italia; il particolare si riferisce all'area oggetto di intervento.

L'attuale scarpata sull'Adriatico dei depositi pliocenici si sarebbe formata, oltre che per una speciale erosione marina, anche sollevamenti post-pliocenici (Sacco, 1907; 1909). I tratti di costa alta sono caratterizzati dalla presenza di falesie attive ed inattive, con altezza variabile tra i 15 e i 25 m di altezza impostati sui litotipi clastici della successione marina plio-pleistocenica, localmente orlate alla base da spiagge ghiaiose di modesta estensione. Tra le falesie attive si ricordi quella di Punta Aderci, impostata su litotipi conglomeratici, con intercalazioni sabbioso-arenacee; alla base si osserva un solco di battente e grossi blocchi di conglomerati dovuti alle frane da crollo che interessano la falesia.



Figura 17. Promontorio di Punta Aderci (ph: M.C. de Francesco).

L'azione morfogenica marina risulta particolarmente intensa in corrispondenza delle falesie attive, provocando frane da crollo che determinano processi di erosione e arretramento. Le falesie inattive non sono direttamente interessate dall'azione erosiva del moto ondoso, essendo protette al piede da depositi naturali (depositi di frana o di spiaggia) o da opere antropiche. Il settore di costa tra Punta dell'Opera e Vasto Marina si presenta come un versante ad acclività da alta a moderata ma privo di falesie e le dinamiche morfologiche appaiono legate ai processi gravitativi. Lungo la costa, in generale, si osservano depositi caotici prevalentemente sabbioso-argillosi con blocchi di conglomerati bene cementati provenienti dall'orlo del rilievo tabulare di Vasto per azione di frane. Questi formano scogli anche di grossi dimensioni che hanno consentito la formazione di insenature e piccole spiagge sabbiose e ciottolose. I settori di costa bassa di Casalbordino e di Vasto Marina presentano spiagge prevalentemente sabbiose con tratti di costa ghiaiosa in corrispondenza delle foci fluviali; le spiagge presentano buona continuità longitudinale e presentano dune incipienti e stabilizzanti di grande importanza per il mantenimento della linea di costa (Acosta et al., 2003). Infatti la gran parte delle coste comprese nell'area di indagine hanno subito, nel corso degli ultimi 150 anni, significative variazioni legate all'arretramento o all'avanzamento (spiaggia di Punta Penna) della linea di riva. Ciò ha provocato lo smantellamento della cuspidi deltizia e l'erosione della gran parte dei cordoni di spiaggia osservabili fino alla seconda metà del XX secolo (Aucelli & Roskopf, 2000).

3.2 Fenomeni erosivi e di dissesto

La natura litologica e la morfologia del sito determinano una forte instabilità del substrato come riportato nel Piano d'Assetto Idrogeologico della Regione Abruzzo. Ad essere interessate sono in particolare le scarpate della falesia marina ed il sistema del reticolo idrografico. Durante le stagioni maggiormente piovose (autunno e primavera) si assiste a fenomeni di crollo, distacco e smottamento di porzioni di conglomerato appesantite dalle precipitazioni.

In coda al paragrafo si riportano alcuni stralci cartografici presi dal PAI della Regione Abruzzo in merito alle classi di Rischio Idrogeologico. Tali cartografie sono consultabili sul sito della Regione Abruzzo nel Portale Cartografico.

Per quanto riguarda i litorali, nonostante la tendenza all'arretramento generale delle spiagge, nella zone di Punta Aderci è possibile osservare, attraverso una fotointerpretazione di fotogrammi storici, come sia rapidamente evoluta la spiaggia di Punta Penna in seguito alla costruzione del porto.



Figura 18. Evoluzione della spiaggia di Punta Aderci a partire dalla costruzione del porto.



Figura 19. Esempio di smottamento nei pressi della falesia di Punta dell'Opera a ridosso del mare (ph: Giorgio Colangeli).

Legenda

Livelli cartografici:

Piano per l'assetto Idrogeologico PAI - Carta del Rischio - Elevato R3

■ R3

Piano per l'assetto Idrogeologico PAI - Carta del Rischio - Medio R2

■ R2

Piano per l'assetto Idrogeologico PAI - Carta del Rischio - Moderato R1

■ R1

Piano per l'assetto Idrogeologico PAI - Carta del Rischio - Molto elevato R4

■ R4

Ortofoto digitale di parte della provincia de L'Aquila e di Chieti - 2009
non disponibile

Figura 20. Legenda stralci cartografici successivi.



Figura 21. Vista dell'area portuale da Cartografia PAI – Rischio Idrogeologico



Figura 22. Vista dell'area di Casalbordino da Cartografia PAI – Rischo Idrogeologico

Le opere previste da Progetto Preliminare non incidono sul grado di rischio o pericolo idrogeologico e non interessano aree in cui si rilevano fenomeni di dissesto.

3.3 Unità deposizionali sommerse

Le unità sommerse appartengono al system tract si stazionamento alto del livello marino della sequenza deposizionale tardo-quadernaria.



Figura 23. Carta della Morfologia Costiera dell'area costiera compresa tra il fiume Sangro e il fiume Trigno (da ISPRA).

- Depositi di spiaggia sottomarina - sono costituiti da sabbie da fini a medie, ben cernite, contenenti una fauna a *Chamelea gallina*.
- Depositi di transizione alla piattaforma - sono costituiti da silt medio e grossolano intercalato a sottili strati sabbiosi e bioclastici (sabbia molto fine).
- Depositi di scarpata prodelta - sono costituiti in prevalenza da un complesso pelitico ad argille e silt argillosi contenenti faune a *Turritella communis* con rottura di pendenza tra i 25 e i 30 m di profondità. In corrispondenza della superficie di



<http://ebcrpa.jamstec.go.jp>

fondo si osservano rilievi di fango di a 5-6 cm con superfici arricchite in briozoi e caratterizzato dalla presenza di molluschi (Ostridae); in piattaforma esterna e scarpata la superficie risulta arricchita dalla presenza del foraminifero planctonico *Globorotalia inflata* (figura a lato).

Recenti studi hanno dimostrato che le correnti superficiali parallele alla costa tendono a cambiare direzione e a girare verso sinistra sul fondo, secondo il principio della spirale di Ekman (Palinkas & Nittrouer, 2006; Puig et al., 2007). La direzione di trasporto dominante risulta essere perciò verso SE.

3.4 Sito di prelievo: il porto di Vasto



Figura 24. Porto di Vasto (ph: M.C. de Francesco)

Dimensioni e caratteristiche tecniche del porto di Vasto sono riportate al paragrafo “storia e descrizione del porto”. In questo paragrafo si procede ad una caratterizzazione ambientale.

La classificazione dei sedimenti del fondale del porto di Vasto è stata ottenuta utilizzando i criteri indicati da ICRAM-APAT (2007) che prevede i valori di Livello Chimico di Base (LCB) e di Livello Chimico Limite (LCL), requisiti ecotossicologici e i valori di alcune sostanze pericolose prioritarie (ai sensi del D.M. 367/99). Ai fini della classificazione dei materiali da movimentare, vengono individuate

3 classi principali di qualità del sedimento (A, B, C) ciascuna delle quali è compatibile con specifici utilizzi e destinazioni. Solo sedimenti appartenenti alla classe A e alle sue sottoclassi (A1, A2) possono essere utilizzati per ripascimento di arenili e deposizione finalizzata al ripristino di spiagge sommerse o immessi al sito di deposito già individuato nel 2007 per il precedente dragaggio previa analisi di caratterizzazione del sito compatibilità tra i sedimenti presenti (granulometria, parametri fisico-chimici). L'analisi della granulometria mostra che, su un totale di 56 campioni prelevati a varie profondità, circa l'11% è caratterizzato da sabbie (con >10% di pelite), ovvero VA3 (0-0,5 m), VA5VA6 (0-0,5 m; 0,5-1,0 m; 1,5-2,0 m) e VA7 (1,0-1,5 m; 2,0-2,3 m) ricadenti nell'area dell'avamposto. Le analisi fisiche, chimiche, ecotossicologiche e microbiologiche effettuate hanno permesso la classificazione dei sedimenti che è stato riassunto nelle figure di seguito:



CLASSIFICAZIONE DEI SEDIMENTI DEL PORTO DI VASTO - ANNO 2015

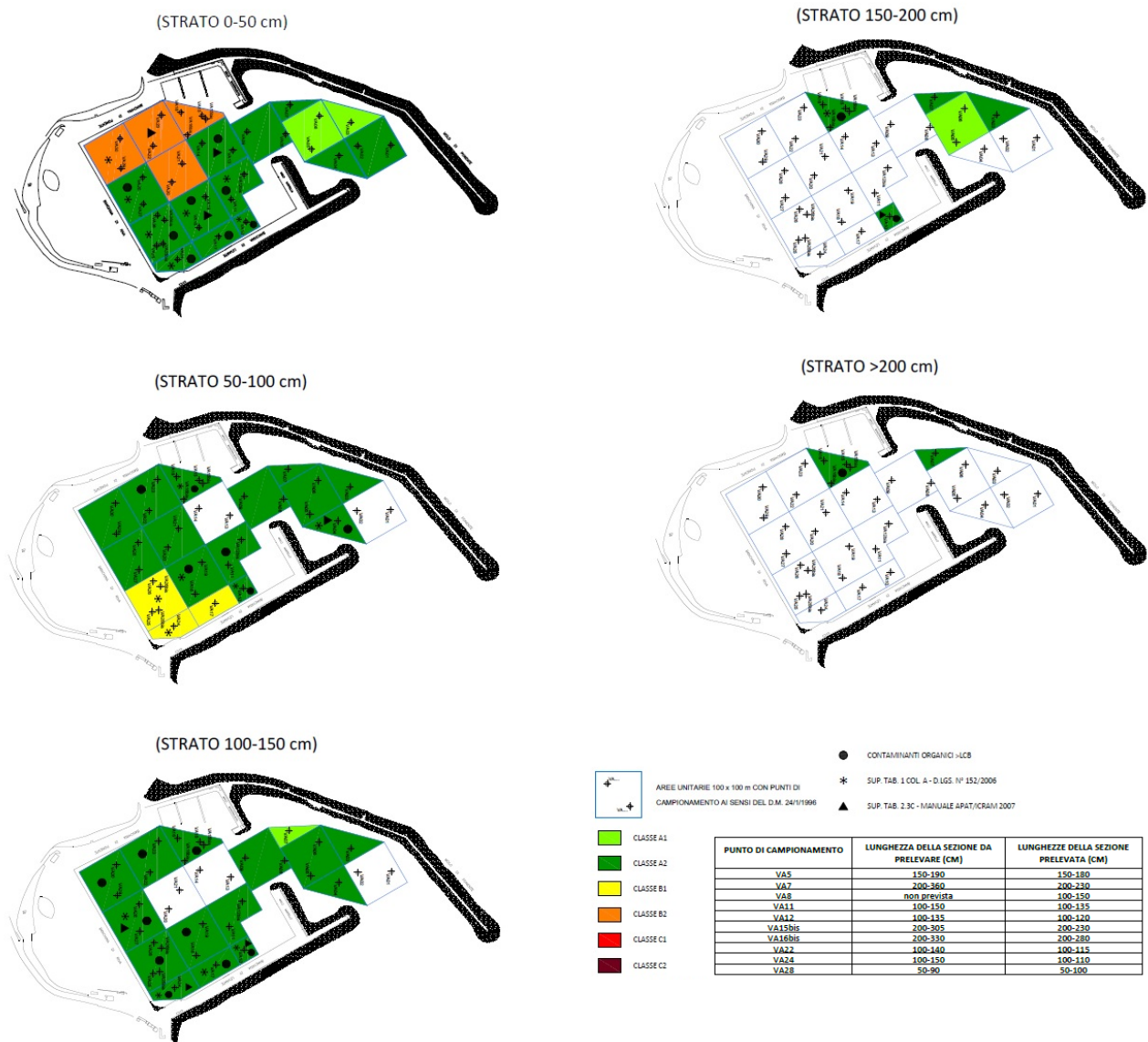


Figura 25. Classi di qualità dei sedimenti del porto di Vasto in base per strato (modificato da ARTA, 2015).

Oltre alla classificazione dei sedimenti nelle classi di qualità, sono stati indicati per i vari quadranti la presenza di:

- contaminanti organici con concentrazione > di LCB come da tabella (modificata da ICRAM/APAT, 2007) indicati col simbolo ●

Parametro	LCB
Contaminanti organici	[$\mu\text{g kg}^{-1}$] p.s.
Organostannici* (1)	4,5
Σ PCB(2)	5
Σ DDD(3)	1,2
Σ DDE(3)	2,1
Σ DDT(3)	1,2
Clordano	2,3
Dieldrin	0,7
Endrin	2,7
γ -HCH*	0,3
Eptacloro epossido	0,6
Σ IPA*(4)	900
Acenaftene	7
Antracene	47
Benzo[a]antracene	75
Benzo[a]pirene*	80
Crisene	108
Dibenz[a,h]antracene	6
Fenantrene	87
Fluorene	21
Fluorantene	113
Naftalene	35
Pirene	153

- valori chimici cautelativi per alcune sostanze Pericolose Prioritarie (ai sensi del D.M. 367/99) come da tabella (da ICRAM/APAT, 2007) indicati col simbolo ▲

Sostanze Pericolose Prioritarie	[$\mu\text{g kg}^{-1}$] p.s.
(α , β) HCH	0,2
HCB	0,1
Benzo [b]fluorantene	40
Benzo [k]fluorantene	20
Benzo [g,h,i]perilene	55
Indeno [1,2,3,c,d]pirene	70

- Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare, Tabella 1 colonna A parte IV, al Titolo V del D. Lgs. 152/2006 (in allegato), per la destinazione a “verde pubblico, privato e residenziale” indicate col simbolo *

Le analisi evidenziano un divario tra la zona interna del porto (VA10-VA30) e quella dell'avamposto (VA01-VA09), sia per quanto riguarda la granulometria che per i parametri chimici. In tutti gli strati analizzati la darsena mostra, anche in presenza di classificazione A2, il superamento dei valori consentiti per i contaminanti organici, per le sostanze Pericolose Prioritarie e per i CSC, come si vede soprattutto nel primo strato (0-50 cm). Inoltre, sono presenti siti classificati B1 e B2 con possibilità di riutilizzo a terra o da smaltire in discarica come prima destinazione d'uso individuata dal manuale APAT – ICRAM. Al contrario, i sedimenti dell'avamposto mostrano, in media, una maggiore presenza di sabbie non pelitiche con 6 siti su 21 con pelite < 10% e 13 siti su 21 con pelite < 30%, classificati come A1 e A2. Solo il punto di campionamento VA04 mostra il superamento dei valori soglia, mentre tutti gli altri quadranti mostrano valori ottimali. Per una visione completa della situazione circa i risultati delle analisi di caratterizzazione si faccia riferimento al paragrafo specifico del presente studio.

3.5 Sito di ripascimento: spiaggia sottomarina di Casalbordino

Il sito di ripascimento è stato individuato nella spiaggia di Casalbordino, tra il fiume Osento (nord) e il fiume Sinello (sud). La spiaggia è di tipo basso sabbioso; come le altre della stessa tipologia è composta da una parte emersa, dove si formano le dune, da una parte interessata alle oscillazioni di marea e da una parte sommersa che si spinge fino alla linea di prima deposizione dei sedimenti fini. La porzione sommersa (area di indagine) è costituita da materiali ghiaiosi e/o sabbiosi che l'azione delle onde può spostare sia trasversalmente che longitudinalmente alla linea di riva. Secondo la classificazione individuata dal progetto *EUrosion* la spiaggia di Casalbordino appartiene alle seguenti tipologie:

- morfologico:

 - spiaggia superiore a 1 Km di lunghezza con sedimento grossolano

 - spiaggia inferiore a 1 Km di lunghezza con sabbia da fine a grossolana

- morfo-sedimentologico:

 - costa di “Litorale Stretto”, piana costiera poco pendente, di larghezza massima di qualche chilometro con un ampio contatto terra-mare

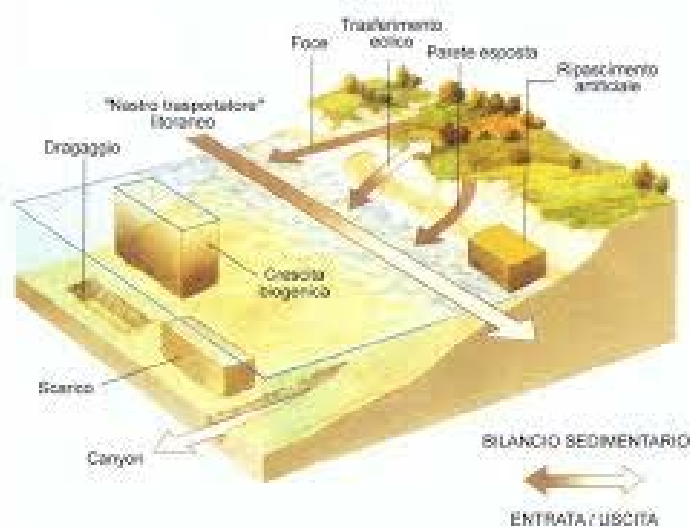
 - costa di “Litorale Dritto”, con bassissima pendenza del piano sottomarino e un contatto terra-mare su spiaggia sabbiosa ampia e dritta

Come il 42% circa delle spiagge italiane, anche quella di Casalbordino presenta i segni dell'erosione delle coste che si è cercato di bloccare mediante opere di difesa. Infatti, sono state realizzate le strutture di difesa di tipo attivo definite pennelli, a cui si susseguirà un intervento di ripascimento del litorale.



Figura 26. Litorale nord di Casalbordino. Sono visibili i caratteristici "pennelli" (ph: M.C. de Francesco).

Questo tipo di difese hanno permesso di limitare i danni procurati dall'erosione costiera provocanti la diminuzione degli arenili e, conseguentemente, la riduzione delle attività commerciali e turistiche ad esse connesse ma con modificazione dell'ambiente e del paesaggio costiero (nel primo caso) e con interventi di estensione e di impatto ambientale non trascurabile e da ripetere continuamente (nel secondo caso). Infatti, nel caso dei ripascimenti occorrono spesso mezzi d'opera complessi che possono disturbare la presenza di habitat dunali e necessitano di materiale sabbioso di difficile reperimento di natura sedimentologica simile alla spiaggia da ripascere.



Inoltre, il continuo deposito di sabbie da ripascimento può comportare impatti alle biocenosi sottomarine presenti già nei primi metri di profondità, come a quelli afferenti all'habitat 1110 (banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina) con presenza di praterie a *Cymodoceatum nodosae* e dello *Zosterion marinae* largamente diffusi dai -1 fino a circa -10 m di profondità. Questo habitat, inoltre, si trova in contatto catenale con l'habitat 1170 di scogliera e l'habitat 1130 di estuario. L'indagine che riguarda la presenza lungo la costa Adriatica degli habitat sopra elencati è condotta a larga scala (da www.redlist.org). Si tratta di habitat non prioritari che resistono e si instaurano in ambienti particolarmente antropizzati. La caratterizzazione del sito di ripascimento, che dovrà essere condotta

successivamente, avrà il compito di rilevare ed di evidenziare anche la presenza e la consistenza di tali comunità vegetali e della fauna associata. La presenza delle praterie a fanerogame marine permetterebbe di stabilizzare molto velocemente il sedimento molle immesso per ripascimento. Tuttavia, è necessario che le operazioni di ripascimento vengano svolte con modalità “adeguate” al fine di rendere l'intervento efficace, permettere una sedimentazione ottimale che non generi il soffocamento delle plantule delle fanerogame marine. Per modalità adeguate si intende:

- deposito dei sedimenti da ripascimento in maniera graduale e ben distribuiti a partire dalla linea di riva verso la profondità;
- la distribuzione deve avvenire in maniera omogenea senza generare accumuli localizzati lungo tutta l'area di ripascimento. La creazione di accumuli non permette l'ottimale stabilizzazione del sedimento da parte delle specie vegetali, favorendo in questo modo un'inutile dispersione di materiale in acqua (in special modo il materiale pelitico fine).

L'analisi del benthos del fondale sabbioso a bassa profondità (punto di monitoraggio VA10, da ARTA 2012) presenta un alto numero di individui (1.547) e il più alto numero di specie (29) presenti nell'area sottocosta, con valori di ricchezza specifica (3,81) e diversità specifica (3,44) tra i più elevati del litorale abruzzese. Negli ultimi 60/70 anni è stata evidenziata una tendenziale riduzione della diversità biologica del macrozoobenthos, senza tuttavia comportare una variazione strutturale degli elementi fondamentali dei popolamenti; così è possibile riconoscere quasi le stesse zoocenosi descritte da Vatova negli anni '40 del secolo scorso.

3.6 Sito di deposito

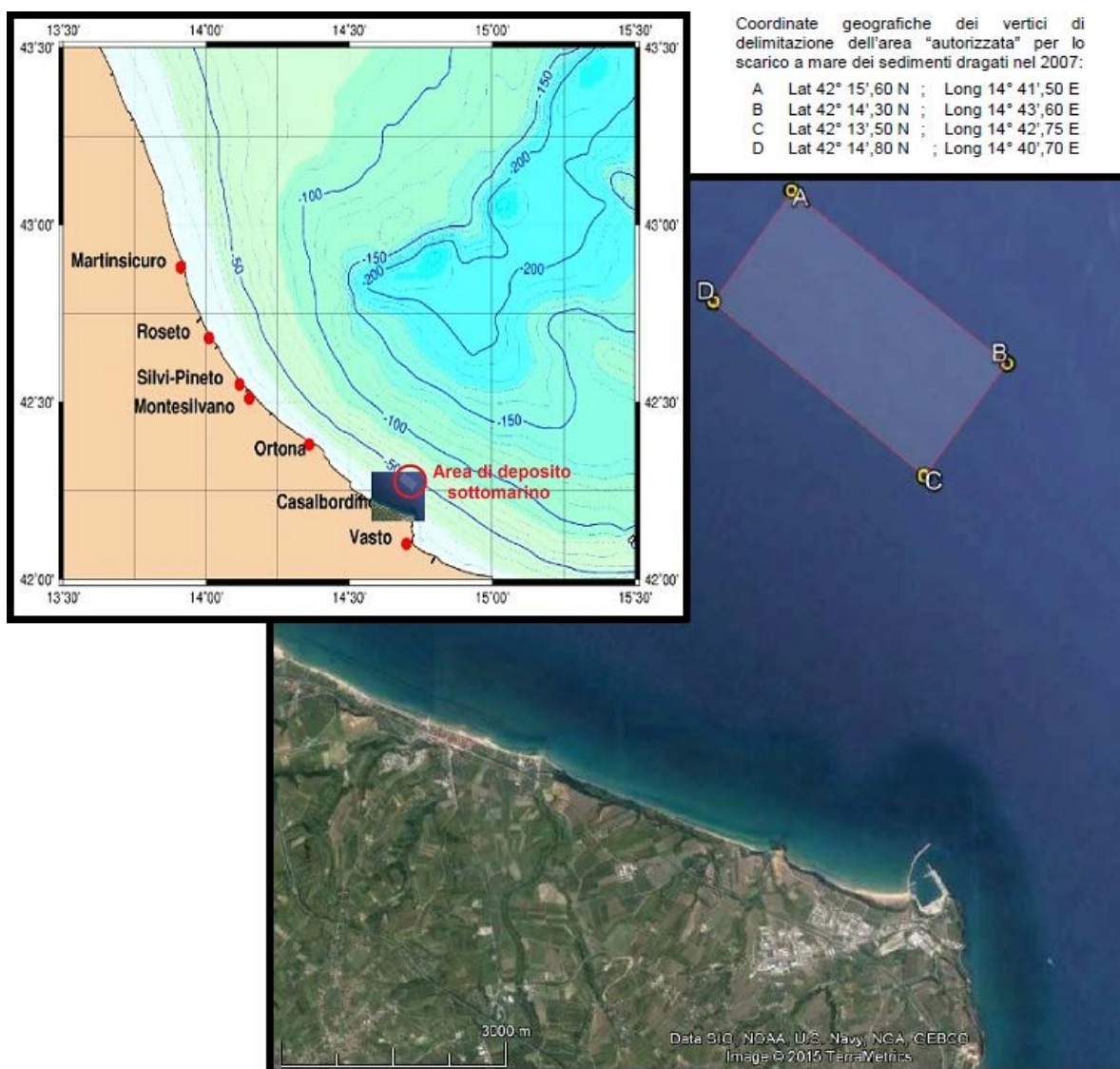


Figura 27. Localizzazione dell'area individuata per il deposito a mare dei sedimenti.

Il sito di deposito sottomarino è stato individuato e autorizzato dalla Direzione per la protezione della natura del MATTM con il DEC/DPN/802 del 28/04/2006 per un primo quantitativo di 50.000 m³ e il DEC/DPN/1366 del 08/08/2006 per un ulteriore quantitativo di 25.000 m³, dopo l'acquisizione dei pareri positivi da parte dell'ARTA, dell'ICRAM (ora ISPRA) e della Conferenza Regionale della Pesca e dell'Acquacoltura anche in considerazione della prossimità del sito al SIC IT7140108 Punta Aderci-Punta della Penna. Considerando che il sito è stato utilizzato per lo sversamento dei sedimenti durante la precedente attività di dragaggio avvenuta nel 2007, ora possiede ancora una capacità residua di circa 250.000 m³ che potrebbero ospitare i sedimenti dragati dal porto, dopo opportune verifiche di compatibilità fisico-chimiche (APAT, 2007).

Il sito di deposito si trova a circa 3 miglia dal porto di Vasto alla profondità di circa 50 m sulla piattaforma continentale di fronte Punta Aderci.

Mentre i fondali a bassa profondità sono rappresentati prevalentemente da molluschi bivalvi, tra cui il più tipico è la *Chamelea gallina*, mentre i sedimenti al largo ospitano una fauna diversificata costituita soprattutto da organismi filtratori e sempre più ridotta presenza di organismi vegetali, rappresentati essenzialmente da rodoficee. Nell'area di indagine è accertata l'assenza della fanerogama marina *Posidonia oceanica* e delle sue caratteristiche praterie, scomparsa alcuni secoli fa dal mare Adriatico. Come mostrano i monitoraggi degli anni 2012 e 2013 (ARTA) il sito di campionamento al largo di Vasto (VA12) mostra un valore di ricchezza specifica più basso rispetto a tutti gli altri punti della costa abruzzese con una sensibile riduzione nel numero di specie nel 2013; l'indice di diversità specifica invece indica un buon grado di omogeneità di abbondanza di individui tra le diverse specie.

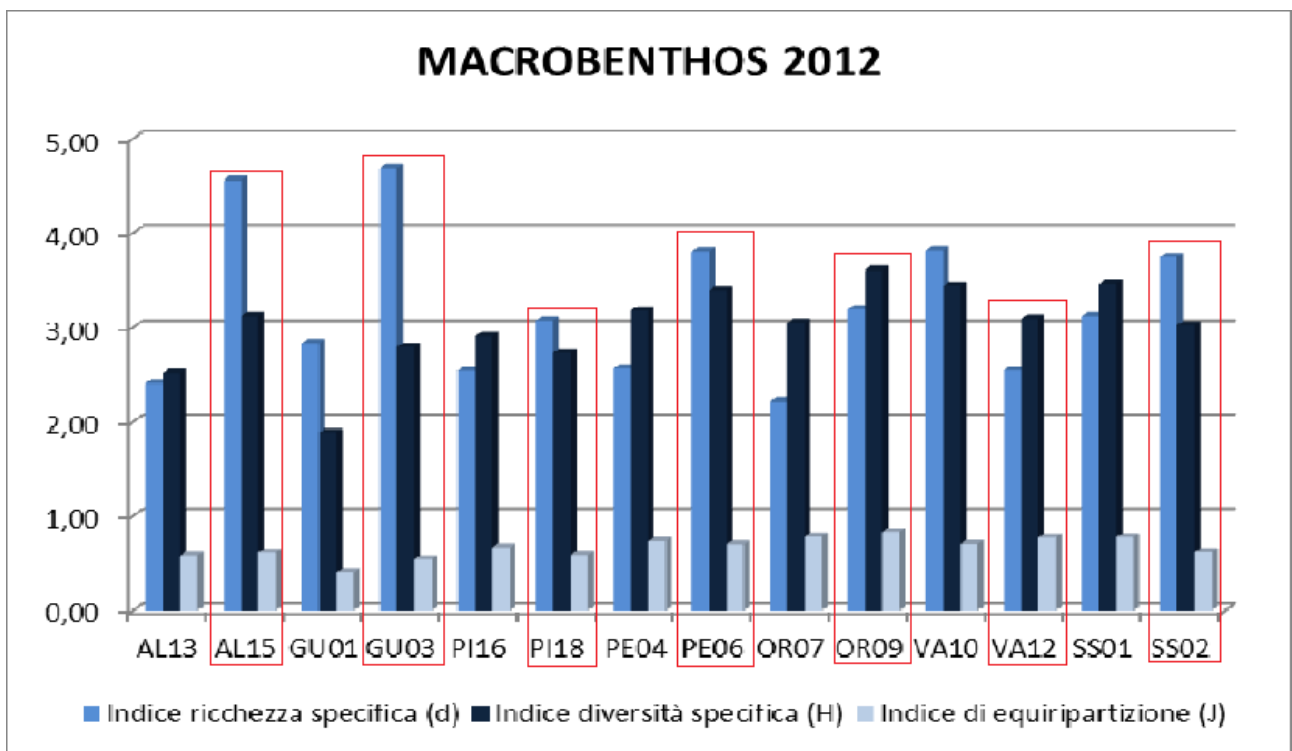


Figura 28. Descrizione degli indici relativi al macrobenthos anno 2012. Cerchiati in rosso i valori dei transetti a 3000 m (modificato da ARTA, 2012).

I monitoraggi svolti nel marzo e nel settembre del 2013 mostrano in generale una diminuzione dei valori di ricchezza specifica e di diversità specifica nel sito di indagine (VA12) mostrando in ambedue i casi il valore più basso di numero di specie lungo il litorale abruzzese.

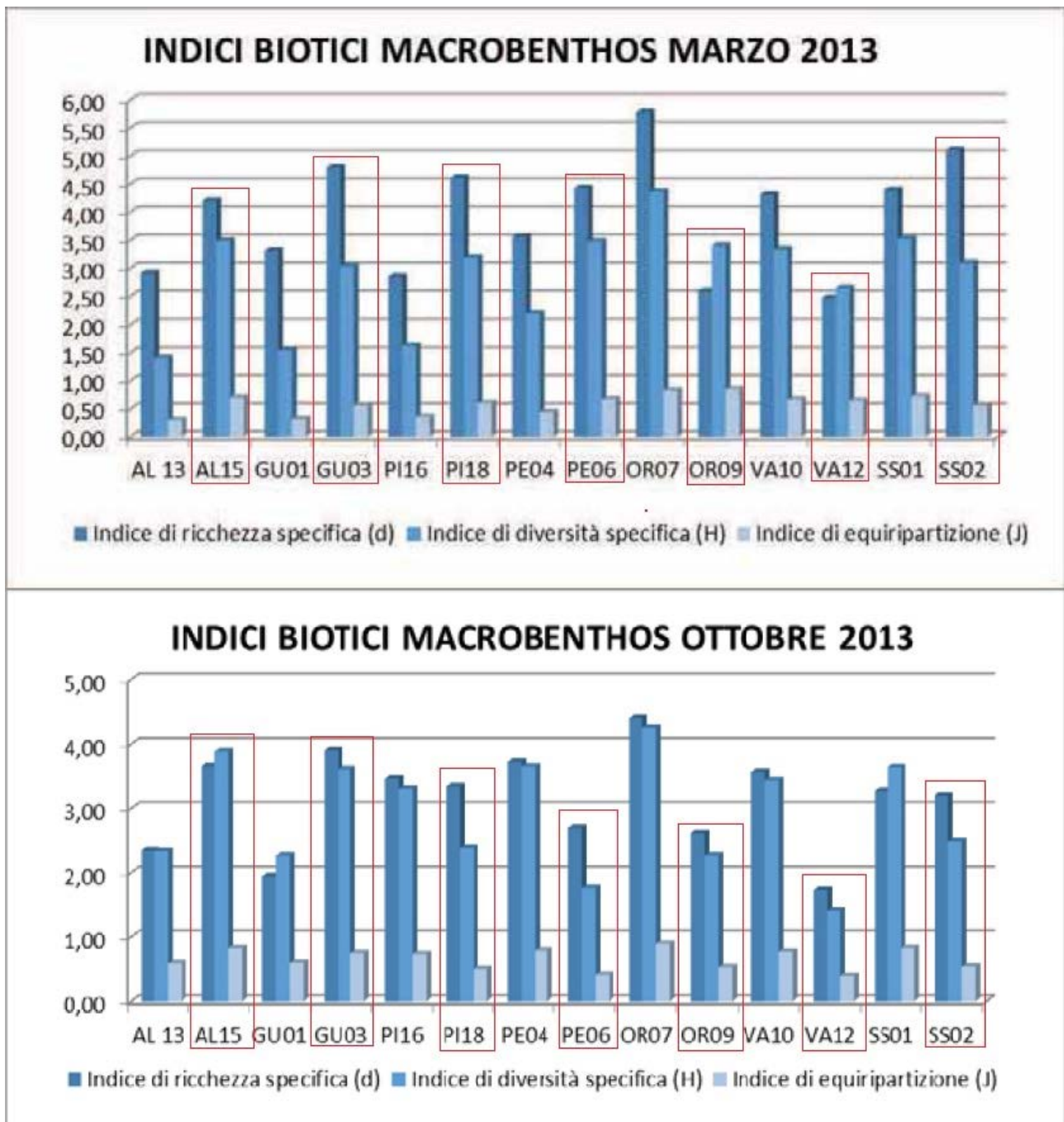


Figura 29. Descrizione degli indici relativi al macrobenthos anno 2013. Cerchiati in rosso i valori dei transetti a 3000 m (modificato da ARTA, 2013).

Utilizzando i dati estrapolati dai report di monitoraggio di ARTA dal 2005 fino al 2013 è stato possibile analizzare come sono variati nel tempo gli indici di ricchezza specifica (d) e di diversità specifica (H). Dopo un picco di ricchezza e diversità specifica avvenuto nel 2007, è visibile una diminuzione dei valori di entrambi gli indici fino ad arrivare ad avere nel 2013 il valore più basso in assoluto di ricchezza specifica (numero di specie totali presenti=12) con una diminuzione del grado di omogeneità e probabile dominanza di alcune specie su altre.

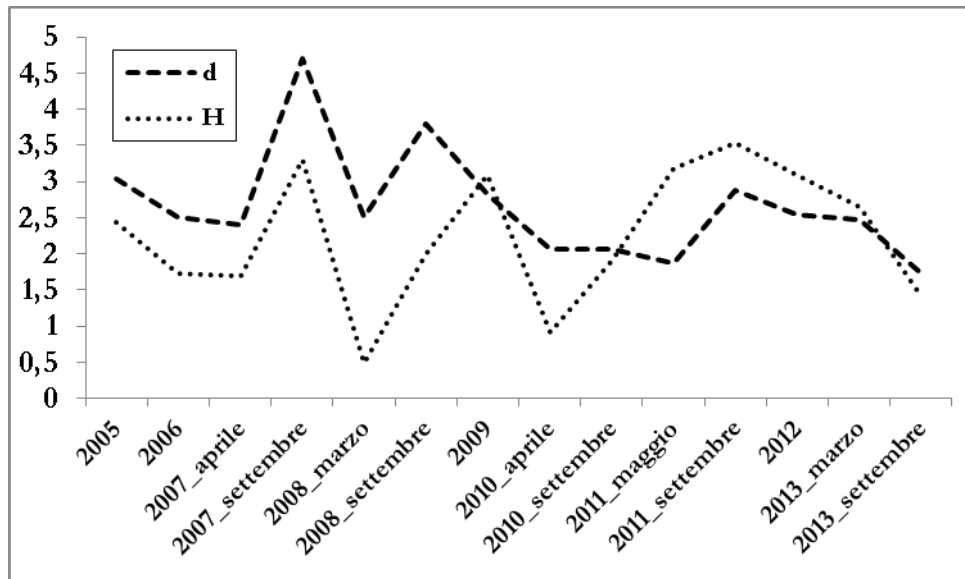


Figura 30. Grafico degli indici di ricchezza specifica (d) e di diversità specifica (HA) anni 2005-2013 (fonte: ARTA).

Nonostante la circolazione generale del mare Adriatico sia di tipo ciclonico, ovvero attraverso il canale di Otranto le acque provenienti dal Mediterraneo orientale risalgono lungo la costa dando luogo alla corrente dalmato-istriana si trasforma in corrente di uscita che defluisce verso sud lungo le coste italiane, si instaurano delle rotazioni cicloniche di masse d'acqua superficiali dette *gyres* in ognuno dei tre bacini adriatici (Nord-Adriatico, Medio-Adriatico, Sud-Adriatico). Così l'area di piattaforma risente dei moti che si originano dall'interazione fra le dinamiche costiere e di mare aperto (Brambati, 1992).



Figura 31. Cartina batimetrica e correnti superficiali nel Mare Adriatico (da Brambati, 1992).

Parte 4 - Inquadramento territoriale e biologico del SIC “Punta Aderci – Punta della Penna”

4.1 Inquadramento territoriale

Nella trattazione della presente Valutazione di Incidenza ci si è concentrati nel considerare le possibili interferenze dell’opera in esame nei confronti del Sito d’Interesse Comunitario IT 7140108 “Punta Aderci – Punta della Penna” in quanto limitrofo all’area portuale.

L’area di Punta Aderci – Punta della Penna è riconosciuta sia come SIC all’interno della Rete Natura 2000, sia come Riserva Naturale Regionale Guidata, ha un PAN attivo come strumento di governo del territorio e il PdG è in via di valutazione da parte della regione Abruzzo. Il SIC si estende lungo la fascia litoranea settentrionale del comune di Vasto per circa 8 Km coprendo per un totale di 317 ha, diviso in due parti dall’area portuale. Confina a nord con il comune di Casalbordino lungo il fiume Sinello che, nel tratto terminale è compreso all’interno del SIC e a Sud si spinge fino alla località Vignola nel comune di Vasto.

La peculiarità di questa area è quella di conservare la completa seriazione degli habitat del sistema dunale (spiaggia di Punta Penna a nord, porzione sabbiosa di litorale situata nel settore meridionale) e della falesia marina a picco sul mare (settore settentrionale e a sud del porto), oltre ad altri rari habitat tipici di macchia mediterranea.

Il SIC si inserisce in un contesto geografico e geologico caratterizzato da un paesaggio collinare lentamente degradante verso la parte nordorientale, con una quota massima di 318 m s.l.m. (tra Cupello e San Salvo) e una quota minima a livello del mare. I rilievi collinari presentano una morfologia eterogenea; nel settore di Vasto si individuano due rilievi tabulari con quote che superano i 200 m, orlati da scarpate o falesie della costa alta che degradano il primo fino alla zona di Punta della Penna e il secondo fino alla valle del torrente Sinarca. L’altitudine massima nel SIC è di circa 70 m s.l.m. che si raggiunge risalendo il corso del Sinello. L’area agricola che si estende alle spalle della falesia marina si presenta per lo più pianeggiante e segnata dai fossati che costituiscono la rete idrografica dell’area d’indagine.

Il SIC presenta una copertura del suolo di origine antropica pari al 50,7% , di cui il 49% è di tipo agricolo e l’1,7% di tipo artificiale; il restante 49,3% è costituito da ambienti naturali e semi-naturali. All’interno del SIC si rileva un’elevata eterogeneità ambientale capace di generare un’ampia biodiversità. Spiagge con vegetazione tipica delle dune si estendono sul 2,6% della superficie del SIC, spiagge ghiaiose e ambienti di scogliera per il 6,2%, aree con copertura boschiva nelle zone di pendio e nei valloni e aree con copertura arbustiva a ricolonizzazione naturale, tipica della macchia mediterranea, per il 16%, fossi corpi idrici e aree riparie per il 20%. L’ambiente è ricco di corsi d’acqua, comprende una foce fluviale e numerose foci di fossi e torrenti, che creano zone umide e salmastre (4,4 %). La

connettività di questi ambiti è di fondamentale importanza per conservare la biodiversità del sito, con particolare importanza alle interconnessioni lungo la linea terra-mare.

L'attuale scarpata sull'Adriatico dei depositi pliocenici si sarebbe formata, oltre che per una speciale erosione marina, anche sollevamenti post-pliocenici (Sacco, 1907; 1909). Dal punto di vista litologico, sono presenti dal basso verso l'alto peliti di piattaforma, sabbie e conglomerati con facies da litorali a fluvio deltizie a continentali.

I tratti di costa alta sono caratterizzati dalla presenza di falesie attive ed inattive, con altezza variabile tra i 15 e i 25 m di altezza impostati sui litotipi clastici della successione marina plio-pleistocenica, localmente orlate alla base da spiagge ghiaiose di modesta estensione. Tra le falesie attive si ricordi quella di Punta Aderci, impostata su litotipi conglomeratici, con intercalazioni sabbioso-arenacee; alla base si osserva un solco di battente e grossi blocchi di conglomerati dovuti alle frane da crollo che interessano la falesia. L'azione morfogenica marina risulta particolarmente intensa in corrispondenza delle falesie attive, provocando frane da crollo che determinano processi di erosione e arretramento. Le falesie inattive non sono direttamente interessate dall'azione erosiva del moto ondoso, essendo protette al piede da depositi naturali (depositi di frana o di spiaggia) o da opere antropiche. Le aree agricole sovrastanti la falesia sono posizionate su depositi alluvionali terrazzati.

La natura litologica e la morfologia del sito determinano una forte instabilità del substrato, in particolare le scarpate della falesia marina ed il sistema del reticolo idrografico. Durante le stagioni maggiormente piovose (autunno e primavera) si assiste a fenomeni di crollo, distacco e smottamento di porzioni di conglomerato appesantite dalle precipitazioni. Le spiagge presenti nell'area del SIC sono costituite da depositi sabbiosi delle piane costiere e dai ciottoli derivanti dal disfacimento dei conglomerati che costituiscono la falesia.

Per contro, si assiste ad una naturale tendenza all'allungamento della spiaggia sabbiosa nella zona di Punta Penna in seguito alla costruzione del porto.

La fascia sabbiosa a partire dai 3-4 m di profondità presenta associazioni a *Cymodocea nodosa* che forma dei prati costituiti da uno strato superficiale di sedimento contenente un denso sviluppo vegetale e radicale (in inglese: turf). Tuttavia gli strati più superficiali dei prati a *Cymodoceetum* si trovano su substrati troppo incoerenti per resistere alle violente mareggiate invernali, spiaggiando per molti metri lungo la costa dell'area di studio. Le praterie presenti nell'area marina antistante Punta Aderci presentano un buono stato di conservazione e una copertura di circa il 50% della superficie.



Figura 32. Praterie a *Cymodocea nodosa* nell'area marina antistante il SIC Punta Aderci-Punta della Penna.

Nell'area è accertata l'assenza della fanerogama marina *Posidonia oceanica* e delle sue caratteristiche praterie, scomparsa alcuni secoli fa dal mare Adriatico.

In questo panorama il SIC di Punta Aderci – Punta della Penna presenta una serie insostituibile di valori ambientali per le rarità delle fitocenosi, con specie minacciate e residuali, come l'endemico *Limonium virgatum* (*Limonium virgatum*), le dune mobili del cordone litorale i percorsi substeppeici di graminacee e di piante annue, le dune con prati e quelle mobili embrionali, la vegetazione annua delle linee di deposito marine e i pascoli inondati mediterranei. Alla diversità degli ambienti prima descritti si aggiungono le aree umide stagionali retrodunali, i prati aridi, i campi incolti, i boschetti termofili e la vegetazione ripariale. Le comunità vegetali si succedono senza interruzione dalle associazioni tipiche della spiaggia (psammofile), quali il cakileto, l'agropireto, l'ammofileto, alla vegetazione delle praterie salate a emicriptofite fino a quella delle rupi marittime ed alla vegetazione di grande taglia (F. Di Fabrizio – *De Rerum Natura*), come visibile nella carta degli ambienti naturali e semi-naturali posta di seguito (de Chiro et al., 2014).

In allegato si riporta la carta degli habitat facente parte del Piano di Gestione in corso di valutazione da parte della Regione Abruzzo.

4.2 Questionario istitutivo del SIC “Punta Aderci – Punta della Penna” – IT7140108

L'elevata pregio degli habitat e della fauna ad essi associata ha permesso all'area di Punta Aderci – Punta della Penna” di essere riconosciuta come Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) secondo quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CE “Direttiva Habitat”. La scheda relativa al Formulario Istitutivo scaricabile al link:

ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Natura2000/TrasmissioneCE_2012/schede_mappe/Abruzzo/SIC_schede/IT7140108.pdf

All'interno del SIC è possibile riconoscere i seguenti habitat, di cui uno prioritario:

Habitat 1130 – Estuari

È il tratto terminale dei fiumi subito prima di sfociare in mare. Il mescolamento di acque dolci e acque marine ed il ridotto flusso delle acque del fiume nella parte riparata dell'estuario determina la deposizione di sedimenti fini che spesso formano vasti cordoni intertidali sabbiosi e fangosi. Sono presenti formazioni costituite da vegetazione adattata a vivere in luoghi salmastri soggetti a frequenti sommersioni e prende contatti catenali con l'habitat 1110 "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina". Specie guida: *Nanozostera noltii* (= *Zostera noltii*), *Ulva* sp. pl., *Ulva* sp. pl., *Zostera marina*, *Ruppia maritima*, *Spartina maritima*, *Sarcocornia perennis*.

Habitat 1210 – Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione. Specie guida locali: *Cakile maritima*, *Salsola kali*, *Euphorbia peplis*.

Habitat 1240 – Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici

Scogliere e coste rocciose del Mediterraneo ricoperte, seppure in forma discontinua, da vegetazione con specie alo-rupicole con capacità di vivere nelle fessure delle rocce e di sopportare il contatto diretto con l'acqua marina e l'aerosol marino. Sono possibili anche contatti catenali con l'habitat 1170 "Scogliere". Specie guida: *Crithmum maritimum*, *Limonium* sp.pl., *Asteriscus maritimus*.

Habitat 1410 – Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Formazioni costiere e sub-costiere mediterranee, con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi. Specie guida locali: *Juncus acutus*, *Juncus maritimus*, *Plantago crassifolia*, *Spartina versicolor*.

Habitat 1430 – Praterie e fruticeti alonitrofilo (*Pegano-Salsoletea*)

Questo habitat si localizza su suoli aridi, in genere salini, in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termo mediterraneo secco o semiarido. Le associazioni dei *Pegano-Salsoletea* si localizzano in ambienti costieri come i tratti sommitali delle falesie prospicienti il mare o suoli più rialzati nelle zone salmastre retrodunali. Specie guida locale: *Atriplex halimus*.

Habitat 2110 – Dune embrionali mobili

L'habitat si trova su coste sabbiose in modo frammentario con piante psammofile perenni, tra cui la specie edificatrice *Agropyron junceum* ssp. *Mediterraneum*.

Habitat 2120 – Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)

L'habitat individua le dune costiere più interne ed elevate, definite come dune mobili o bianche, colonizzate da una comunità vegetale perenne, edificatrice delle dune. Specie guida *Ammophila arenaria* subsp. *australis*, *Lotus creticus*, *Echinophora spinosa*.

Habitat 2230 – Dune con prati dei Malcolmietalia

Vegetazione prevalentemente annuale, a prevalente fenologia tardo-invernale primaverile dei substrati sabbiosi, da debolmente a fortemente nitrofila, situata nelle radure dell'ammofiletto. Specie guida *Silene canescens*, *Vulpia fasciculata*, *Ononis variegata*.

Habitat 5330 – Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Trattasi di arbusteti e cespuglietti termo-mediterranei caratteristici delle situazioni più calde e secche, diffusi nelle regioni più spiccatamente mediterranee nell'Europa meridionale. In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto laddove rappresentato da cenosi a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus*, *Asparagus acutifolius*, *Cistus creticus*, *Coronilla valentina*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Teucrium flavum*.

Habitat 6220* – Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea.

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari. Specie guida: *Brachypodium retusum*, *Hypparrhenia hirta*, *Brachypodium distachyum*, *Stipa* sp.

Habitat 91AA* – Boschi orientali di quercia bianca

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* sp. e *Populus* sp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo. Specie guida locali: *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Hedera elix*, *Crataegus monogyna*, *Rosa sempervirens*.

Habitat 92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea. I saliceti mediterranei si sviluppano su suoli sabbiosi periodicamente inondati dalle piene ordinarie del fiume ed in Abruzzo si ritrovano generalmente nel corso medio-basso dei corsi d'acqua. Specie guida locali: *Salix alba*, *Populus alba*, *P. nigra*, , *Hedera helix*, *Laurus nobilis*, *Vitis riparia*, *V. vinifera* s.l., *Fraxinus oxycarpa*, *Rosa sempervirens*.

Habitat 9540 – Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici

Pinete mediterranee e termo-atlantiche a pini termofili mediterranei: *Pinus pinaster*, *P. pinea*, *P. halepensis*, *Pinus brutia*, localizzate in territori a macrobioclima mediterraneo limitatamente ai termotipi termo e mesomediterraneo. Presentano in genere una struttura aperta che consente la rinnovazione delle specie di pino e la presenza di un denso strato arbustivo costituito da specie sclerofille sempreverdi. Talora costituiscono delle formazioni di sostituzione dei boschi dei *Quercetalia ilicis* o delle macchie mediterranee dei *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Rientrano in questo habitat gli impianti artificiali realizzati da molto tempo che si sono stabilizzati e inseriti in un contesto di vegetazione naturale.

Alcuni tra gli habitat costieri terrestri sopra elencati sono spesso in associazione con le biocenosi sopralitorali di scogliera; nel caso dell'area oggetto di studio sono state rilevate associazioni lungo la scogliera di Punta Aderci con gli Habitat 1240 (scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici) e 1430 (praterie e fruticeti alonitrofilo Pegano-Salsoletea).

4.3 La vegetazione

Le cenosi vegetali più interessanti nell'area SIC si ritrovano sulle formazioni dunali dell'arenile e sulle rupi di conglomerato che formano la falesia costiera. Le formazioni forestali più importanti si ritrovano lungo le aste torrentizie e fluviali caratterizzate da aggruppamenti continui di salici e pioppi. Verso l'interno del SIC si ritrovano estesi uliveti e piccoli frutteti. A ridosso della falesia, in particolare nella zona centro settentrionale del SIC, si ritrovano ampie aree a ricolonizzazione naturale con cenosi forestali in espansione costituite in prevalenza da tamerice, pino, leccio e uliveti abbandonati. Le cenosi

vegetali dell'arenile si distribuiscono in fasce parallele alla linea di costa in quanto i principali fattori ecologici limitanti sono la vicinanza al mare, l'esposizione ai venti dominanti e la salinità del substrato. Di seguito si riporta un estratto di quanto riportato nel PAN della Riserva di Punta Aderci Punta della Penna che descrive le principali formazioni vegetali che caratterizzano il SIC "Punta Aderci – Punta della Penna" (Pirone, 1999).

Il **cakileto** - (*Salsolo kali-Cakiletum maritimae*) costituisce il primo avamposto vegetale che colonizza la fascia più prossima al mare. Tale comunità, definita come una vera e propria "linea di difesa" dell'ecosistema litoraneo, è formata da poche specie alonitrofile fornite di particolari adattamenti morfologici, come gli ampi apparati radicali, che offrono un primo ostacolo alla mobilità della sabbia.

L'**agropireto** - (*Echinophoro spinosae-Elymetum farcti*) è la vegetazione edificatrice sulle sabbie sciolte del litorale. Rappresenta una fase pioniera della colonizzazione vegetale delle dune. Essa segna il limite interno della spiaggia e spesso si rinvia a mosaico l'ammofileto. Il suo nome deriva da una graminacea cespitosa, la gramigna delle spiagge (*Elymus farctus*, *Agropyron junceum*) che, con i suoi sviluppati rizomi striscianti, imbriglia e trattiene la sabbia. È la vegetazione psammofila perenne delle dune embrionali, la classica comunità dei primi accumuli di sabbia in una fascia ancora suscettibile di essere raggiunta dalle onde di tempesta. Delle sue specie caratteristiche, nell'area in esame, sono presenti *Agropyron junceum*, che conferisce la fisionomia all'associazione, e *Sporobolus pungens*.

L'**ammofileto** - (*Echinophoro spinosae-Ammophiletum arundinaceae*) è un'associazione psammofila perenne delle dune più elevate ma ancora mobili che si sviluppa nella fascia svincolata dalla influenza diretta del mare in periodo di tempesta. Per svilupparsi bene, l'ammofileto necessita di un consistente e costante apporto di sabbia. Le specie caratteristiche dell'associazione, tutte presenti a Punta della Lotta, sono *Ammophila littoralis* (che domina e che dà la fisionomia alla vegetazione), *Echinophora spinosa* e *Midicago marina*.

Il **sileneto-vulpieto** - (*Silene coloratae-Vulpietum membranaceae*) è un'associazione che si afferma nelle chiarie dell'ammofileto e della base dei versanti continentali delle dune, oltre che nelle aree retrodunali in zone particolarmente aride. Le specie che la caratterizzano sono *Silene colorata* e *Vulpia membranacea*, il cui periodo vegetativo si esaurisce nella stagione estiva, allorché le piante seccano e conferiscono all'ambiente un tipico aspetto aridofilo.

La **vegetazione retrodunale** - Nelle depressioni retrodunali è presente, in modo frammentario, lo *Juncetum acui*, una associazione moderatamente alofila, dominata da *Juncus acutus* e con carattere di transizione tra la vegetazione psammofila dunale e quella alo-igrofila delle depressioni.

Le **fitocenosi della falesia** - Sui conglomerati della costa alta sono insediate diverse comunità vegetali, con composizione floristica e struttura dipendenti dalla distanza dal mare.

Le rupi più distanti ospitano piante della gariga e della macchia mediterranea, come *Helichrysum italicum*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, rarissima, *Myrtus communis*, relitto di una vegetazione in

passato qui ben rappresentata. I pendii meno acclivi sono colonizzati, a seconda delle condizioni igro-edafiche, da *Spartium junceum*, o da *Arundo pliniana*, o da *Glycyrrhiza glabra*, quest'ultima soprattutto su substrati argillosi. Sulle rupi più vicine al mare si insediano comunità più schiettamente alofile, dominate da *Crithmum maritimum* e *Limonium virgatum* e riferibili, nell'ambito dell'alleanza *Crithmo-Limonion*, alla nuova associazione *Crithmo maritimi-Limonietum virgati*. *Limonium virgatum*, a distribuzione eurimediterranea, è particolarmente importante perché in Abruzzo è noto solo per le località costiere di Rocca S. Giovanni, Fossacesia e Vasto.

A ciascuna delle succitate formazioni vegetali la comunità europea ha assegnato un codice che identifica un habitat specifico contenuto nell'allegato II della Direttiva 92/43/CE.

La **vegetazione ripariale** - I corsi d'acqua sono i maggiori veicolatori di flussi biotici e abiotici e per questo i più efficaci canali di comunicazione ecologica tra diversi ambienti. Il fiume e l'area ripariale permettono la vita di specie animali e vegetali strettamente adattate all'ambiente acquatico, e anche di quelle che, per motivi trofici o per degrado degli habitat originari, trovano nel fiume una valida alternativa di habitat. Pertanto i fiumi, oltre che rappresentare un'importante risorsa idrica e un'intrinseca ricchezza di specie animali e vegetali, sono elementi fondamentali del territorio che permettono la comunicazione ecologica tra aree di rilevante importanza naturalistica rimaste isolate per motivi geografici o d'interferenza antropica. La loro efficienza funzionale dipende soprattutto dalla qualità biologica delle loro acque. Sui depositi giovani che fanno da substrato ai corpi idrici presenti si sviluppa una vegetazione ripariale costituita in prevalenza da Salici, Pioppi e canneti il cui transetto ideale può essere così riassunto.

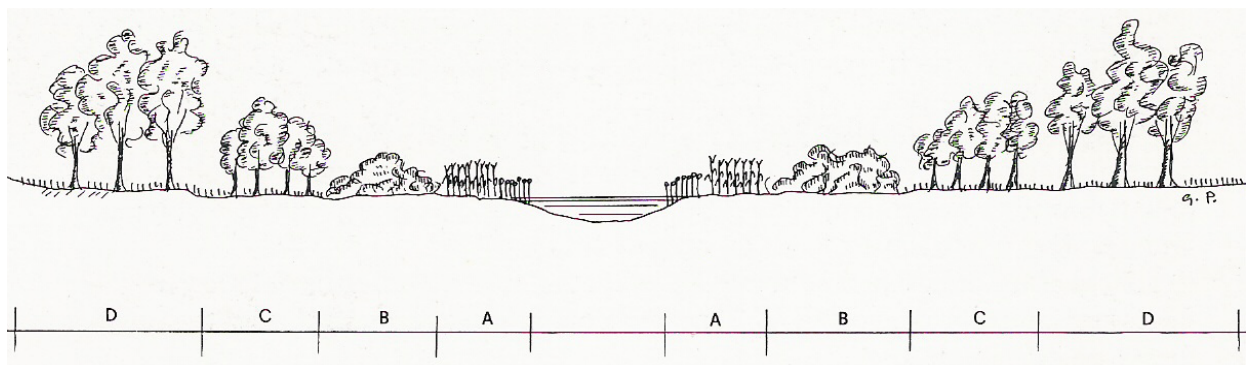


Figura 33. Schema della vegetazione fluviale. A) Scirpeti e Fragmiteti, B) Saliceti arbustivi, C) Saliceti arborei, D) Pioppeti (Pirone, 1987).

Si tratta di formazioni vegetali legate agli ambienti acquatici del basso corso di un fiume appenninico, con elementi dei fiumi di foce nel settore del SIC confinante con il comune di Casal Bordino. Alle specie vegetali strettamente legate all'acqua si aggiungo specie quali ad esempio la Roverella e l'Acero di campagna, adattate a condizioni di maggiore aridità. La vegetazione che si afferma lungo la fascia ripariale è influenzata principalmente dalle condizioni idriche del substrato e molto meno dalla

situazione climatica. Il flusso idrico, inoltre, risulta essere un vettore di dispersione naturale dei semi più efficace ed attivo rispetto al trasporto eolico o animale. In questo modo le piante che vivono a più stretto contatto con l'alveo fluviale hanno la possibilità di diffondersi anche a grandi distanze, dove comunque le condizioni d'habitat rimangono pressoché le stesse, considerando come principali fattori ecologici limitanti l'acqua, i periodi in cui essa sommerge il substrato, gli apporti, la tipologia di sedimento e la risalita del cono idrico salino lungo la foce del fiume. Le aste fluviali e torrentizie rappresentano importanti vie di connessione ecologica tra aree ad elevata naturalità distanti e separate da territori fortemente antropizzati.



Figura 34. La spiaggia di Punta Penna (all'interno del SIC) ed il porto di Vasto.

4.4 La fauna

Le specie faunistiche presenti nella Riserva contenute nell'allegato II della Direttiva 92/43/CE che si riferisce alle “specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione” e nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE in riferimento agli uccelli selvatici, sono riportati in figura 8 che contiene un estratto del questionario istitutivo del SIC “Punta Aderci - Punta della Penna” (tabella 3.2).

Tabella 3. Specie presenti nell'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC del SIC “Punta Aderci – Punta della Penna”

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	Alcedo atthis			r				P	DD	C	B	C	C
F	1137	Barbus plebejus			p				C	DD	C	B	A	B
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				V	DD	D			
B	A022	Ixobrychus minutus			r				P	DD	C	B	C	C

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Alcedo atthis (Aves, Coraciiformes, Alcedidae) (allegato I Dir. Uccelli 147/09 e in allegato II Convenzione di Berna).

Il **martin pescatore** è un piccolo coraciforme dal corpo tozzo e arrotondato, caratteristico per la particolare colorazione azzurra iridescente sul dorso e arancio-ruggine sul ventre. È un animale generalmente solitario e territoriale e presenta un *range* di distribuzione molto ampio, con popolazioni di taglia molto grande, valutata come 'Least Concern' nella classificazione IUCN. I nidi vengono di solito situati in cunicoli lungo gli argini sabbiosi dei fiumi, per cui le modificazioni del letto dei fiumi provocano la diminuzione della popolazione per carenza dei siti di riproduzione.

Barbus plebejus (Osteichthyes, Cypriniformes, Cyprinidae) (allegato II e V Direttiva 43/92 Habitat)

Il **barbo italico** o **comune** ha un corpo allungato di colore bruno-verdastro sul dorso e più chiaro e con riflessi gialli sul ventre ed è ricoperto da macchie nere puntiformi. Specie gregaria ed erratica, vive in acque ben ossigenate e durante il periodo estivo è solito risalire i fiumi in cerca di acque fresche per la deposizione delle uova. Attualmente è molto minacciata in Italia a causa della continua captazione di acque dolci e conseguente perdita di habitat per la sopravvivenza e la deposizione ('Vulnerable' in Lista Rossa dei vertebrati italiani; 'Least Concern' nella classificazione IUCN).

Elaphe quatuorlineata (Reptilia, Squamata, Colubridae) (allegato II Direttiva 43/92 Habitat).

Il **cervone**, che deve il suo nome alle striature longitudinali che caratterizzano il suo corpo, è un serpente diurno, terricolo, poco veloce ma agile nell'arrampicarsi e nel nuoto. Frequente in presenza di cumuli di pietre, che gli forniscono riparo, e in prossimità dell'acqua. Molto diffuso, presenta una popolazione abbastanza ampia da risultare attualmente poco minacciata ('Least Concern' nella classificazione IUCN). La minaccia peggiore riguarda la perdita di habitat per l'intensificarsi dell'agricoltura.

Ixobrychus minutus (Aves, Ciconiiformes, Ardeidae) (allegato I Direttiva Uccelli 147/09, allegato II Convenzione di Berna e allegato II Convenzione di Bonn).

Col suo piumaggio elegante e variegato con colorazioni dal bianco, all'argentato, al grigio-bruno, il **tarabusino** mostra una grande dipendenza dalle zone umide, dove costruisce il proprio nido. La sopravvivenza di questa specie è, perciò, strettamente legata al grado di qualità e di conservazione degli ambienti fluviali e dei boschi igrofilo ripariali.

4.5 Altre specie floro-faunistiche significative presenti

Oltre alla presenza di specie di interesse comunitario, si rileva la presenza di specie floristiche che costituiscono degli importanti rappresentanti della flora nel SIC in esame, quali *Cakile maritima* (ruchetta di mare), *Elytrigia juncea* (agropiro), *Ammophila littoralis* (ammofila), *Pancratium maritimum* (giglio delle sabbie) che dominano le dune molto vicino alla battigia. Sulle rupi più vicine al mare si insediano comunità alofile, dominate da *Crithmum maritimum* (finocchio di mare). La presenza di queste tipiche fitocenosi rupicole alofile è di grande importanza per il carattere di residualità e accantonamento, quali testimonianze di una loro antica e più consistente estensione nella regione Abruzzo. Le rupi più distanti ospitano piante della gariga e della macchia mediterranea, come *Helichrysum italicum* (elicrisio italiano), *Asparagus acutifolius* (asparago), *Smilax aspera* (salsapariglia). I pendii meno acclivi sono colonizzati, a seconda delle condizioni igro-edafiche, da *Spartium junceum* (ginestra), da *Arundo pliniana* (canna comune) e da *Glycyrrhiza glabra* (liquirizia), quest'ultima soprattutto su substrati argillosi.

Per quanto riguarda la fauna, sono da menzionare le specie:

Charadrius alexandrinus (Aves, Charadriiformes, Charadriidae) (allegato I Direttiva Uccelli 147/09, in allegato II Convenzione di Berna e in allegato II Convenzione di Bonn).

Il **fratino** è il tipico rappresentante degli habitat dunali, tale da essere il simbolo della RNR Guidata Punta Aderci-Punta della Penna. Tra i problemi di conservazione più rilevanti si segnalano il disturbo antropico durante la nidificazione e il rischio elevato di distruzione dei nidi causato dal calpestio, dallo spianamento meccanico delle spiagge e dalla presenza di cani vaganti.

Coracias garrulus (Aves, Coraciiformes, Coraciidae). La ghiandaia marina è uno degli uccelli più appariscenti che vivono e si riproducono nell'area europea. Turchese sul petto e sul ventre, così come sul capo, il piumaggio sfuma invece nelle tonalità del castano sul dorso, quindi del verde smeraldo nelle estremità. La popolazione italiana risulta nidificante e interamente migratrice. Lo svernamento avviene nell'Africa tropicale e torna in Italia con l'arrivo della primavera, quando inizia la nidificazione.

Larus ridibundus (Aves, Caradriformes, Laridae) (allegato III Convenzione di Berna, allegato II/2 Direttiva Uccelli 79/409). Il **gabbiano comune** frequenta normalmente le zone umide sia d'acqua dolce che salata, naturali o artificiali, costiere o dell'entroterra; è pure presente nei laghetti e lungo i fiumi all'interno delle città. Abituamente si porta nelle discariche di rifiuti urbani. Ha abitudini gregarie e durante la nidificazione si riunisce in colonie più o meno numerose. Possiede un volo agile e cammina abbastanza bene. Per ricercare il cibo si tuffa anche nell'acqua.

Larus michahellis (Aves, Caradriformes, Laridae). È un uccello di dimensioni medio-grandi: raggiunge infatti una lunghezza di 55-65 centimetri, con un'apertura alare che può raggiungere i 150 centimetri. Attorno all'occhio è presente un sottile anello rosso, mentre il becco e le zampe sono gialle. Il gabbiano reale è una specie gregaria durante tutto l'anno, compreso il periodo riproduttivo, quando si raggruppa in colonie riproduttive. non è raro avvistarlo anche nei centri urbani, ove può trovare cibo in abbondanza, in particolare presso depositi di rifiuti e discariche. la popolazione italiana non raggiunge le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia ma è tutelata da una legge nazionale dalla caccia.

Tabella 4. Altre specie importanti di flora e fauna non comprese in allegato II della direttiva 92/43/CE

Species					Population in the site			Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B	C
P		Ammophila littoralis						C							X
P		Calystegia soldanella						R							X
P		Carex extensa						R							X
B		Charadrius alexandrinus						R							X
P		Daucus gingidium ssp. fontanesii						R							X
P		Echinophora spinosa						C							X
P		Epipactis palustris						V							X
P		Eryngium maritimum						C							X
P		Euphorbia paralias						C							X
P		Juncus litoralis						V							X
P		Limonium virgatum						C							X
P		Lotus edulis						V							X
P		Mantisalca duriaei						R							X
P		Medicago marina						C							X
I		Palaemonetes antennarius						R							X
P		Plantago crassifolia						V							X
P		Spergularia marina						R							X
P		Verbascum niveum ssp. garganicum						R							X

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

Parte 5 - Analisi di incidenza

Dalle analisi condotte sinora si evince che le operazioni di cui in Progetto non interferiscono direttamente sulle cenosi e sugli habitat del SIC “Punta Aderci – Punta della Penna”. Nessuna operazione prevede l’occupazione diretta di porzioni di SIC o il coinvolgimento temporaneo delle stesse.

Le matrici ambientali indagate nella Verifica di Assoggettabilità sono state: colonna d’acqua, fondo marino del sito di deposito e di ripascimento (vedi analisi degli impatti della Verifica di Assoggettabilità).

Nella presente trattazione si indaga ciò che generato in ambito marino può ripercuotersi sugli elementi naturali del SIC di “Punta Aderci – Punta della Penna”. L’attenzione si pone sulla porzione di SIC che risente dell’azione del mare visto come potenziale vettore di trasporto di sedimenti e inquinanti.

Viste le fasi e le azioni del progetto si concentra l’attenzione sulle aree e sugli elementi del SIC che sono in stretta relazione funzionale con il mare, in particolare quelle porzioni di territorio costiero e quegli habitat o specie di interesse comunitario che si trovano in contatto diretto con il mare, al fine di definire le possibili incidenze.

Pertanto le sezioni territoriali di SIC indagate sono quelle a ridosso del mare e che risentono dell’azione del moto ondoso e delle maree. Gli habitat riconosciuti nel SIC più strettamente legati all’azione del mare sono:

1. 1130 “Estuari”
2. 1210 “Vegetazione annua delle linee di deposito marine”
3. 1240 “Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici”
4. 1410 “Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)”
5. 2110 “Dune embrionali mobili”

Gli habitat 1210 e 2110 sono quelli strettamente legati alla spiaggia sabbiosa con formazioni dunali ed interdunali, direttamente influenzati dall’azione del mare. L’habitat 1240 si ritrova nelle scogliere alte della falesia marina; spruzzi di tempesta e onde fanno parte delle caratteristiche ecologiche di queste cenosi vegetali.

Gli habitat 1130 e 1410 sono legati a dinamiche ecologiche fluviali che interagiscono con il mare nelle aree di foce in cui si realizzano condizioni ecologiche particolari legate alla mescolanza dell’acqua dolce e salata ed al trasporto dei sedimenti dall’entroterra.

L’ultimo habitat riportato in precedenza (1240) si ritrova nelle scogliere alte della falesia marina. Spruzzi di tempesta e onde fanno parte delle caratteristiche ecologiche di queste cenosi vegetali.

Tali habitat possono essere interessati indirettamente dalle azioni progettuali in quanto, essendo in stretta connessione con l'ambiente marino, potrebbero risentire di modificazioni operate a carico della colonna d'acqua.

Per colonna d'acqua si intende lo spazio fisico compreso tra la superficie dell'acqua ed il fondale, dove si trovano le comunità fito- e zoo-planctoniche alla base delle catene trofiche marine. Dalla colonna d'acqua potrebbero essere trasportati a riva sedimenti in sospensione ed inquinanti.

Il dragaggio ed il deposito a mare del sedimento estratto prevedono l'utilizzo di macchinari in grado di scavare nel fondo del bacino portuale fino alla quota prevista e raccogliere quanto dragato su imbarcazioni in grado di trasportare il materiale di escavo fino al sito di deposito o ripascimento.

Di questi lavori si individuano 5 azioni:

1. scavo e sollevamento del sedimento dragato dal fondale;
2. trasporto;
3. Soil washing (ipotesi di gestione del sedimento non idoneo alla diretta deposizione in mare o al ripascimento);
4. deposito del sedimento nel sito ABR01E individuato a largo;
5. ripascimento della spiaggia sommersa di Casalbordino.

Ciò che potrebbe interferire con gli organismi viventi presenti nella colonna d'acqua marina è la dispersione del sedimento che può generarsi durante tutte le azioni di cui sopra. Quest'ultimo, rimanendo in sospensione potrebbe risultare un "inquinante" per le acque andando ad interferire con i flussi di materia ed energia che caratterizzano l'ecosistema (es. anossia, mancata penetrazione della luce solare, ecc).

Il Progetto considera, tra gli obiettivi di sostenibilità, quello di minimizzare l'interferenza dei lavori nei confronti dell'ambiente marino compreso tra la superficie dell'acqua ed il fondale. Ci si prefigge di utilizzare la migliore tecnologia e/o le migliori tecniche possibili al fine di contenere il più possibile la dispersione di sedimento durante le fasi di scavo, trasporto, deposito e ripascimento.

Per migliori tecniche o tecnologie possibili si intendono quelle che più si addicono alla tipologia dei lavori da compiere considerati diversi fattori: tipologia di sedimento, estensione portuale, prescrizioni della capitaneria di porto quali ad esempio gli spazi ed i tempi di manovra dei natanti.

Delle azioni sopra elencate si pone l'attenzione, in particolare, su quanto necessario operare all'interno dell'area portuale al fine di raggiungere gli obiettivi di progetto.

Le attività di ripascimento della spiaggia sommersa e la deposizione a largo del materiale dragato, non idoneo al primo scopo, presuppongono un'analisi di compatibilità tra quanto dragato ed il sito di destinazione (deposito e ripascimento). La comparazione avviene attraverso l'incrocio delle risultanze delle analisi di caratterizzazione del fondale del porto, già compiute e riportate nei paragrafi precedenti, e quelle da compiere per caratterizzare il sito di deposito e quello da ripascere. Qualora dalle analisi

sopra elencate risulti l' idoneità tra il sito di destinazione ed il materiale dragato si procederà all' utilizzo di quest' ultimo secondo mezzi e tecniche definite nel Progetto Esecutivo. Lo scopo della verifica dell' idoneità è quello di trasferire il sedimento dragato in aree con substrato dalle caratteristiche fisico-chimiche simili, in modo da non determinare delle sostanziali modificazione delle condizioni ambientali esistenti nelle zone di destinazione e, di conseguenza, la composizione delle comunità bentoniche presenti.

Alla luce di quanto detto, un' eventuale quota di sedimento depositato a largo che ritornerebbe verso riva a causa di correnti, avrebbe caratteristiche fisico-chimiche simili a quelle presenti sul fondale marino allo stato attuale. Lo stesso ragionamento è applicabile per il sedimento utilizzato per ripascimento. È tuttavia ovvio che minimizzare la dispersione del sedimento nella colonna d' acqua durante le operazioni di ripascimento e deposito è un obiettivo di sostenibilità imprescindibile per l' implementazione delle azioni progettuali. Si fa notare che l' attività di ripascimento avverrebbe all' interno delle strutture deputate al contrasto dell' erosione costiera. Tali strutture individuano spazi delimitati che tendono a trattenere il sedimento presente e da inserire.

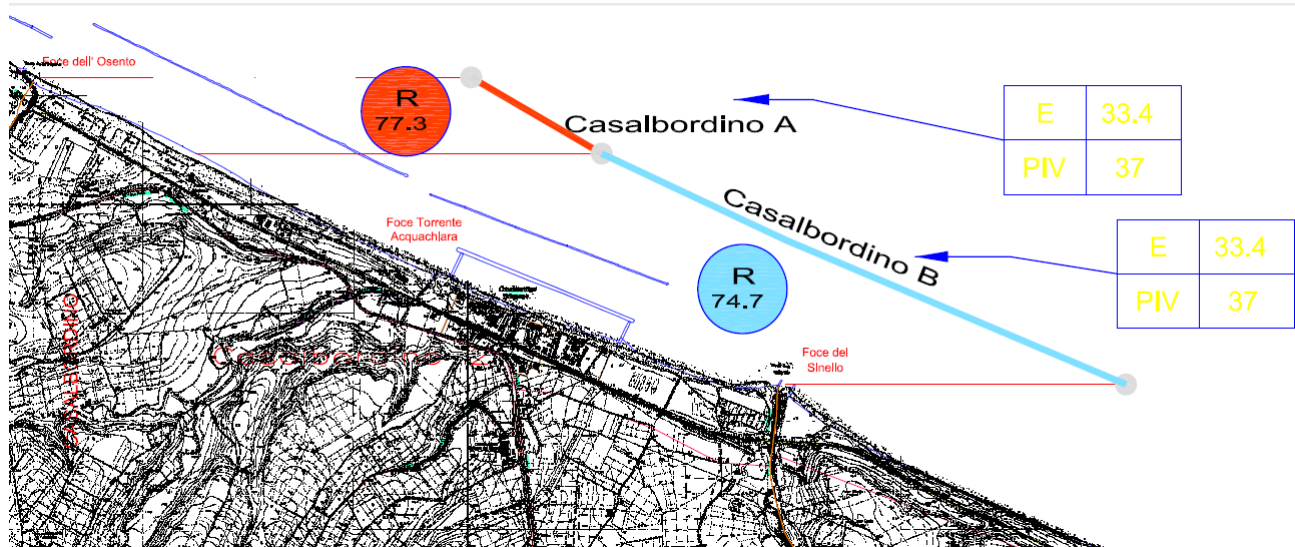


Figura 35. – Stralcio tav. 3 del PDMC del Comune di Vasto “Rilievo della costa con individuazione delle aree a rischio di erosione. Estratto del Piano del Demanio Marittimo Regionale tav 6.b.

Si raccomanda di inserire il sedimento ritenuto idoneo secondo modalità che tengano conto anche delle seguenti raccomandazioni.

“... è necessario che le operazioni di ripascimento vengano svolte con modalità “adeguate” al fine di rendere l' intervento efficace e permettere una sedimentazione ottimale del sedimento che non generi il soffocamento delle plantule delle fanerogame marine. Per modalità adeguate si intende:

- sversamento dei sedimenti da ripascimento in maniera graduale e ben distribuiti a partire dalla linea di riva verso la profondità;
- la distribuzione deve avvenire in maniera omogenea senza generare accumuli localizzati lungo tutta l' area di ripascimento. La creazione di accumuli non permette l' ottimale stabilizzazione del sedimento da parte delle specie

vegetali, favorendo in questo modo un'inutile dispersione di materiale in acqua (in special modo il materiale pelitico fine)"

Ben diverso è il discorso che riguarda le operazioni da effettuare all'interno dell'area portuale.

Per quanto riguarda l'attività di dragaggio nel porto occorre considerare la condizione qualitativa dei sedimenti da estrarre. La movimentazione dal fondale dei sedimenti porta in sospensione gli stessi unitamente alle sostanze inquinanti presenti. Data la condizione dei sedimenti presenti nel porto occorre considerare il pericolo derivante dalla veicolazione degli inquinanti al di fuori del bacino portuale attraverso i flussi di corrente con possibile modifica della qualità chimica della colonna d'acqua in spazi esterni. A tal proposito è opportuno che si considerino tecniche di contenimento della frazione dispersa nella colonna d'acqua all'interno del bacino portuale. L'eventuale gestione del sedimento contaminato (es. trattamento, discarica, accumulo, ecc) deve considerare il pericolo derivante dalla veicolazione degli inquinanti al di fuori dell'area portuale. Quanto detto vale per tutte le tipologie di sedimento da dragare all'interno della darsena al fine di non pregiudicare la qualità dei sedimenti idonei al ripascimento della spiaggia sommersa presenti nell'imboccatura portuale. Tuttavia è opportuno prevedere strategie di dragaggio, all'interno della darsena, che tengano conto in particolare dei quadranti classificati come B1 e B2. È opportuno che il dragaggio avvenga prima negli spazi in cui sono presenti sedimenti di classe A2. Durante la fase di rimozione di tali sedimenti (A2) considerare di mantenere una distanza di precauzione dai quadranti classificati come B1 e B2 al fine di prevenire un mescolamento dei sedimenti tra classi di qualità differenti. La distanza di precauzione è da calcolarsi in base alle caratteristiche tecniche del macchinario che verrà utilizzato per il dragaggio ed in base alla sua selettività. In generale è assolutamente opportuno minimizzare la quota di sedimento che potrebbe uscire fuori dalla darsena portuale durante le fasi di dragaggio. A tal fine è ipotizzabile l'utilizzo di soluzioni tecniche e/o tecnologiche che tendano a trattenere all'interno della darsena il sedimento in sospensione.

Quanto appena detto si riferisce all'intera idea progettuale (realizzazione del 1° e 2° stralcio funzionale). Come premesso questa Valutazione prende in esame solo il 1° stralcio funzionale, ossia il dragaggio dell'avamposto. Nell'avamposto non si riscontrano le stesse criticità ambientali presenti all'interno della Darsena portuale. Resta tuttavia la necessità di applicare le stesse precauzioni nel dragaggio del secondo strato del quadrante 16 (vedi figura 12 del presente documento).

Inquinamento e disturbi ambientali - emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera, di rumori e ogni altra causa di disturbo sia in corso d'opera che a regime

I disturbi ambientali arrecati durante l'esecuzione dei lavori sono:

- I. Rumore;
- II. Emissione di gas in atmosfera.

I. Rumore - Il Comune di Vasto è dotato di uno strumento di caratterizzazione acustica del territorio comunale. L'area portuale vastese è stata inserita in Classe VI ossia "Aree esclusivamente industriali"; rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi. Lo strumento urbanistico individua anche i limiti in LAeq dB(A) che possono essere emessi nell'area di riferimento. Le attività di dragaggio all'interno del porto possono essere considerate quali operazioni di normale gestione che non cambiano la destinazione d'uso dell'area stessa e non sono in contrasto con quanto definito in merito al funzionamento dell'infrastruttura dal Piano Regolatore Portuale. In seguito alle operazioni di dragaggio il porto manterrà le stesse funzioni finora svolte permettendo però una più agevole movimentazione dei mezzi ed una più efficiente circolazione degli stessi.

Le operazioni di deposito a largo e ripascimento prevedono esclusivamente il trasferimento del sedimento dragato dalla nave cargo al fondo del mare. Non sono previste ulteriori operazioni (es. raschiamento, prelievo, perforazioni) che possono generare forti rumori sottomarini.

Le operazioni di cantiere sono limitate nel tempo (entro un arco temporale di 100 - 150 gg) e non interessano direttamente porzioni di SIC.

In fase di esercizio l'attività portuale subirà un'efficientamento per quanto riguarda la movimentazione dei mezzi e le operazioni di carico e scarico della merce. È noto che spesso si è ricorsi all'uso di imbarcazioni piccole per il trasferimento di merci da navi con pescaggio non idoneo alle profondità del porto. Tale trasferimento è avvenuto da grandi navi ormeggiate a largo al fine di ridurre il peso del carico e permettere l'ingresso delle stesse nel porto e attraccare alla banchina. Scopo delle operazioni di dragaggio è quello di permettere l'ingresso diretto al porto di navi con pescaggio profondo evitando in questo modo costosi trasferimenti dal punto di vista economico ed ambientale.

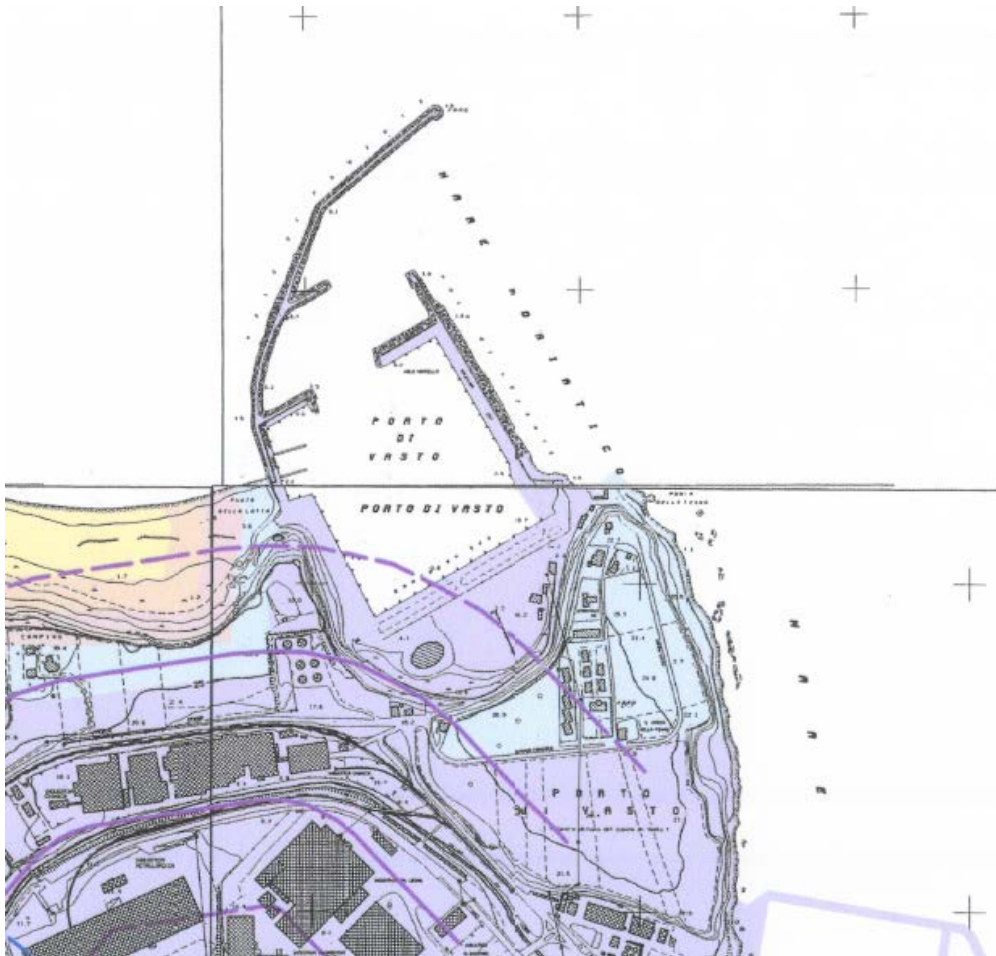


Figura 36. Caratterizzazione acustica del territorio comunale (Piano di classificazione acustica del territorio comunale Tav. 2 – Carta della caratterizzazione acustica del territorio comunale).

Nella figura precedente è riportato uno stralcio del Piano di classificazione acustica del territorio comunale Tav. 2 – “Carta della caratterizzazione acustica del territorio comunale”. Il Piano mostra come l’area del porto sia considerata in Classe VI – Aree Esclusivamente Industriali. Le attività da svolgere sono compatibili con la classificazione del porto.

II. Emissioni gas in atmosfera – In ambiente atmosferico non si ha rilascio di sostanze inquinanti se non quelle provenienti dai mezzi di lavoro. Il progetto preliminare non prevede accumuli temporanei in banchina di sedimenti o materiali che possono generare cattivi odori dovuti alla marcescenza di grandi quantitativi di materia organica.

In merito ad eventuali accumuli in banchina di rifiuti non pericolosi si specifica che saranno solo temporanei. Al momento si esclude rilascio di sostanze inquinanti in atmosfera o di odori sgradevoli.

Flora e Fauna

Una prima trattazione circa le problematiche riguardanti la componente biotica presente nelle aree interessate dall’esecuzione dei lavori in progetto è riportata nelle analisi precedentemente svolte nei vari

punti di questo capitolo. Si ribadisce che in base alle conoscenze a disposizione (contenute in questo lavoro) si individuano nell'attività di dragaggio portuale le principali criticità in merito al progetto. L'attività di deposizione e ripascimento può essere compiuta solo attraverso l'utilizzo di sedimento idoneo e, nel caso i lavori vengano eseguiti con le modalità consigliate nei precedenti paragrafi, l'effetto di impatto può essere considerato sostenibile.

Le attività in ambito portuale, in particolare all'interno della darsena, prevedono la movimentazione di materiale che presenta diverse criticità (vedi caratterizzazione dei sedimenti di ARTA). Alla luce di ciò, il problema fondamentale è quello di contenere la quota di sedimento portato in sospensione durante il dragaggio all'interno dell'area portuale senza che questo fuoriesca, in quanto potrebbe potenzialmente generare un decremento della qualità ambientale in ambiti esterni all'area di lavoro. Circa le caratteristiche ambientali delle aree interessate dai lavori si faccia riferimenti ai paragrafi contenuti nello studio. Le specie faunistiche riconosciute all'interno del SIC non sono direttamente coinvolte nell'esecuzione dei lavori. Gli habitat e gli spazi vitali delle specie non sono coinvolti durante i lavori e qualora si rispettino le raccomandazioni poste in precedenza non dovrebbero risentire indirettamente delle attività programmate.

Connessioni ecologiche e funzionali

Il litorale è in stretta relazione funzionale con il mare. Tra mare e terraferma esiste un costante scambio di materia ed energia che caratterizza le condizioni ecologiche dell'uno e dell'altra.

Non è prevista la realizzazione di opere che si oppongono al naturale trasferimento di materia dal mare alla terraferma e viceversa tale da compromettere la sopravvivenza degli habitat presenti nel SIC o delle comunità vegetali e delle specie faunistiche presenti su tutta la costa interessata. Il trasferimento e la deposizione del materiale dragato presso i siti di deposito e di ripascimento operato secondo quanto previsto dalla legislazione vigente in materia, secondo i principi tracciati nel manuale APAT-ICRAM (2007) e secondo quanto consigliato nel presente studio non generano discontinuità ecologiche nel medio e lungo termine lungo gli assi di comunicazione biotica ed abiotico. Nell'ambito del sito di ripascimento sono già presenti barriere artificiali, finalizzate al contenimento dei fenomeni erosivi. L'immissione di sabbia ha la finalità di ricostruire la porzione litoranea scomparsa restituendo per lo meno una delle componenti ecologiche di questo ambiente quale è il substrato sabbioso.

L'attività di dragaggio avviene in un ambito definito e circoscritto da strutture artificiali. Come più volte ribadito, il problema è quello di contenere il più possibile il sedimento movimentato all'interno della darsena al fine di non generare decrementi della qualità ambientale in aree al di fuori di quella portuale.

Paesaggio

Il progetto preliminare non prevede la realizzazione di opere visibili o che mutino lo scenario paesaggistico attuale. Non sono previste modificazioni della morfologia costiera né nel breve né nel lungo periodo. Il ripascimento della spiaggia sommersa interessa aree già modificate con opere di contenimento dei fenomeni erosivi quali frangiflutti e pennelli.

Conclusioni e indicazioni

Le analisi effettuate dall'ARTA sui sedimenti da dragare nel porto di Vasto hanno rilevato la presenza di due diverse situazioni, la darsena e l'avamposto con valori fisico-chimici differenti e quindi classi di qualità e scenari di destinazioni d'uso differenti. Le valutazioni finora condotte permettono di gestire i sedimenti presenti nell'avamposto per le finalità indicate nel progetto preliminare: ripascimento e/o deposito. Si nota, inoltre, che i sedimenti di categoria A1 possono risultare utili anche per il ripascimento della spiaggia emersa, purché si rispetti quanto consigliato circa l'attività di ripascimento della spiaggia sommersa nel presente studio.

Per la darsena si prefigurano strategie di gestione dei sedimenti e metodi di lavoro differenti.

Tra le opzioni di gestione possibili del sedimento attualmente ritenuto non idoneo per usi di ripascimento o immersione a mare sarebbe da sfavorire quella dell'accumulo in banchina se non in modalità temporanea (come da indicazioni legislative in materia e richiamate nel presente studio) finalizzata allo smaltimento in discarica o al trattamento per un'eventuale recupero delle sabbie. Tale indicazione deriva dal fatto che il porto confina a Nord e a Sud con il SIC "Punta Aderci – Punta della Penna", area in cui si riconoscono valori naturali e paesaggistici di particolare pregio.

Di seguito si riporta uno schema riassuntivo delle indicazioni riportate nella trattazione di questa valutazione al fine di rendere sostenibile le azioni proposte nel progetto preliminare.

Attività	Indicazioni
Dragaggio	<ol style="list-style-type: none">1. Contenere il sedimento disperso nella colonna d'acqua;2. Dragare prima i sedimenti di qualità migliore;3. Favorire forme di gestione per i sedimenti non idonei che non prevedano un accumulo o stoccaggio del materiale dragato sulla banchina se non temporaneamente;4. Prevedere una attività di monitoraggio ambientale durante l'esecuzione dei lavori di dragaggio al di valutare la dispersione del sedimento sospeso nella colonna d'acqua al di fuori dell'imboccatura del porto.

Deposito	<ol style="list-style-type: none">1. Contenimento della dispersione dei sedimenti in fase di deposito evitando metodologie che prevedano il rilascio del sedimento dalla superficie dell'acqua;2. Dispersione omogenea del sedimento all'interno dell'area individuata.
Ripascimento	<ol style="list-style-type: none">1. Ripascimento della spiaggia emersa con materiale A1;2. Ripascimento della spiaggia sommersa a profondità gradualità a partire dal livello del mare fino alla quota prevista da progetto non generando accumuli o vuoti di sedimenti entro l'area individuata;3. Depositare il materiale dragato idoneo all'interno delle vasche di contenimento dei fenomeni erosivi già presenti lungo il litorale di Casalbordino.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta A., Aucelli P.P.C., Iannantuono E., Roszkopf C.M., Stanisci A. (2003) Effetti della dinamica costiera sull'evoluzione dei sistemi dunali presenti lungo la costa molisana (Italia meridionale). Atti dei Convegni dei Lincei 205, 321-331.
- Antonioli F. & Anselmi B. (1986). Considerazioni geologiche e geochemiche sui bacini argillosi molisani e abruzzesi. Memorie della Società di Geologia Italiana 35, 171-176.
- APAT – Dipartimento difesa del suolo; Dipartimento tutela delle acque interne e marine. (2007). Atlante delle opere di sistemazione costiera. Manuale e linee guida 44/2007. 177 pp.
- ARTA Abruzzo. (2012). Monitoraggio dell'ambiente marino-costiero – analisi dei dati osservati nell'anno 2012.
- ARTA Abruzzo. (2014). Monitoraggio di *Ostreopsis cf. ovata* e microalghe potenzialmente tossiche. Anno 2013.
- ARTA Abruzzo. (2015). Relazione conclusiva sulla caratterizzazione ambientale dei fondali del porto di Vasto.
- Aucelli P.P., Roszkopf C. (2000). Last century valley floor modifications of the Trigno river (southern Italy): a preliminary report. Geografia Fisica Dinamica del Quaternario 23, 105-115.
- Bergomi C., Valletta M. (1971). Note illustrative della Carta Geologica d'Itali (scala 1:100.000). Foglio 148 "Vasto". Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- Colonna N. (1880). L'agricoltura nel circondario di Vasto. R. Carabba, Lanciano.
- de Chiro M., Carranza M.L., Ciabò S., Di Martino L., Frattaroli A.R., Giannelli A., Pirone G. & Stanisci A. (2014). Distribuzione e stato di conservazione degli habitat di interesse comunitario lungo le coste dell'Abruzzo meridionale (Italia). Atti del Quinto Simposio "Il Monitoraggio Costiero Mediterraneo: problematiche e tecniche di misura". Livorno 17-18-19 giugno 2014.
- Fierro G., AA.VV. (1999) Atlante delle Spiagge Italiane. CNR-MURST, S.EL.CA. Ed. 108 tavole, 4 pp.
- Garcia-Novo F. (1979). The ecology of vegetation of the dunes in Dofiana National Park (southwest Spain), p. 571-592. In R. L. Jefferies and A. J. Davy [eds.], Ecological processes in coastal environments. Blackwell.
- Hurrell J.W., Kushnir Y., Ottersen G., Visbeck M. (2002) "An overview of the North Atlantic Oscillation" in The North Atlantic Oscillation: Climatic Significance and environmental impact. Geophysical Monograph 134, AGU.
- ICRAM-ANPA-Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio-Servizio Difesa Mare. (2001). Programma di monitoraggio per il controllo dell'ambiente marino-costiero (triennio 2001-2003). Metodologie analitiche di riferimento.
- ISTITUTO IDROGRAFICO DELLA MARINA. (1982). Atlante delle correnti superficiali dei mari italiani. 45 pp.

- Marchesani L. (1838). Storia di Vasto. Osservatorio Medico, Napoli.
- Mattei M., Miccadei E. (1991). Strike-slip tectonics between the Marsica range and the Molisan basin in the Sangro Valley (Abruzzo, Central Italy). *Bollettino della Società Geologica Italiana* 110, 737-745.
- Palinkas C.M., Nittrouer C.A: (2006). Clinoform sedimentation along the Apennine shelf, Adriatic Sea. *Marine Geology* 234, 245-260.
- Panizza M. (1992). Geomorfologia. Pitagora Ed., Bologna. 397 pp.
- Puig P., Ogston A.S., Guillén J., Fain A.M.V., Palanques A. (2004). Sediment transport processes from the topset to the foreset of a crenulated clinoform (Adriatic Sea). *Cont. Shelf Res.* 27, 452-474.
- REGIONE ABRUZZO-Direzione Protezione Civile, Ambiente, Servizio Politiche per lo Sviluppo Sostenibile. (2010). Studio di fattibilità per la valutazione della vulnerabilità e degli impatti delle variazioni climatiche sulla Regione Abruzzo ed ipotesi di adattamento. 87 pp.
- Ricci Lucchi F. (1980). Sedimentologia. Parte II. CLUEB Ed., Bologna.
- Sacco F. (1907). Gli Abruzzi, schema geologico. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 26 (3).
- Sacco F. (1909). Il Molise, schema geologico. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 27 (4).

SITOGRAFIA

www.artaabruzzo.it/balneazione

www.regione.emilia-romagna.it/geologia.

<http://www.isprambiente.gov.it>

<http://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/progetto-carg-cartografia-geologica-e-geotematica>.