



Comune di Vasto

Valutazione d'Incidenza

POTENZIAMENTO ED ESCAVAZIONE DEL PORTO DI VASTO

Stazione appaltante: **ARAP** Azienda Regionale Attività Produttive

Gruppo di lavoro:

Dott. Daniele Galassi

Dott. Giorgio Colangeli

Dott. Walter Di Cecco

Dott. Mirco Masciovecchio



Abruzzo Ambiente Srl
Piazza San Silvestro, 7 – 67100 L'Aquila
www.abruzzoambiente.eu

INDICE

1. Introduzione	1
2. Normativa di riferimento	2
3. Inquadramento progettuale	3
3.1 Inquadramento geologico e geotecnico	5
3.2 Esposizione meteomarina e morfodinamica litoranea	6
3.3 L'ultimo intervento di dragaggio del porto	9
3.4 Attività di prima caratterizzazione ambientale dei sedimenti (2014 e sett. 2015) ..	11
3.5 Caratterizzazione ambientale dei sedimenti (Luglio 2019 - ARTA)	12
3.6 Impostazione delle aree da dragare e delle profondità di dragaggio	15
3.7 Aree marine interessate dalla deposizione del materiale di dragaggio	17
3.8 Attività di dragaggio e gestione dei materiali dragati	22
3.9 Attrezzature e metodologie di cantiere per il dragaggio dei fondali	23
3.10 Attrezzature di trasporto del materiale dragato	25
3.11 Fattibilità ambientale dei lavori di dragaggio	26
4. Inquadramento territoriale e biologico del SIC “Punta Aderci – Punta della Penna”	27
4.1 Inquadramento territoriale	27
4.2 Flora, Vegetazione e Habitat	30
4.3 Fauna	44
5. Analisi di incidenza	59

1. Introduzione

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 (d'ora in poi 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, 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 Definitivo/Esecutivo 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.

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.

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.

2. Normativa di riferimento

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”

3. Inquadramento progettuale

Il presente progetto definitivo / esecutivo rappresenta l’aggiornamento delle originarie proposte formulate dal Comune di Vasto, consistenti in un intervento di dragaggio sia della darsena portuale che dell’avamporto, con obiettivi e finalità diversificate che attengono tanto al miglioramento funzionale del porto quanto alla manutenzione dei relativi fondali. Ciò ha comportato significative variazioni economiche anche sul Quadro Economico dell’intervento, fermo restando l’importo generale di spesa, rimodulato tenendo in debito conto le somme rendicontate dal Comune di Vasto. Il progetto rappresenta però anche un aggiornamento del PFTE in base agli esiti derivanti dall’avvenuto espletamento della conferenza dei servizi “istruttoria” convocata nel mese di ottobre 2019, in modalità asincrona, ove, attraverso il contributo di vari Enti, sono state raccolte indicazioni fondamentali per la predisposizione del presente livello definitivo / esecutivo.

In particolare, è emerso che il sito di immersione dei sedimenti previsto nel PFTE appena al largo del porto di Vasto, nella sede storicamente utilizzata a tal scopo e quindi già autorizzata, risulta oggi non essere più idoneo per tale finalità in virtù della vicinanza del sito SIC n. IT 7140108 – Riserva Naturale di Punta Aderci – e per la presenza di attività della pesca (coltivazione mitili).

Si è quindi avuta conferma di un procedimento di individuazione di un sito di immersione dei sedimenti localizzato in prossimità del porto di Pescara, più precisamente nel tratto di mare

compreso tra Pescara ed Ortona, per il quale risultava in corso l'attività di caratterizzazione chimico – fisica dei sedimenti da parte dell'ARTA.

Oggi, nel momento in cui si procede alla predisposizione del presente progetto, si ha notizia dell'avvenuto completamento di tali operazioni il che determina la possibilità di pervenire a scelte definitive che, evidentemente, risentono in modo considerevole della nuova ubicazione del sito di immersione posto non più a circa 3 miglia nautiche dal porto di Vasto ma a distanza di circa 25-30 miglia nautiche.

Ne consegue la necessità di aggiornare il prezzo unitario della voce dragaggio elaborando un'analisi di dettaglio in grado di tener conto della maggior incidenza del trasporto a destinazione dei sedimenti e, parallelamente, della minor produzione giornaliera e dei conseguenti tempi di esecuzione.

I maggiori costi determinano, pertanto, rispetto al PFTE, l'eliminazione dell'ipotizzata realizzazione del muro di sottoscarpa lungo il piazzale di riva e del conseguente ampliamento del piazzale stesso. Scelta obbligata in quanto l'obiettivo fondamentale dell'intervento è quello di garantire la manutenzione dei fondali attraverso un nuovo intervento di escavo.

Il Dragaggio

L'esecuzione del dragaggio, ora limitato alla sola darsena con conseguente esclusione dell'avamposto su cui è intervenuta direttamente la Regione Abruzzo, si rende necessario ed indispensabile per consentire il mantenimento delle normali condizioni di operatività dei vettori marittimi che abitualmente utilizzano lo scalo vastese.

Riqualificazione di Viale Marinai d'Italia e piazzale di riva

Anche questo ambito progettuale deriva dalle sollecitazioni giunte dall'U.C.M. di Vasto in quanto molto sentito è l'aspetto della sicurezza della circolazione e della pubblica incolumità. Con l'occasione si procederà ad una ridefinizione della piattaforma stradale, per sua natura destinata al traffico in ingresso e uscita dal porto, nonché alla manutenzione della pavimentazione bituminosa ed al rifacimento della segnaletica stradale.

Sul piazzale di riva, nell'area precedentemente utilizzata per il rimessaggio delle imbarcazioni della nautica da diporto, si provvederà alla realizzazione del manto stradale con relativo sottofondo ed alla bonifica di aree ammalorate.

3.1 Inquadramento geologico e geotecnico

Il porto di Punta della Penna occupa l'originaria insenatura naturale, delimitata alle estremità dai promontori di "punta della Lotta" a ovest (sul cui margine è radicata la diga sopraflutto, detta anche di ponente) e di "punta della Penna" a est (sul cui margine è radicata la diga sottoflutto, detta anche di levante), alti mediamente 25-30 m, costituiscono la propaggine settentrionale del fronte di costa a falesia che con orientamento nord-sud si estende per circa 7,5 km sino alla falcata sabbiosa di Vasto Marina. La successione stratigrafica di questo fronte di falesie, con terrazzamenti a differenti livelli, è contraddistinta da facies che testimoniano (seppure con numerose discontinuità di sedimentazione e discordanze geometriche condizionate dalle successioni tettoniche ed eustatiche) l'evoluzione geologica da sedimenti di pianura sommersa (argille) a sedimenti costieri di spiaggia e di laguna (sabbie e limi) fino ad apparati di conoide sommersi (conglomerati e sabbie). Ovviamente, per le finalità progettuali di dragaggio dei fondali portuali, la scala spazio-temporale di interesse è quella che riguarda i depositi marini recenti ed attuali che almeno per i primi spessori dei fondali sono contraddistinti da matrici incoerenti con granulometrie prevalentemente fini (limoso-sabbiosi).

L'ambito portuale, in occasione delle fasi di progettazione ed esecuzione delle opere ivi realizzate, è stato oggetto negli ultimi decenni di numerose indagini geologiche e geognostiche che consentono di definire un'esaustiva condizione litostratigrafica dei fondali portuali, contraddistinta mediamente da sedimenti di spiaggia sommersa costituiti da limi-sabbiosi inconsistenti alternati a sabbie limose (per spessori superiori anche a 3,0 m) che ricoprono un substrato di limi argillosi con sottili livelli di sabbia e brecciolino.

Si può quindi assumere che i fondali interessati dai lavori di dragaggio per l'approfondimento dei fondali siano composti prevalentemente da una matrice detritica limo-sabbiosa. Ovviamente questa assunzione sulla natura e consistenza dei fondali portuali è definita al netto di eventuali trovanti che potrebbero rinvenirsi soprattutto negli strati più superficiali dei fondali, anche di natura prettamente antropica (come ad es. corpi morti e catenarie) la cui origine è riconducibile sia ai lavori di costruzione delle opere marittime sia alle diverse attività portuali.



Figura 1 - Inquadramento geografico del porto di Punta della Penna (Vasto)

3.2 Esposizione meteomarina e morfodinamica litoranea

Per le finalità di progettazione dei lavori di dragaggio del porto le caratteristiche meteomarine di maggiore rilevanza sono le condizioni di esposizione (in termini sia di eventi estremi sia climatici), all'imboccatura e all'interno del porto, nei confronti del moto ondoso nonché delle correnti marine e dei fenomeni di trasporto solido associati agli stati di mare.

Per quanto riguarda l'esposizione al moto ondoso in termini di clima medio annuale è evidente un carattere bimodale così caratterizzato:

- in corrispondenza dell'imboccatura portuale la traversia è limitata al settore compreso tra tramontana e levante (310° - 130° N);
- gli eventi con maggiore frequenza di accadimento sono relativi al settore di tramontana-grecale (il 53% degli eventi provengono dal settore 340° - 50° N) e in misura minore per il settore di levante (il 33% circa degli eventi provengono dal settore 70° - 110° N);

- gli eventi con maggiore intensità ($H_s > 3.0$ m) provengono in prevalenza dal settore di tramontana (350° - 30° N) con una frequenza di accadimento pari a circa lo 0.8% ed altezze d'onda non superiori a 5.5 m
- le onde di grecale (30° - 50° N) non subiscono sostanziali rotazioni nella loro propagazione verso costa con un'attenuazione inferiore al 10%;
- le onde di tramontana, nella loro propagazione da largo, tendono a raggiungere l'imboccatura portuale ruotando a grecale mediamente di circa 10° ;
- le onde di maestrale (310° - 330° N) tendono a raggiungere l'imboccatura portuale ruotando a tramontana mediamente di circa 30° ;
- le onde di scirocco (110° - 130° N) tendono a raggiungere l'imboccatura portuale con una direzione media di 90° N, ruotando di circa 30° a levante;
- le onde di levante (70° - 110° N) tendono a subire una leggera rotazione a grecale, giungendo sotto costa con una direzione media di 75° N.

Le attuali dighe foranee del porto non sono in grado di attenuare in modo completo 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" delle imbarcazioni (beccheggio e rollio) eccessive che richiedono un maggiore franco sotto chiglia e di conseguenza un approfondimento manutentivo dei fondali attuali.

Per quanto riguarda le possibili interferenze con la morfodinamica litoranea, il porto di Vasto ricade al vertice della particolare conformazione orografica che contraddistingue a scala geografica continentale il litorale abruzzese.

Proprio in corrispondenza del promontorio di Punta della Penna, l'andamento planimetrico d'insieme del versante adriatico dell'Italia presenta una marcata variazione dell'orientamento d'insieme. Procedendo da nord-ovest, a partire dalla piana alluvionale del fiume Sangro sino a ridosso del molo sopraflutto (radicato su punta della Lotta) il litorale è orientato mediamente a 300° Nord ed è morfologicamente contraddistinto dalla falcata sabbio-ghiaiosa alimentata dalla prominenza deltizia della foce del Sinello cui segue un fronte pressoché rettilineo di falesie (sia attive che inattive) dal quale si protende in mare il piccolo promontorio di Punta Aderci ove la presenza di un solco di battente e grossi blocchi conglomeratici al piede documentano l'azione morfogenica del mare che determina l'inesorabile smantellamento ed arretramento dello stesso promontorio destinato, in tempi geologici, ad allinearsi con il fronte di falesia limitrofo.

Procedendo dal promontorio di Punta Aderci verso il porto di Vasto la formazione sabbiosa al piede del fronte di falesia si allarga gradualmente con una conformazione arcuata sino a raggiungere

un'ampiezza di oltre 200 m in prossimità di punta della Lotta e quindi del molo sopraflutto del porto di Vasto.

Avanzando dal molo di levante del porto (radicato su punta della Penna) verso sud-est il litorale ha invece un orientamento d'insieme a 180° Nord contraddistinto da fronti di falesia, per uno sviluppo complessivo di 7,5 km, articolati in più terrazzamenti incisi al piede dall'azione diretta del moto ondoso in piccole insenature con scogli semi affioranti e in alcuni tratti di strette spiagge (sabbioso ciottolose) costituite dalle frazioni detritiche provenienti dai crolli e dagli smantellamenti degli stessi fronti di falesia. Il margine sud di questo versante è ad acclività più moderata e degrada nella piana alluvionale del Trigno contraddistinta da un'ampia falcata sabbiosa con retrostante apparato dunale.

La maggior parte delle spiagge che ricadono in questo ambito litoraneo hanno subito nel corso degli ultimi decenni significativi fenomeni di erosione con arretramenti più accentuati della linea di riva in corrispondenza delle cuspidi deltizie del Sinello e del Trigno. Unica eccezione è costituita dall'ampia spiaggia che attualmente si sviluppa verso punta Aderci a partire dal molo di ponente del porto di Vasto. Come documentato dalla foto aerea del 1943, prima della realizzazione delle opere foranee del porto di Vasto, il fronte di falesie presente lungo il litorale compreso tra punta Aderci e punta della Lotta presentava solo pochi tratti di spiagge al piede peraltro di ampiezza limitata.

Come evidenziato dagli studi e riscontri condotti nell'ambito della redazione ed approvazione del nuovo Piano Regolatore del porto di Vasto, la genesi dell'attuale falcata sabbiosa, tra punta Aderci ed il porto è dovuta proprio alla realizzazione delle opere foranee del porto, in particolare del molo di ponente che ha di fatto favorito il deposito dei sedimenti, movimentati dalle correnti litoranee associate agli stati di mare provenienti dal I e IV quadrante, che altrimenti erano destinati ad accumularsi solo in parte all'interno dell'insenatura delimitata da punta della Lotta e punta della Penna ed in misura maggiore venivano dispersi dalle correnti trasversali verso il largo.

Il confronto dei dati cartografici esaminati nell'ambito del PRP con la più recente immagine aerea di questo ambito litoraneo conferma che il fenomeno di alimentazione della spiaggia compresa tra il porto e Punta Aderci si è ormai stabilizzato secondo una conformazione arcuata che riflette condizioni di equilibrio dinamico nei confronti dell'esposizione alle azioni (medio-climatiche) del moto ondoso e delle correnti litoranee. In sostanza la componente longitudinale del trasporto solido litoraneo tende ad esaurirsi a ridosso del molo sopraflutto del porto di Vasto.

Allo stato attuale, si evidenziano limitati fenomeni di insabbiamento dei fondali, con accumuli di sedimenti in alcune aree della darsena che si riverberano verso altre a causa della messa in sospensione causata dalle eliche durante le evoluzioni. Ciò giustifica la limitata portata del presente intervento di dragaggio a distanza di ben 12 anni dall'ultimo intervento effettuato.



Figura 2 – Analisi diacronica delle linee di riva (fonte Rapporto Ambientale del PRP di Vasto, 2007)

3.3 L'ultimo intervento di dragaggio del porto

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 COASIV (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 s.l.m. contemplando lo scarico dei sedimenti in mare aperto, per un quantitativo totale di 75.000 m³, all'interno di un'area (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).

Rapportando il quantitativo totale del volume dragato (75.000 m³) nel 2007 all'ampia superficie di quest'area di deposizione (pari a circa 700 ha) si ricava un valore del "ricoprimento teorico" del fondale pari a 1 cm decisamente inferiore a quello di 5 cm indicato dal Manuale ISPRA come spessore massimo di ricoprimento dei fondali originali da raggiungere con interventi di rilascio in

mare dei materiali di dragaggio.

Le attività di immersione nella suddetta area marina posta al 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).

Le procedure di approvazione di questo intervento di dragaggio e le relative autorizzazioni ministeriali per lo scarico in mare aperto sono state condotte (anche in considerazione della prossimità del SIC - IT 7140108 denominato “Riserva Regionale Costiera Guidata di PUNTA ADERCI”) 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.

Come precedentemente esposto, il presente intervento vede esclusa la possibilità e l’opportunità di utilizzare tale sito per ragioni di varia natura.



Figura 3 – Individuazione area “autorizzata” (2007) per lo scarico a mare dei sedimenti dragati dal porto di Vasto

Coordinate geografiche dei vertici di delimitazione dell'area "autorizzata" per lo scarico a mare dei sedimenti dragati nel 2007:

A Lat 42° 15',60 N ; Long 14° 41',50 E

B Lat 42° 14',30 N ; Long 14° 43',60 E

C Lat 42° 13',50 N ; Long 14° 42',75 E

D) Lat 42° 14',80 N; Long 14° 40',70 E

3.4 Attività di prima caratterizzazione ambientale dei sedimenti (2014 e sett. 2015)

Per le finalità di tutela e salvaguardia dell'ambiente la progettazione delle attività di dragaggio e di gestione dei relativi materiali di risulta, non può prescindere da una propedeutica conoscenza delle caratteristiche (chimiche, fisiche e biologiche) dei sedimenti. Infatti, la caratterizzazione qualitativa dei fondali oggetto dei lavori di dragaggio, con particolare riferimento alla verifica dell'eventuale livello di inquinamento dei sedimenti, è indispensabile per una corretta quantificazione tecnica ed economica dei volumi da dragare e delle relative metodiche e mezzi d'opera da adottare per i lavori di dragaggio e la loro successiva destinazione.

Pertanto, sulla base dei recenti aggiornamenti normativi in materia di dragaggi e gestione dei sedimenti marini, nella fase di progettazione dei lavori di dragaggio dei fondali del porto di Vasto, si è ritenuto opportuno completare l'aggiornamento del quadro conoscitivo eseguendo una prima serie di attività di indagine dirette e relative analisi di laboratorio, che hanno permesso di definire in modo oggettivo le caratteristiche qualitative dei sedimenti. I risultati di queste attività conoscitive hanno costituito la base di riferimento sia per l'impostazione di un Piano di Caratterizzazione Ambientale sia per la selezione della soluzione di progetto dei lavori di dragaggio portuale e di destinazione del materiale dragato.

A tal scopo, nel 2014, sulla base di una specifica convenzione tra ARTA e COASIV, è stata espletata una campagna conoscitiva articolata nei seguenti punti di indagine:

1. rilievo batimetrico (con tecnica multi-beam) dei fondali dal margine delle banchine portuali sino ad un'ampia area (400 x 400 m) all'esterno dell'imboccatura portuale;
2. prelievo superficiale (con benna, per uno spessore di 50 cm) dai fondali di 6 campioni di sedimenti (quattro posti nella darsena portuale, uno nella zona centrale dell'avamporto ed uno all'esterno dell'imboccatura portuale);
3. analisi di laboratorio (conformi al D.M. 24/01/1996 ed alle specifiche e manuali tecnici dell'ISPRA) per la caratterizzazione della classe granulometrica di riferimento (in termini di

frazioni percentuali delle peliti, sabbie e ghiaie) e soprattutto per la verifica della presenza di eventuali sostanze inquinanti (sulla base dei livelli chimici di specifici analiti e dell'esito dei test di tossicità).

L'ubicazione dei punti di prelievo dei campioni superficiali è stata concordata sulla base di una griglia di delimitazione degli specchi portuali allegata alla suddetta convenzione tra ARTA e COASIV.

Il Comune di Vasto e l'ARTA hanno reso disponibili i dati relativi alla caratterizzazione dei sedimenti dai quali si desume una realtà parzialmente differente da quanto evincibile in funzione della prima campagna di indagine orientativa svolta dalla stessa ARTA nel 2014.

Si rimanda al fascicolo documentale per l'esame dei relativi risultati.

3.5 Caratterizzazione ambientale dei sedimenti (Luglio 2019 - ARTA)

Come abbondantemente precisato, i risultati della caratterizzazione ARTA 2015 condotta sulla base di una maglia geometrica variabile da 50 x 50 m a 100 x 100 m e sulla base di un numero di campionamenti ridotto secondo le indicazioni fornite dal manuale APAT / ICRAM 2007 sono stati sottoposti ad un approfondimento d'indagine svolto secondo i dettami del nuovo "Decreto dragaggi" costituito dal D.M. 173/2016 e relativo disciplinare tecnico procedendo, contestualmente, ad una revisione della maglia geometrica di caratterizzazione sempre pari a 50 x 50 m.

In data 08/07/2019 l'ARTA ha trasmesso i risultati dell'ultima caratterizzazione eseguita su n. 25 campioni superficiali, orizzonte 0-50 cm, e n. 4 campioni appartenenti al secondo orizzonte 50-100 cm.

Dall'analisi dei dati trasmessi si deduce che i sedimenti non sono idonei ad attività di ripascimento, sia esso emerso che sommerso.

Analisi ecotossicologiche

Per l'80% dei campioni il rischio risulta assente, per il restante 20% di livello medio.

CODICE CAMPIONE	DATA DI PRELIEVO	PUNTO	Classe di pericolo ecotossicologico	Classe di pericolo chimico	RISULTATI CLASSIFICAZIONE	Pelite
					Classe di qualità del materiale	%
PE/ 000456/2019	29/01/2019	1	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	61,6
PE/ 000457/2019	29/01/2019	2	medio	HQc(L2) <= Basso	C	74,0
PE/ 000458/2019	29/01/2019	3	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	60,8
PE/ 000459/2019	29/01/2019	4	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	48,2
PE/ 000460/2019	29/01/2019	5	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	46,6
PE/ 000461/2019	29/01/2019	6	medio	HQc(L2) <= Basso	C	85,6
PE/ 000462/2019	29/01/2019	7	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	63,8
PE/ 000463/2019	29/01/2019	8	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	63,8
PE/ 000464/2019	29/01/2019	9	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	34,1
PE/ 000465/2019	29/01/2019	10	assente	HQc(L2) >= Basso e HQc(L2) <= Medio	B	64,4
PE/ 000466/2019	29/01/2019	11	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	47,7
PE/ 000509/2019	30/01/2019	12	medio	HQc(L2) <= Basso	C	64,1
PE/ 000510/2019	30/01/2019	13	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	64,2
PE/ 000511/2019	30/01/2019	14	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	50,4
PE/ 000512/2019	30/01/2019	15	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	46,3
PE/ 000513/2019	30/01/2019	16	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	39,9
PE/ 000514/2019	30/01/2019	17	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	29,3

CODICE CAMPIONE	DATA DI PRELIEVO	PUNTO	Classe di pericolo ecotossicologico	Classe di pericolo chimico	RISULTATI CLASSIFICAZIONE	Pelite
PE/ 000515/2019	30/01/2019	18	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	77,5
PE/ 000516/2019	30/01/2019	19	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	36,6
PE/ 000517/2019	30/01/2019	20	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	65,5
PE/ 000518/2019	30/01/2019	21	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	62,4
PE/ 000519/2019	30/01/2019	22S	medio	HQc(L2) <= Basso	C	71,2
PE/ 000520/2019	30/01/2019	22P	medio	HQc(L2) <= Basso	C	64,5
PE/ 000521/2019	30/01/2019	23S	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	64,3
PE/ 000522/2019	30/01/2019	23P	medio	HQc(L2) <= Basso	C	66,8
PE/ 000523/2019	30/01/2019	24S	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	65,5
PE/ 000524/2019	30/01/2019	24P	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	51,9
PE/ 000525/2019	30/01/2019	25S	assente	HQc(L2) <= Trascurabile	A	43,0
PE/ 000526/2019	30/01/2019	25P	assente	HQc(L2) >= Basso e HQc(L2) <= Medio	B	54,0

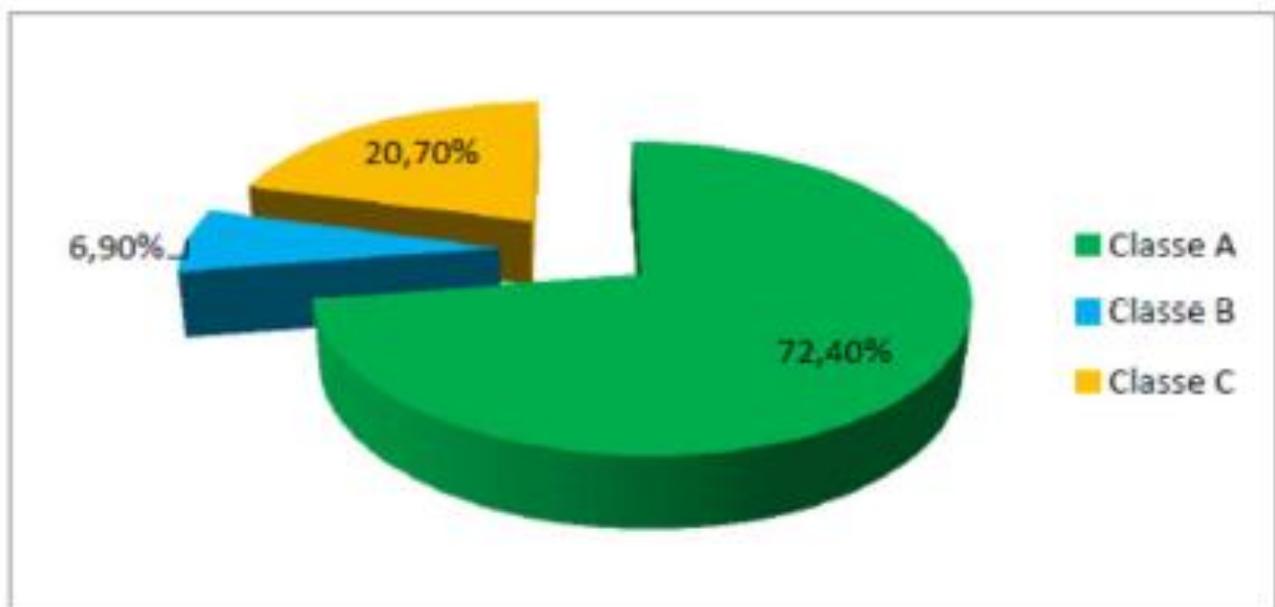


Figura 4 - Classi di qualità in % dei sedimenti del Porto di Vasto



Figura 5 – Rappresentazione grafica della classificazione per maglie ed orizzonti

3.6 Impostazione delle aree da dragare e delle profondità di dragaggio

La principale esigenza degli attuali traffici commerciali del porto di Vasto è quella di salvaguardare, per quanto possibile, le profondità dei fondali dell'avamposto e della darsena interna rispetto ai pescaggi delle navi mercantili che altrimenti sono costrette a scalare in questo porto “allibate” a discapito del “carico utile” e quindi con ripercussioni negative sul costo complessivo del trasporto marittimo.

Questa problematica è stata già investigata nell’ambito della redazione del nuovo PRP (2007) valutando che l’attuale conformazione planimetrica dell’avamposto condizionerebbe l’ingresso per le moderne navi mercantili sino a dimensioni al massimo dell’ordine di 160÷170 m per la LOA e di 20÷30 m per la larghezza B cui corrisponderebbero pescaggi massimi D compresi tra 8,5 e 10,5 m. L’attuale assetto infrastrutturale del porto di Vasto è contraddistinto da una profondità dei fondali limitata a -8,0 m s.l.m. nell’avamposto e mediamente a -7,0 / 8,0 m s.l.m. nel bacino portuale con valori minimi pari anche -5,0 / 6,0 m s.l.m. lungo i fronti di banchina.

Ne consegue che, volendo “difendere” le condizioni di navigabilità ed ormeggio in sicurezza delle moderne navi mercantili (7), per il porto di Vasto è prioritario mantenere gli attuali fondali del bacino portuale.

Nella progettazione della profondità di dragaggio è necessario tenere conto anche delle possibili riduzioni di profondità dei fondali (riconducibili alle irregolarità morfologiche, alle tolleranze degli strumenti batimetrici ed ai fenomeni di deposito dei sedimenti) nonché dei rischi connessi ad eventuali urti e/o incagliamenti dell'imbarcazione (da scongiurare soprattutto nei casi di fondali rocciosi ed irregolari).

Nel caso in esame, tenuto conto della natura limo-sabbiosa dei fondali, che quindi non costituiscono un pericolo significativo in caso di urto e/o incagliamento accidentali delle imbarcazioni, ed in considerazione del fatto che dall'ultimo dragaggio effettuato nel 2007 i fenomeni di deposizione di sedimenti lungo i fondali portuali interni possono ritenersi limitati, si ritiene che la profondità di dragaggio generalizzata di 50 cm per la darsena interna sia comunque adeguata per consentire le manovre e lo stazionamento all'ormeggio delle imbarcazioni che fanno scalo presso il porto garantendo una buona fruibilità dell'infrastruttura per i prossimi anni.

Relativamente all'estensione planimetrica delle aree da dragare ovviamente non sono stati presi in considerazione gli specchi portuali della darsena posti al margine del molo mandracchio e del molo martello in quanto adibiti all'ormeggio delle imbarcazioni rispettivamente della nautica e della pesca.

Per il bacino portuale si è considerato il dragaggio di 50 cm per tutta la zona di evoluzione sino al margine dei fronti di banchina destinati all'ormeggio delle navi mercantili considerando una pendenza teorica delle scarpate pari a 1/2.

Un fattore limitante è dettato dal fatto che gli approfondimenti dei fondali non devono determinare interferenze di tipo geotecnico e/o strutturale per le opere marittime presenti e pertanto nella impostazione dei margini perimetrali delle aree da dragare si è comunque assunta una fascia di sicurezza evitando di raggiungere, per quanto possibile, il piede delle strutture esistenti (banchine di ormeggio).

Sulla base di questi elementi sono stati sviluppati gli elaborati grafici quantificando il dragaggio di 37.500 m³ di materiale su una superficie di 75.000 m² (equivalenti ad uno spessore costante di 0,50 m).

Alla luce dei risultati delle indagini svolte dall'ARTA in funzione del Piano di Caratterizzazione di approfondimento predisposto dall'ARAP, gli obiettivi sono rideterminati in diminuzione rispetto all'originario assetto dell'area da dragare.

Sono quindi escluse dal dragaggio le aree classificate di classe C, in gran parte ubicate in prossimità della banchina di levante, notoriamente esclusa dalle attività commerciali in quanto destinata alle attività della pesca per le quali non si rende necessario procedere ad attività di escavazione.

Saranno inoltre oggetto di nuova valutazione le celle per le quali la validità della precedente classificazione (ARTA 2015) risulta essere non più valida.

L'intervento, quindi, è ricondotto ad una pura e semplice manutenzione del fondale per la rimozione degli accumuli originatisi nel tempo che hanno ridotto le condizioni di operatività e sicurezza. Saranno altresì oggetto d'intervento i trovanti rocciosi e conglomeratici presenti nelle immediate vicinanze della diga sopraflutto e del varco di accesso che saranno salpati e riposizionati ai piedi della diga foranea.

Nel corso dei vari rilievi eseguiti nel Porto è emersa la presenza di numerosi trovanti localizzati, in particolare, in prossimità dell'accesso alla darsena e della diga foranea. I primi e presumibile abbiano origine naturale, mentre i secondi che con grande probabilità fanno parte della mantellata a protezione del vecchio corpo diga esistente negli anni '60/70 e successivamente oggetto di parziale salpamento.

I trovanti più importanti sono stati inseriti nel progetto per essere salpati e riposizionati correttamente al piede del molo "mandracchio" e della diga di sopraflutto.

3.7 Aree marine interessate dalla deposizione del materiale di dragaggio

Le direttive impartite dalla Comunità Europea e recepite dalla normativa vigente in materia di dragaggi portuali e di gestione del materiale dragato, dispongono che, nel rispetto dei principi di tutela dell'ambiente, qualora i sedimenti interessati dai lavori di dragaggio non risultino contaminati si deve verificare la sostenibilità tecnica ed economica per il riutilizzo di questi materiali, preferibilmente in ambiti litoranei (emersi e/o sommersi) e solo come ultima istanza l'immersione in mare aperto (oltre le 3 miglia dalla costa).

Pertanto, considerato l'esito delle analisi e scartata l'ipotesi ripascimento in funzione delle caratteristiche fisiche dei sedimenti (pelite predominante), nella definizione delle possibili destinazioni del materiale dragato si è preso in esame un solo scenario ossia la dispersione al largo. Per quanto dedotto nel corso della Conferenza dei Servizi "istruttoria" svoltasi sul PFTE, l'area già ritenuta idonea da ARTA e ICRAM ed autorizzata dal MATTM in occasione del dragaggio del 2007 è stata in questo caso scartata.

Nell'ambito delle attività inerenti agli "Studi propedeutici per l'ANalisi di rischio della fascia COstiera della Regione Abruzzo" condotte dall'Università dell'Aquila, Liam - Diceaa, si dà atto della precedente autorizzazione per il sito di Vasto (ABR04E) con i relativi estremi e caratteristiche in termini di profondità del fondale, estensione ed ubicazione in prossimità dei seguenti Siti Natura:

- Fosso delle Farfalle (IT7140106)
- Lecceta litoranea di Torino di Sangro (IT7140107)
- Riserva Naturale di Punta Aderci (IT7140108)

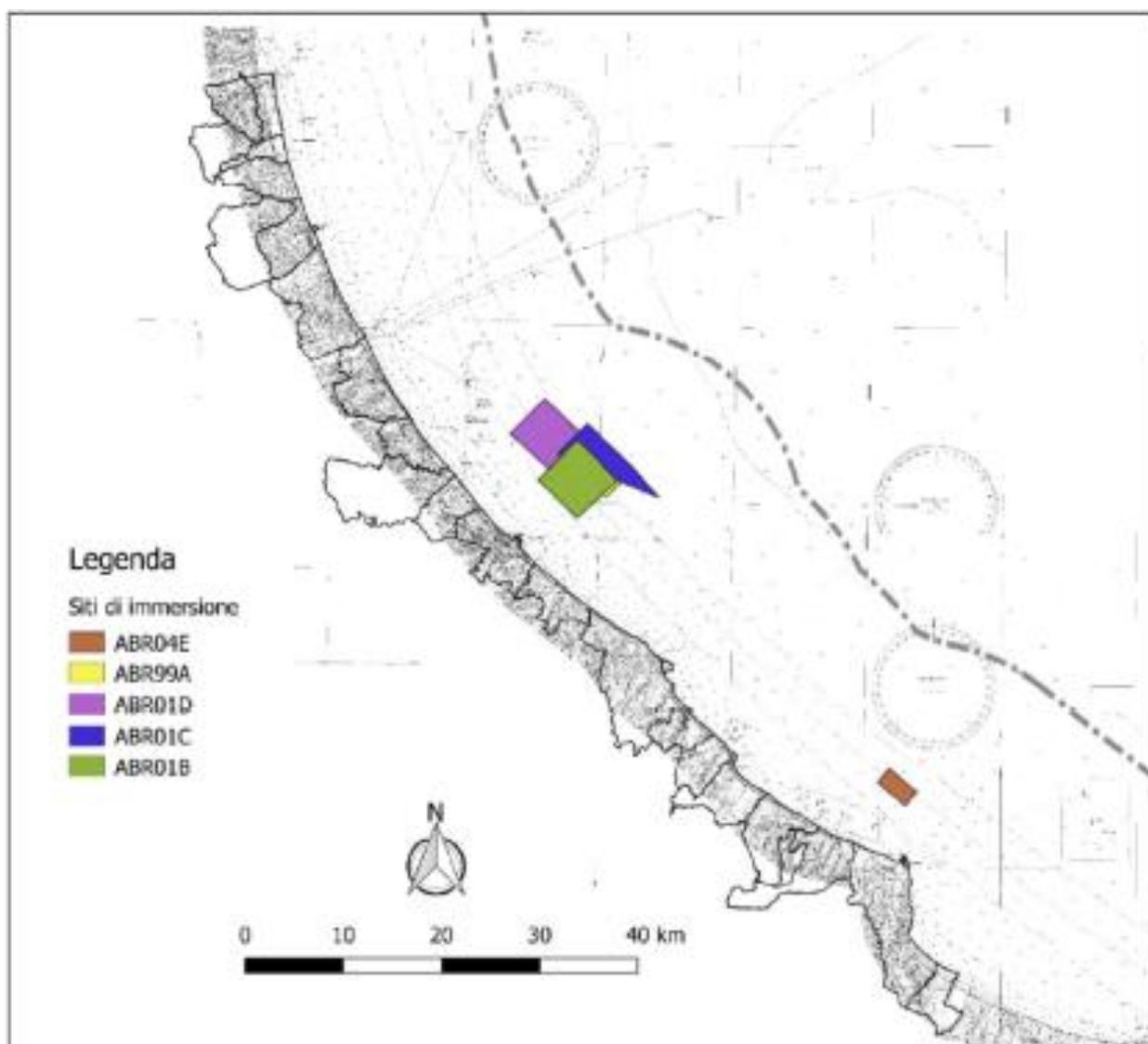


Fig. 6 - Ubicazione siti di immersione in Abruzzo (Fonte prog. AN.CO.R.A.)

Con la determina regionale n. 40 del 21 febbraio 2018 e con riguardo ad altro appalto, la Regione Abruzzo ha sospeso l'autorizzazione al deposito in mare dei materiali derivanti dal dragaggio del porto di Ortona. Questo provvedimento ha reso urgente l'individuazione di uno o più siti di

immersione in mare, in quanto il porto di Ortona, per il suo ruolo strategico per i traffici marittimi, non può posticipare ulteriormente le attività di dragaggio. Il nuovo sito individuato dovrà avere dimensioni tali da accogliere materiali di escavo provenienti non solo dal porto di Ortona ma anche dagli altri interventi di dragaggio eseguiti in Abruzzo. Un esempio è dato dagli attuali lavori per la deviazione della foce del fiume Pescara che produrranno ulteriori volumi di sedimenti da immergere in mare. Ulteriore esempio, ed è quello che inerisce al presente intervento, è rappresentato dalla necessità di versamento dei sedimenti provenienti dall'escavo del porto di Vasto.

Nell'ambito del progetto AnCoRA, nelle prime fasi conoscitive sono stati raccolti tutti i dati relativi alla costa abruzzese, sia come cartografia sia come informazioni sui vincoli ambientali presenti seguendo le indicazioni del D.lgs. 173/2016. La raccolta di dati provenienti da differenti ambiti disciplinari riguardanti l'intero litoraneo abruzzese è stata facilitata dagli strumenti webGIS, realizzati nell'ambito dei progetti ECOSEA e SHAPE, entrambi relativi al Programma di cooperazione transfrontaliera IPA Adriatico (2007- 2013). Entrambi i progetti avevano l'obiettivo di sviluppare strumenti adeguati a creare un approccio efficace per la gestione e la pianificazione in tutta la regione Adriatica, comprensiva sia degli aspetti fisici che socio-economici. La partecipazione di più Stati europei (Italia, Slovenia, Croazia, Bosnia- Erzegovina, Montenegro e Albania) ha garantito una cooperazione per la gestione integrata delle coste in linea con il Protocollo ICZM (Integrated Coastal Zone Management).

I dati raccolti dalle piattaforme webGIS di questo progetto, utili allo studio in epigrafe, sono i seguenti:

- Siti Rete Natura 2000 e Riserve Naturali;
- allevamenti ittici;
- barriere dissuasive per la pesca a strascico;
- piattaforme offshore;
- condotti;
- relitti;
- aree militari;
- zone interdette al transito e alla pesca.

Rilevati i vincoli su esposti, il Diceaa – Liam è pervenuto alla formulazione della proposta per l'individuazione del sito di immersione a mare in base ai seguenti aspetti preminenti:

1. caratteristiche dinamiche della massa d'acqua;
2. caratteristiche fisiche e chimiche della massa d'acqua;
3. caratteristiche dei fondali (morfologia e batimetria);

4. caratteristiche dei sedimenti superficiali (chimica, ecotossicità e granulometria);
5. presenza di popolazioni ittiche e biocenosi bentoniche;
6. individuazione dei vincoli e altri siti di immersione autorizzati.

Di seguito la mappa di riferimento che racchiude l'intero novero delle informazioni acquisite:

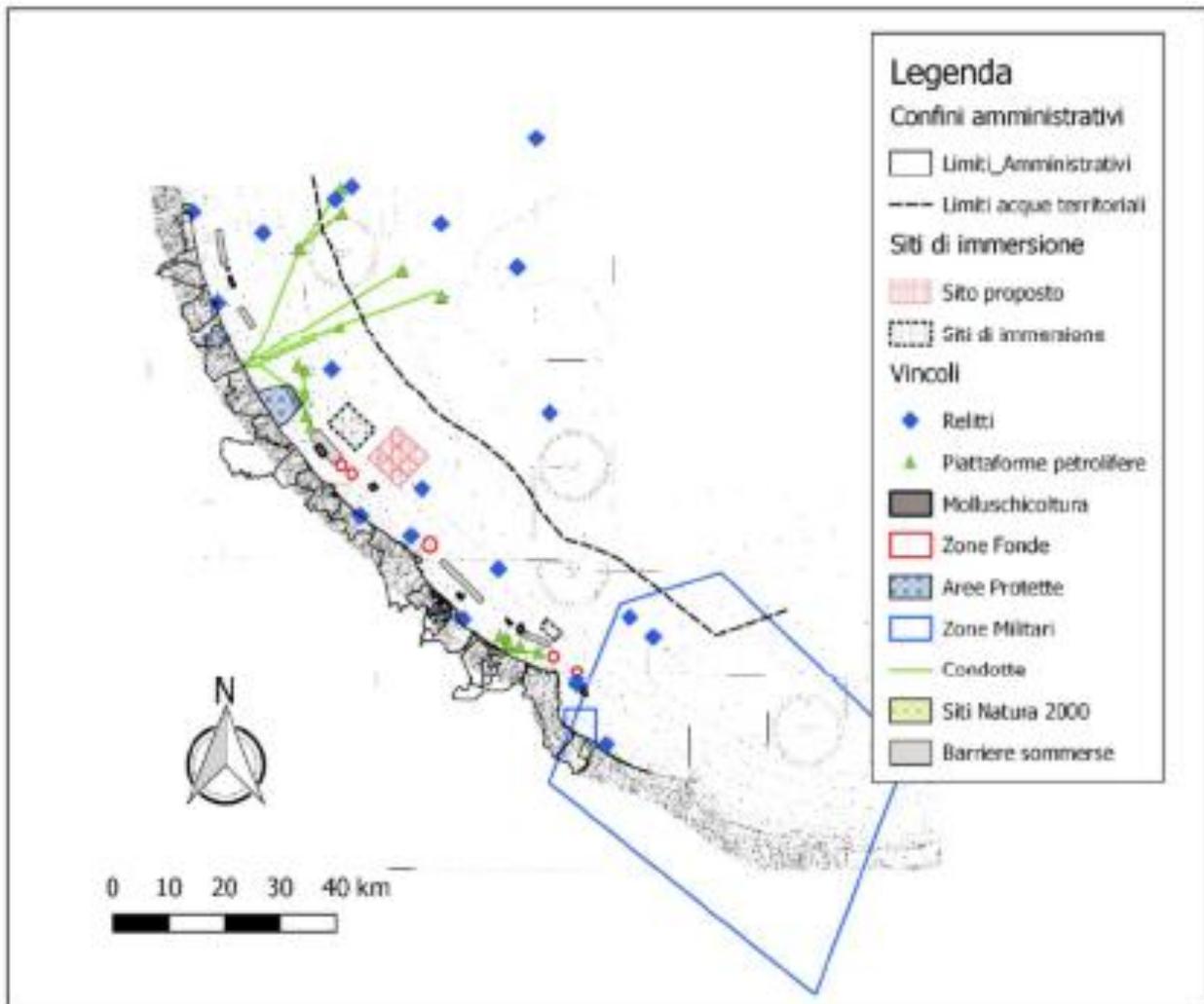


Fig. 7 - mappa generale siti / vincoli (Fonte prog. AN.CO.R.A.)

Dall'analisi dei dati a disposizione è risultato idoneo il sito ubicato nella zona tra Pescara e Ortona in quanto rappresenta una posizione adeguata sia dal punto di vista tecnico sia per l'assenza di aree protette nelle vicinanze. Il suddetto sito è tecnicamente vantaggioso poiché è situato al centro tra i porti di Pescara e Ortona, che risultano i più problematici per il dragaggio a causa dell'elevata quantità di sedimenti da gestire. Ciò risulta vero anche se nell'ottica dell'intervento di "Potenziamento ed escavazione del porto di Vasto" tale localizzazione impone una distanza di conferimento ben maggiore di quella riferita al sito ABR04E precedentemente utilizzato. Di ciò si tiene conto nella formulazione del prezzo con relativa analisi.

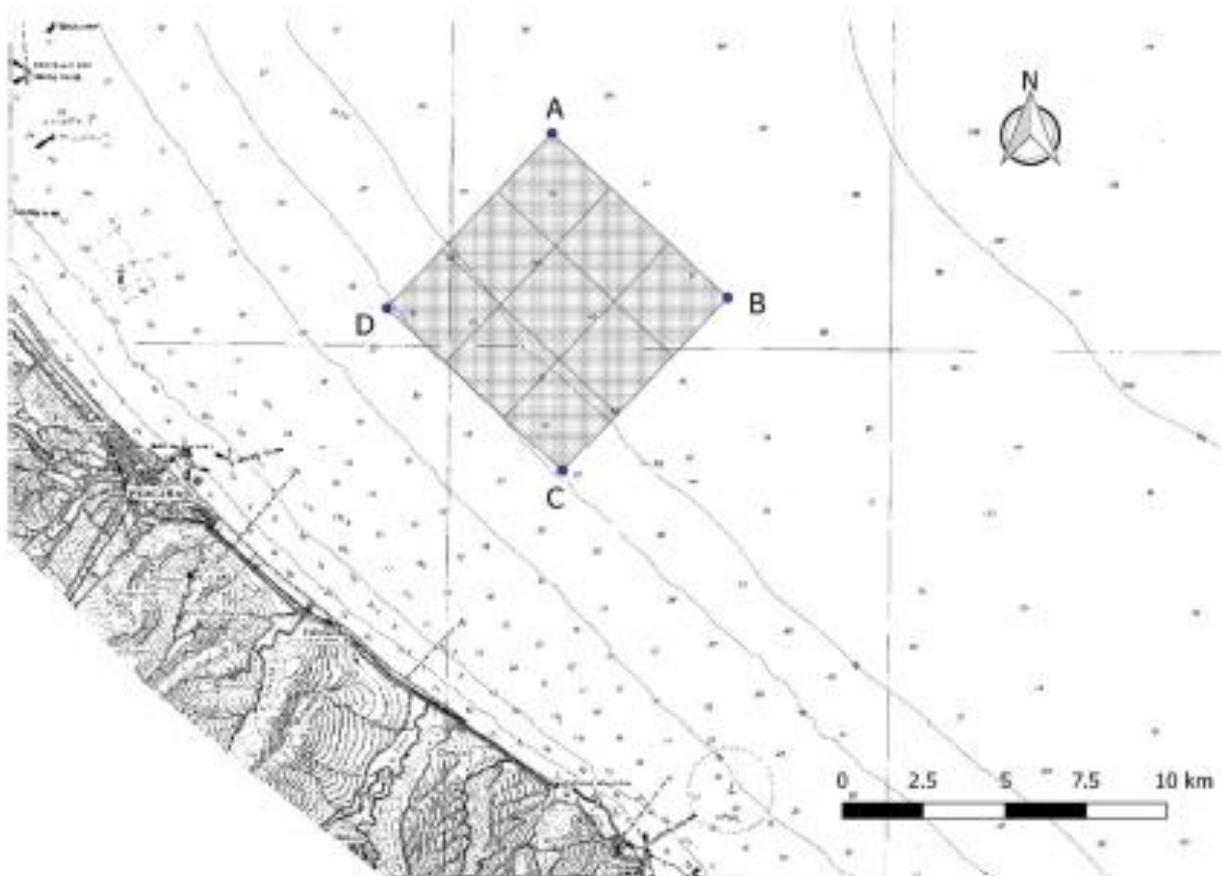


Fig. 8 - Ubicazione sito di immersione (Fonte prog. AN.CO.R.A.)

Vertice	Coordinate WGS84 EPSG: 4326	Coordinate WGS84 EPSG: 32633	Profondità
A	Lat 42,561168 N Long 14,369741 E	Lat 4712277.003 Long 448264.647	circa -75 m
B	Lat 42,5152214 N Long 14,4366887 E	Lat 4707136.768 Long 453726.148	circa -75 m
C	Lat 42,465718 N Long 14,374607 E	Lat 4701675.267 Long 448585.913	circa -30 m
D	Lat 42,511624 N Long 14,307674 E	Lat 4706815.503 Long 443124.413	circa -30 m

Fig. 9 - Coordinate sito di immersione (Fonte prog. AN.CO.R.A.)

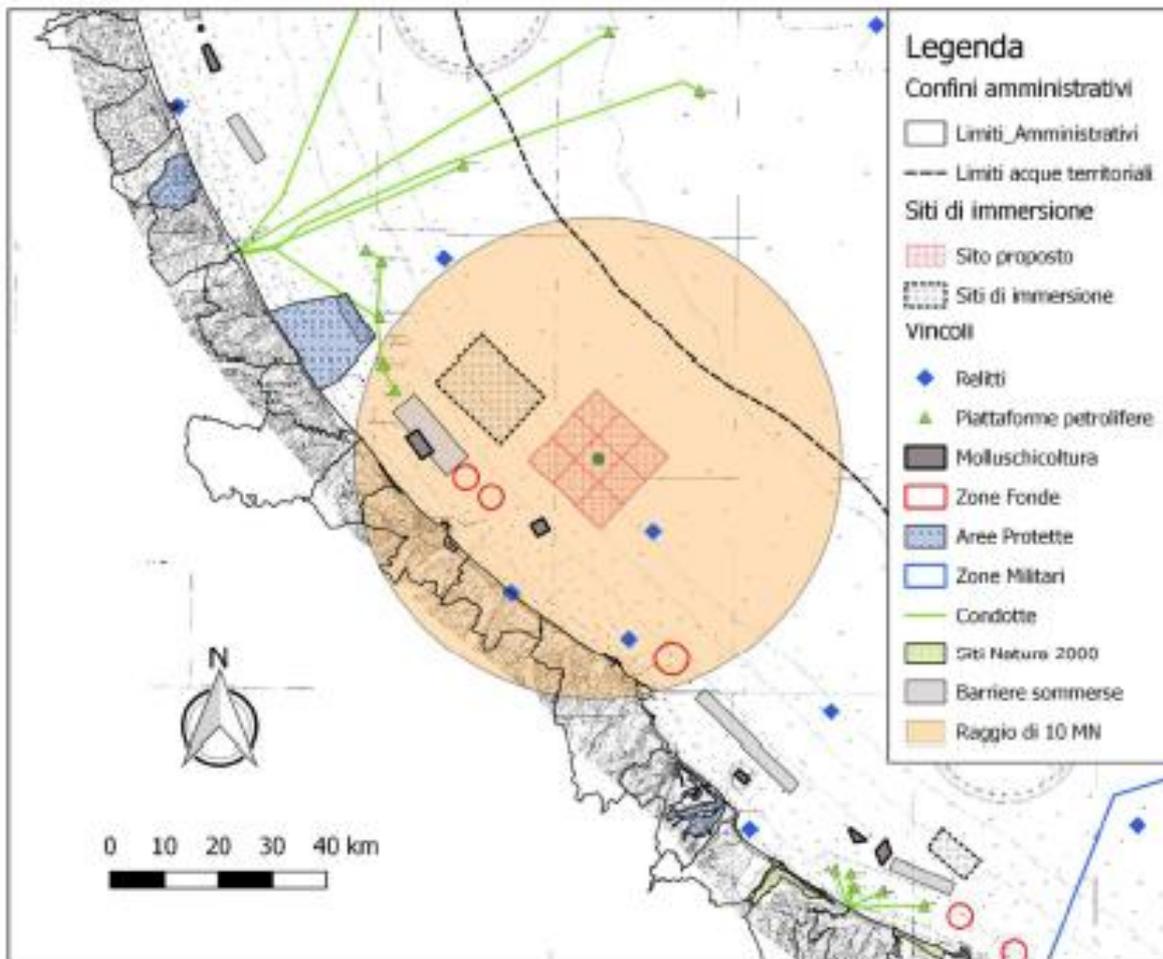


Fig. 10 - Sito di immersione e vincoli ambientali nel raggio di 10MN (Fonte prog. AN.CO.R.A.)

3.8 Attività di dragaggio e gestione dei materiali dragati

Con il termine dragaggio generalmente si indicano i lavori di escavazione e rimozione di terreni sommersi; nel dettaglio le tecniche di dragaggio sono molteplici non solo in funzione della natura dei luoghi interessati dai lavori di escavazione ma soprattutto degli obiettivi prioritari e/o secondari che si vogliono perseguire.

Nel caso in esame **l'intervento di dragaggio è di tipo "manutentivo"** essendo finalizzato al ripristino di adeguati fondali del porto di Vasto alle esigenze di pescaggio del traffico marittimo commerciale che afferisce al porto. Nel contempo, nel rispetto della normativa vigente in materia di dragaggi, l'intervento in questione non deve introdurre elementi di alterazione sull'ambiente, non solo per quanto concerne le attività di dragaggio in senso stretto ma anche per quanto riguarda le operazioni di trasporto e conferimento del materiale.

Sulla base del quadro di riferimento tracciato nell'ambito del presente progetto il materiale che compone i fondali d'avamposto del porto di Vasto presenta caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche tali da non richiedere particolari accorgimenti per le operazioni di dragaggio. Inoltre, il materiale dragato, previa verifica del rispetto dei requisiti di idoneità ambientale a seguito di specifiche campagne di indagini, può essere conferito in ambiente marino sommerso su fondali superiori a -20,0 m s.l.m..

I lavori di dragaggio del porto di Vasto possono essere sintetizzati nelle seguenti tre fasi dei lavori:

- escavazione dei fondali costituiti da materiale incoerente prevalentemente limo-sabbioso;
- trasporto del materiale con rotte di navigazione prestabilite sino al sito di conferimento;
- sversamento sommerso del materiale;

Per gli aspetti inerenti i possibili impatti che queste fasi di lavoro possono esercitare sull'ambiente il maggiore potenziale negativo può ravvisarsi sulle quantità di materiale messo in sospensione, nelle fasi sia di dragaggio sia di sversamento, con aumento, anche se temporaneo, della torbidità delle acque ed eventuale dispersione incontrollata dei sedimenti stessi. Queste problematiche possono però essere facilmente controllate utilizzando adeguati mezzi d'opera e seguendo procedure di cantiere e sistemi di controllo opportunamente pianificati.

3.9 Attrezzature e metodologie di cantiere per il dragaggio dei fondali

La scelta dei mezzi d'opera da impiegare per le operazioni di dragaggio in senso stretto è condizionata dalla combinazione di diversi fattori, primi fra tutti: la natura ed i volumi del materiale da dragare; l'estensione e le profondità dei fondali; le condizioni di esposizione meteomarina (moto ondoso e correnti).

Si è soliti distinguere le draghe in funzione di:

- modalità di escavazione: idraulica; meccanica;
- capacità di navigazione: stazionarie; semoventi; autopropulse;
- capacità di stivaggio del materiale dragato: semplici pozzi di stivaggio; pozzi con sistema idraulico per le operazioni di carico/scarico.

In questi ultimi decenni le maggiori innovazioni introdotte per le draghe hanno riguardato i seguenti aspetti tecnici:

- miglioramento delle “teste draganti” per il contenimento dei fenomeni di sospensione dei sedimenti dragati;

- aumento della precisione del dragaggio tramite l'introduzione di sistemi automatici di posizionamento con tecniche DGPS e di registrazione e trasmissione dei dati anche in tempo reale, al fine di contenere i volumi dragati;
- incremento della densità del materiale dragato al fine di contenere i volumi da inviare a trattamento e/o a conferimento.

Si riporta una descrizione sintetica delle tipologie di draghe che possono essere utilizzate per l'escavazione dei fondali del porto di Vasto.

Per le tradizionali draghe idrauliche del tipo SD è opportuno utilizzare pompe sommerse in grado di controllare e monitorare in tempo reale la densità del materiale solido aspirato; spesso sono corredate di carter e sistemi di ugelli che migliorano le prestazioni idrodinamiche della fase di messa in sospensione ed aspirazione dei sedimenti limitandone la dispersione.

Nel caso delle draghe idrauliche del tipo TSHD oltre all'impiego di pompe sommerse analoghe a quelle utilizzate per le SD sono state introdotte nuove tecnologie al fine di controllare le fasi di "troppo pieno" delle stive di carico e di successivo refluentamento. Le principali innovazioni riguardano:

- sistemi di ricircolo dell'acqua utilizzata nei cicli di dragaggio-stivaggio e successivo refluentamento al fine di contenere i volumi di acqua "coinvolti" dai lavori di dragaggio;
- riversamento controllato delle acque di dragaggio-refluentamento attraverso un sistema di guida in grado di convogliarle in profondità possibilmente con velocità di efflusso contenute.

Le draghe TSHD mal si prestano ad operare in specchi portuali di estensione limitata perché richiedono adeguati spazi di evoluzione per poter effettuare un dragaggio uniforme e regolare. Ovviamente quelle di piccole dimensioni seppure sono più manovriere e versatili hanno limitate capacità di carico che quindi ne possono condizionare la resa effettiva.

Nel caso delle draghe meccaniche del tipo BHD e GD le principali innovazioni introdotte, oltre alle moderne tecniche di posizionamento con DGPS che consentono di gestire con tolleranze "centimetriche" l'esecuzione dei profili di escavo, sono quelle che riguardano le dimensioni ed i meccanismi della benna secondo la tipologia detta a "tenuta ambientale" perché contraddistinta da un sistema di chiusura che oltre a consentire una escavazione più regolare, minimizza il contatto del materiale scavato con l'ambiente circostante ed in particolare la dispersione della frazione più fine nella "colonna d'acqua".

Vengono utilizzati mezzi marittimi tipo moto pontoni dotati di benna bivalve Ecologica.

Si rileva inoltre che la benna ecologica è dotata di un sistema di ventilazione passivo per ogni valva. Tale sistema consente di ottenere i seguenti risultati:

- Attenuazione sospensione. In fase di discesa della benna la ventilazione è aperta e consente al flusso d'acqua di attraversare le valve. Questo riduce la “spinta di Archimede” e attenua le turbolenze dell'acqua, limitando la sospensione/movimento del materiale
- Attenuazione lavaggio materiale. In fase di risalita la ventilazione automaticamente si chiude evitando il “lavaggio” e la fuoriuscita del materiale. Per evitare che il materiale venga riversato ai lati della benna mordente questa è dotata di una speciale sagoma delle lame laterali che aprono inizialmente dalla parte inferiore per proseguire gradualmente verso la parte superiore.

Inoltre guarnizioni di gomma forte garantiscono una maggiore tenuta del materiale.

Si propende quindi a che il dragaggio venga eseguito con questo tipo di “benna ecologica”, riuscendo così a minimizzare la quantità d'acqua rimossa insieme al sedimento. Il materiale prelevato presenterà inoltre una densità prossima a quella del sedimento indisturbato in “situ”, con riduzione del volume e dei tempi di dragaggi e con conseguente ottimizzazione dei costi.

L'ottimizzazione del contenuto d'acqua mediante l'utilizzo di benna ecologia deve essere verificata in fase di esecuzione dei lavori, mediante:

- la regolazione del grado di riempimento della benna;
- l'adozione di una velocità adeguata di lavoro;
- la chiusura ermetica della benna;
- la presenza a bordo di opportuni dispositivi (ad es. vasca) per il lavaggio dei mezzi d'opera.

3.10 Attrezzature di trasporto del materiale dragato

Nel caso in esame tenuto conto della distanza ed ubicazione delle zone di conferimento a mare del materiale dragato la tipologia di trasporto cui fare riferimento è quella marittima.

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, queste ultime dovranno essere in grado di gestire in modo autonomo oltre alla fase di dragaggio anche quella di trasporto e scarico del materiale ed è importante verificare la compatibilità della resa dell'intero ciclo di produzione (dragaggio- trasporto- scarico- ritorno) con le esigenze (volumi e tempi d'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 per eventuali dispersioni incontrollate del carico.

Tecniche di conferimento del materiale dragato

Nel caso in esame si ritiene che il materiale dragato possa essere depositato in mare su fondali ed aree compatibili con le caratteristiche dei sedimenti.

Al fine di contenere i fenomeni di torbidità delle acque nella zona di deposito a mare è opportuno adottare tecniche di conferimento in grado di rilasciare il materiale a profondità più prossime a quelle di fondo. Piuttosto che l'impiego di bettoline a fondo apribile che potrebbero avere delle perdite anche durante il trasporto, è preferibile il ricorso a chiatte o bettoline a fondo fisso abbinata a sistemi idraulici per la fluidificazione ed il refluento del materiale dai pozzi di carico tramite condotte con diffusore di estremità al fine di convogliare il materiale direttamente sul fondale, possibilmente in direzione orizzontale ed a velocità ridotta, senza interferire con gli strati d'acqua intermedi.

3.11 Fattibilità ambientale dei lavori di dragaggio

Gli interventi proposti ricadono in un'area non vincolata dal punto di vista storico, artistico ed ambientale. I lavori marittimi in oggetto (dragaggio dei fondali portuali, movimentazione e consegna dei sedimenti dragati con mezzi marittimi) potenzialmente potrebbero però determinare condizioni di interferenza con le aree limitrofe in particolare con l'ambiente marino sommerso.

Le moderne tecniche di dragaggio e movimentazione dei materiali dai fondali marini, nonché le tecnologie e metodiche di monitoraggio e controllo dei lavori, consentono però di approntare scenari di intervento tali da scongiurare ripercussioni negative sull'ambiente.

Si precisa che sulla base del quadro conoscitivo esistente relativo alle caratteristiche fisico-chimiche e microbiologiche dei sedimenti oggetto dei lavori di dragaggio si può escludere la presenza di sostanze inquinanti che potrebbero compromettere l'ambiente circostante. Elementi di disturbo per l'ambiente potrebbero essere ravvisati nell'aumento di torbidità associato alle fasi di dragaggio, movimentazione e soprattutto consegna del materiale dragato. Si rileva però che queste condizioni di aumento della torbidità sono comunque localizzate e circoscritte in un intorno prossimo alla zona di lavoro della draga (al massimo qualche centinaio di metri) e risultano comunque limitate nel tempo esaurendosi entro poche ore dalla fine dei lavori. Questo fenomeno è comunque limitato nel tempo e nello spazio rispetto a quello del tutto analogo per tipologia che si riscontra naturalmente in

occasione delle perturbazioni meteomarine associate a stati di mare agitato e relativo insorgere delle correnti litoranee che determinano, anche per diversi giorni, la messa in sospensione ed il trasporto dei sedimenti più fini lungo tutta la fascia litoranea dalla battigia sino a profondità superiori anche a 8 m (e quindi ad una distanza dalla spiaggia emersa superiore anche ad 1 km). In qualsiasi caso si ritiene opportuno concordare con le autorità competenti l'adozione di specifiche disposizioni e prescrizioni tecniche relative ai mezzi d'opera e metodiche delle attività di cantiere (inerenti le distinte fasi di dragaggio dei fondali, trasbordo/stoccaggio del materiale dragato sui mezzi nautici, e successive fasi di navigazione sino al punto di consegna e conseguente rilascio del materiale) nonché le relative metodiche di controllo e monitoraggio da adottare per documentare e certificare con dati oggettivi il rispetto delle suddette disposizioni e prescrizioni.

Per l'esecuzione dei lavori di cui al presente progetto si può stimare una durata di 180 gg. naturali e consecutivi che tiene in debito conto l'alto tasso d'interferenza con il traffico di varia natura che caratterizza il porto di Vasto nonché i periodi di fermo dovuti a condizioni meteo avverse. Per le successive fasi amministrative e tecniche dovrà comunque tenersi in considerazione il periodo stagionale coincidente con la stagione balneare in cui non sarà possibile effettuare le operazioni di dragaggio / immersione.

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

4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Nella trattazione della presente Valutazione ci si è concentrati nel considerare le possibili interferenze dell'opera in esame nei confronti del SIC “Punta Aderci – Punta della Penna” in quanto prossimo e limitrofo all'area portuale. Di seguito si procede ad una descrizione di tale area.

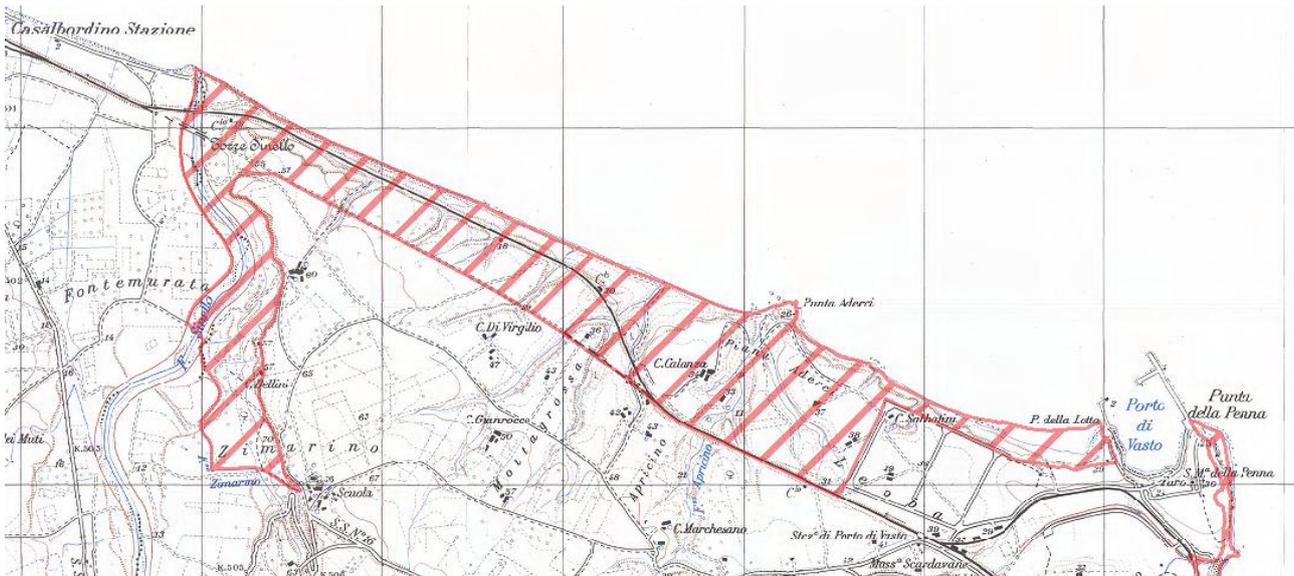


Figura 11 - Stralcio cartografico della parte nord (sopra) e della parte sud (sotto) del SIC Punta Aderci-Punta della Penna 1:25000. Cartografia del Portale Cartografico Regione Abruzzo.

L'area di Punta Aderci – Punta della Penna è riconosciuta come sito della Rete Natura 2000 – Sito d'Interesse Comunitario “Punta Aderci – Punta della Penna” cod. IT7140108.

La stessa area è riconosciuta come Riserva Naturale Regionale Guidata ed ha un PAN attivo come strumento di governo del territorio.

Il SIC “Punta Aderci – Punta della Penna” ha la peculiarità di conservare la completa seriazione degli habitat del sistema dunale (porzione sabbiosa di litorale situata nel settore meridionale - spiaggia di Punta Penna) e della falesia marina a picco sul mare (settore settentrionale).

Il SIC si estende lungo la fascia litoranea settentrionale del comune di Vasto per circa 8 Km coprendo 2 porzioni di territorio a nord e sud del porto commerciale per un totale di 317 ha. Il SIC è localizzato in posizione 14.71111111111111 Est - 42.16666666666666 Nord, come da questionario istitutivo. Esso confina a nord con il comune di Casal Bordino lungo il fiume Sinello che, nel tratto terminale è compreso all'interno del SIC e a Sud si spinge fino a Loc Vignola interrompendo per un tratto la continuità degli habitat in prossimità del Porto di Vasto. Da quest'ultimo fino a loc. Vignola il SIC copre una stretta fascia litoranea a protezione di una costa rocciosa che si apre in ampie baie per lo più ciottolose.

Un'ampia e lunga spiaggia sabbiosa si estende a nord del porto fino allo sperone di Punta Aderci (spiaggia di Punta Penna) dove si riconoscono le principali e più importanti emergenze floristiche e vegetazionali legate all'ambiente dunale. Dallo sperone di brecce e sabbia di Punta Aderci riprende una lunga spiaggia ciottolosa. La falesia costituita da sabbie e ciottoli si innalza sopra il litorale fino a 30 m circa s.l.m. segnando un confine netto tra un paesaggio agricolo e poco urbanizzato (fatta

eccezione per l'area industriale ed il porto commerciale) e l'ambiente tipicamente litoraneo fatto di dune sabbiose e spiagge ciottolose con una vegetazione prostrata e strettamente legata alle rigide condizioni ambientali del mare.

Il SIC di Punta Aderci-Punta della Penna 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.

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.

Gli habitat censiti nel SIC si ritrovano lungo le spiagge, le foci e gli alvei dei fiumi, la macchia mediterranea i pascoli aridi, i coltivi, le siepi e le fasce alberate.

In questo panorama la Riserva di Punta Aderci presenta una serie insostituibile di valori ambientali per le rarità delle fitocenosi, con specie minacciate e residuali, come l'endemico *Limoniumvirgatum* (*Limoniumvirgatum*), le dune mobili del cordone litorale i percorsi substeppici 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, il vecchio tracciato della ferrovia, 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*).

L'area d'intervento è localizzata al margine settentrionale del SIC.

4.2 FLORA, VEGETAZIONE E HABITAT

L'area protetta è la prima Riserva istituita in Abruzzo nella fascia costiera e nasce dall'esigenza di conciliare l'aspetto naturalistico dell'area con quello turistico, relativo alla fruibilità delle spiagge. Il SIC Punta Aderci- Punta della Penna (IT7140108) è stato designato ZSC con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 28/12/18. La ZSC si sviluppa principalmente dalla spiaggia di Punta Penna, attigua al Porto di Vasto (Punta della Lotta), alla foce fiume Sinello (confine con il comune di Casalbordino). Nella spiaggia di Punta Penna, un anfiteatro marino, si riconoscono le principali e importanti emergenze floristiche e vegetazionali legate all'ambiente dunale. Il promontorio di Punta Aderci (26 m s.l.m.) caratterizza l'intera area segnando un confine netto tra un paesaggio agricolo e poco urbanizzato (fatta eccezione per l'area industriale ed il porto commerciale) e l'ambiente tipicamente litoraneo, fatto di dune sabbiose e spiagge ciottolose, con una vegetazione prostrata e strettamente legata alle rigide condizioni ambientali del mare.

Gli habitat censiti nella ZSC si ritrovano lungo le spiagge, le foci e gli alvei dei fiumi, la macchia mediterranea i pascoli aridi, i coltivi, le siepi e le fasce alberate. 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 arbustiva ed arborea. Le indagini floristico-vegetazionali hanno portato alla definizione di numerose categorie naturali e seminaturali che rispecchiano un'elevata eterogeneità ambientale. Gli elementi floristici e vegetazionali riscontrati fanno riferimento a conformazioni termofile e mesoxerofile tipiche dell'Appennino centrale (Natale A.R. & de Francesco MC, 2019).

Nel territorio della ZSC in questione opera dal 2019 il progetto LIFE NAT/IT/000565 CALLIOPE, che ha come obiettivo la protezione degli habitat dunali costieri e sublitoranei di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) situati nella Regione Abruzzo e nella costa nord-occidentale di Cipro. Tali ambienti sono soggetti agli effetti diretti e indiretti delle attività antropiche e quindi il loro stato di conservazione è critico. Il progetto ha come capofila la Regione Abruzzo e come partner beneficiari l'Università degli Studi del Molise (UNIMOL), il Centro Italiano Ricerche e Studi per la Pesca (Cirspe), la Frederick University (Cipro) e il Dipartimento dell'Ambiente di Cipro. Obiettivo del progetto è quello di prevedere una serie di interventi utili alla riqualificazione ambientale e alla tutela degli ecosistemi dunali e sublitoranei di alcune aree della rete Natura 2000. Nella realizzazione del presente studio sono state utilizzate le preziose e recenti informazioni maturate dal progetto CALLIOPE.

Materiali e metodi

La prima fase ha previsto il recupero di tutta la documentazione inerente all'area di studio ed in particolare:

- Piano di Gestione (PdG) e altra documentazione utile;
- Formulare Standard Natura 2000 in vigore o in fase di approvazione/trasmissione;
- Misure di conservazione approvate;
- Cartografie allegate ai PdG;
- Studi geobotanici, vegetazionali e floristici;
- Precedenti Valutazioni di Incidenza;
- Altre cartografie aggiornate.

Per lo studio ed interpretazione degli habitat nella ZSC sono stati utilizzati il Manuale di Interpretazione degli Habitat dell'Unione Europea - EUR 28 (2013) ed il Manuale Nazionale di interpretazione degli habitat (Biondi et al. 2010) che la Società Botanica Italiana ha realizzato per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Questo manuale è adattato alla realtà italiana e condiviso dai maggiori esperti a livello regionale e nazionale, allo scopo di favorire l'identificazione di quegli habitat la cui descrizione nel Manuale europeo non risulta sufficientemente adeguata allo specifico contesto nazionale.

Gli habitat come da normativa comunitaria, vengono distinti in due tipologie: *habitat prioritari*, molto più rari e più fragili per loro intrinseca natura per essere espressione di particolari condizioni geomorfologiche ed idrogeologiche nonché di essere ubicati in aree a particolare vocazione di sviluppo e frequentazione turistica; *habitat non prioritari*: meno a rischio è maggiormente diffusi rispetto ai precedenti, ma ugualmente importanti e significativi per la tutela della biodiversità a livello comunitario.

Habitat e specie vegetali

Le misure di conservazione della ZSC Punta Aderci - Punta della Penna, approvate con DGR n. 494 del 15/09/2017 (Allegati 22 e 25), riportano 12 habitat (di cui 1 prioritario). Nel formulario standard aggiornato a dicembre 2019 sono indicati solo i seguenti 8 habitat.

HABITAT	COPERTURA(Ha)	RAPPRESENTATIVITÀ	SUPERFICIE RELATIVA	STATUS DI CONSERVAZIONE	STATUS GLOBALE
<i>1210</i>	15.85	B	C	B	B
<i>1240</i>	95.1	A	C	A	A
<i>1410</i>	6.34	D			
<i>1430</i>	9.51	C	C	B	C
<i>2110</i>	31.7	B	C	B	B
<i>2120</i>	47.55	B	C	B	B
<i>2230</i>	31.7	B	C	B	B
<i>6220</i>	31.7	B	C	B	B

Tabella 1 - Grado di conservazione, rappresentatività e valutazione globale degli habitat presenti nella ZSC secondo il formulario Natura 2000 aggiornato a dicembre 2019.

Rappresentatività: A = eccellente, B=buona, C= significativa;

Superficie relativa: A= p (percentuale su territorio nazionale)>15%, B=>2%, C= >0%.

Grado di conservazione: A=eccellente, B=buona, C=media o ridotta.

Valutazione globale: A= valore eccellente; B= valore buono; C= valore significativo.

Nelle misure di conservazione si propone di escludere dal formulario standard l'habitat 6220 e anche da dati cartografici aggiornati (Life Calliope, NAT/IT/000565-<http://envixlab.unimol.it/life-calliope-il-sistema-informativo-integrato/>) non è stata confermata la presenza del Cod. 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*.

Carta degli Habitat di direttiva cartografati

Dopo un confronto visivo tra ortofoto aggiornate, indagini vegetazionali in campo e cartografia esistente si riportano gli habitat di Direttiva 92/43/CEE – Allegato I rinvenuti nella ZSC. In Figura 12 la carta di distribuzione degli habitat di Direttiva.

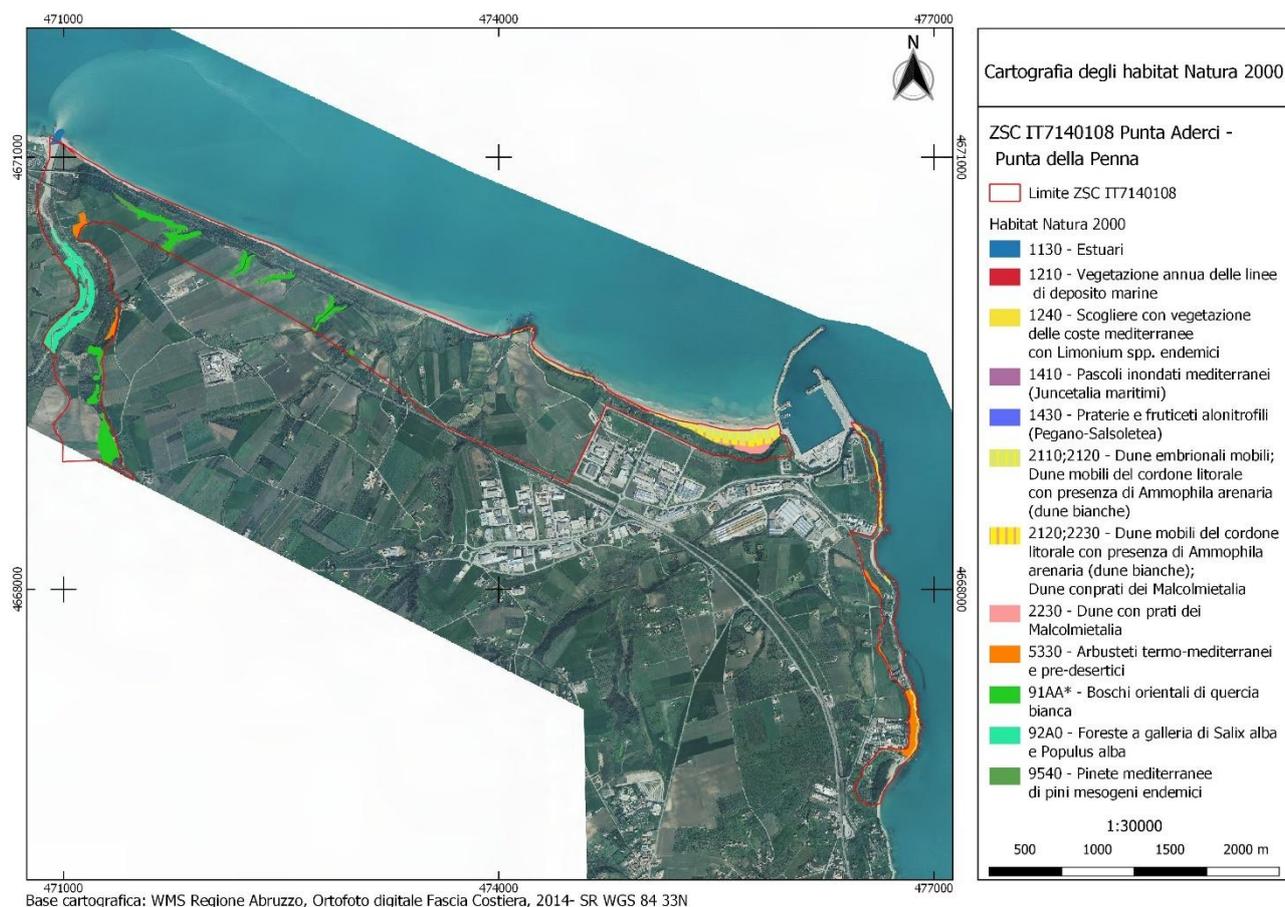


Figura 12 - Cartografia degli Habitat di Direttiva 92/43/CEE aggiornata.

Nella tabella seguente si riassumono gli habitat censiti e l'area occupata nella ZSC.

habitat directive code value	reference habitat type name	area (m ²)	area (ha)
1130	Estuari	6143.63	0.6143
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	3549.59	0.3549
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici	32153.45	3.2153
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	311.93	0.0311
1430	Praterie e fruticeti alonitrofilii (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	508.03	0.0508
2110; 2120	Dune embrionali mobili; Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	37873.78	3.7873

2120: 2230	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche); Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	20397.64	2.0397
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	11733.57	1.1733
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	39969.88	3.9969
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	108744.10	10.8744
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	69547.57	6.9547
9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	4702.761	0.4702

Tabella 2: tipologia ed estensione di Habitat di Direttiva 92/43/CEE

Nel dettaglio gli habitat sono i seguenti:

Acque marine e ambienti a marea

1130: Estuari. Tratto terminale dei fiumi che sfociano in mare influenzato dalla azione delle maree che si estende sino al limite delle acque salmastre. 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. Gli estuari sono habitat complessi che contraggono rapporti con altre tipologie di habitat. La vegetazione vascolare negli estuari è molto eterogenea o assente in relazione alla natura dei sedimenti, alla frequenza, durata e ampiezza delle maree. La flora vascolare può essere assente oppure presente ed essere rappresentata da: *Nanozostera noltii* (= *Zostera noltii*), *Ulva* sp. pl., *Zostera marina*, *Ruppia maritima*, *Spartina maritima*, *Sarcocornia perennis*.

Habitat costieri e vegetazioni alofitiche

1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine. Include le formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose oppure ciottolose 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. L'habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le

formazioni psammofile perenni. Specie guida locali: *Cakile maritima*, *Saisola kali*, *Euphorbia peplis*.

1240: Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee. Si tratta di scogliere e coste rocciose del Mediterraneo ricoperte, seppure in forma discontinua, da vegetazione con specie alo-rupicole. Si tratta di piante per lo più casmofitiche, casmocomofite e comofitiche che hanno la capacità di vivere nelle fessure delle rocce e di sopportare il contatto diretto con l'acqua marina e l'aerosol marino. Sono questi importanti fattori limitanti per le specie vegetali per cui le piante, che possono colonizzare l'ambiente roccioso costiero, sono altamente specializzate. In rilievo la specie *Crithmum maritimum* le specie endemiche e microendemiche del genere *Limonium* sp. pl., rese sito-specifiche da particolari meccanismi di riproduzione a sessuata (apomissia) e dalla bassa dispersione dei propaguli. Specie guida locali: *Limonium virgatum*, *Crithmum maritimum*.

1410: Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*). L'habitat include comunità mediterranee di piante alofile e subalofile che riuniscono formazioni costiere e subcostiere 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. L'habitat è distribuito lungo le coste basse del Mediterraneo e in Italia è presente in varie stazioni: in quasi tutte le regioni che si affacciano sul mare. Specie guida locali: *Juncus acutus*, *J. maritimus*, *Plantago crassifolia*, *Spartina versicolor*.

1430: Perticaie alonitrofile iberiche (Pegano-Salsoletea). A questo habitat risulta ascrivibile la vegetazione alo-nitrofila dei *Pegano-Salsoletea* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958, classe che inquadra gli arbusteti nitrofilo o subnitrofilo di suoli salini e aridi di aree a bioclimate termo-mediterraneo arido o secco. 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, ma anche in aree dell'interno soprattutto in zone argillose quali le aree calanchive. Specie guida locali: *Atriplex halimus*.

Dune marittime e continentali

2110: Dune mobili embrionali. Habitat che caratterizza le coste basse, sabbiose e risulta spesso sporadico e frammentario, a causa di fenomeni di erosione o di antropizzazione legata alla gestione del sistema dunale a scopi balneari. L'habitat è determinato da piante psammofile perenni, di tipo geofitico ed emicriptofitico che danno origine alla costituzione dei primi cumuli sabbiosi: "dune embrionali". La specie maggiormente edificatrice è *Thinopyrum junceum* (= *Agropyron junceum*

subsp. *mediterraneum* = *Elymus farctus* subsp. *farctus*; = *Elytrigia juncea*), graminacea rizomatosa che riesce ad accrescere il proprio rizoma sia in direzione orizzontale che verticale costituendo così, insieme alle radici, un fitto reticolo che ingloba le particelle sabbiose.

2120: Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Calamagrostis arenaria* (= *Ammophila arenaria*) (dune bianche). È un habitat che individua le dune costiere più interne ed elevate, con vegetazione erbacea, definite come dune mobili o bianche, colonizzate da una comunità vegetale perenne, edificatrice delle dune. Specie guida: *Calamagrostis arenaria*, *Lotus creticus*, *Echinophora spinosa*.

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 della vegetazione perenne appartenenti alle classi fitosociologiche *Ammophiletea* ed *Helichryso Crucianelletea*. Risente dell'evoluzione del sistema dunale in rapporto all'azione dei venti e al passaggio degli animali e delle persone. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose con macro-bioclima sia mediterraneo sia temperato. Specie guida: *Silene colorata*, *Vulpia fasciculata*, *Ononis variegata*.

Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche

5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici. L'habitat è identificato da arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da una grossa specie erbacea perenne (*Ampelodesmos mauritanicus*). In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto laddove rappresentato da cenosi a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus* può penetrare in ambito mesomediterraneo.

Foreste

91AA*: Boschi orientali di quercia bianca. Secondo la frase diagnostica sono Boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area del *Carpinion orientalis* e del *Teucro siculi-Quercion cerris*) a dominanza di *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. pubescens* e *Fraxinus ornus*, indifferenti al substrato, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. Le formazioni incontrate sono boscaglie cedue, spesso molto degradate, il cui

strato dominante a struttura più o meno aperta lascia filtrare molta luce e permette l'affermazione di numerose specie arbustive ed erbacee eliofile. Oltre a *Q. pubescens* nello strato arboreo sono presenti *Fraxinus ornus* e *Celtis australis*, lo strato arbustivo è dominato da *Rosa sempervirens*, *Clematis flammulae* e *Cornus mas*.

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*.

9540: Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici L'habitat è caratterizzato da 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. Infatti, rientrano in questo habitat anche gli impianti artificiali, come nel caso in esame, realizzati da molto tempo che si sono stabilizzati e inseriti in un contesto di vegetazione naturale.

Non sono presenti habitat prioritari ad eccezione dell'habitat 91AA*, rinvenuto in lembi residui di vegetazione boschiva.

Specie vegetali

Tra le specie vegetali, nella ZSC **non sono presenti specie vegetali inserite negli allegati II e IV** della direttiva 92/43/CEE, ma nel formulario sono indicate le seguenti specie classificate come "importanti". Come motivazione per l'inserimento in formulario, per tutte le specie è indicata la ragione "other species":

Nome scientifico	Categoria di abbondanza
<i>Ammophila littoralis</i>	C
<i>Calystegia soldanella</i>	R
<i>Carex extensa</i>	R
<i>Daucus gingidium</i> ssp. <i>fontanesii</i>	R
<i>Echinophora spinosa</i>	C

<i>Epipactis palustris</i>	V
<i>Eryngium maritimum</i>	C
<i>Euphorbia paralias</i>	C
<i>Juncus litoralis</i>	V
<i>Limonium virgatum</i>	C
<i>Lotus edulis</i>	V
<i>Mantisalca duriaei</i>	R
<i>Medicago marina</i>	C
<i>Plantago crassifolia</i>	V
<i>Spergularia marina</i>	R
<i>Verbascum niveum</i> ssp. <i>garganicum</i>	R

Tabella 3: elenco specie vegetali "importanti" presenti nel formulario standard. Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Interferenze con il sistema ambientale, identificazione e valutazione degli Impatti:

Considerando che la ZSC è una riserva terrestre e che nelle operazioni di dragaggio non ci saranno operazioni di ripascimento, le uniche interferenze e impatti che possono avvenire con la componente floristico vegetazionale sono a causa della **dispersione di sedimenti** a livello delle comunità vegetali pioniere che vivono fronte mare. Gli habitat che possono essere interessati da impatti nella fase di lavorazione sono quelli in netta prossimità della linea di costa, come evidenziato nella cartografia degli habitat e nelle cartografie di dettaglio riportate di seguito (Fig 13 e 14).

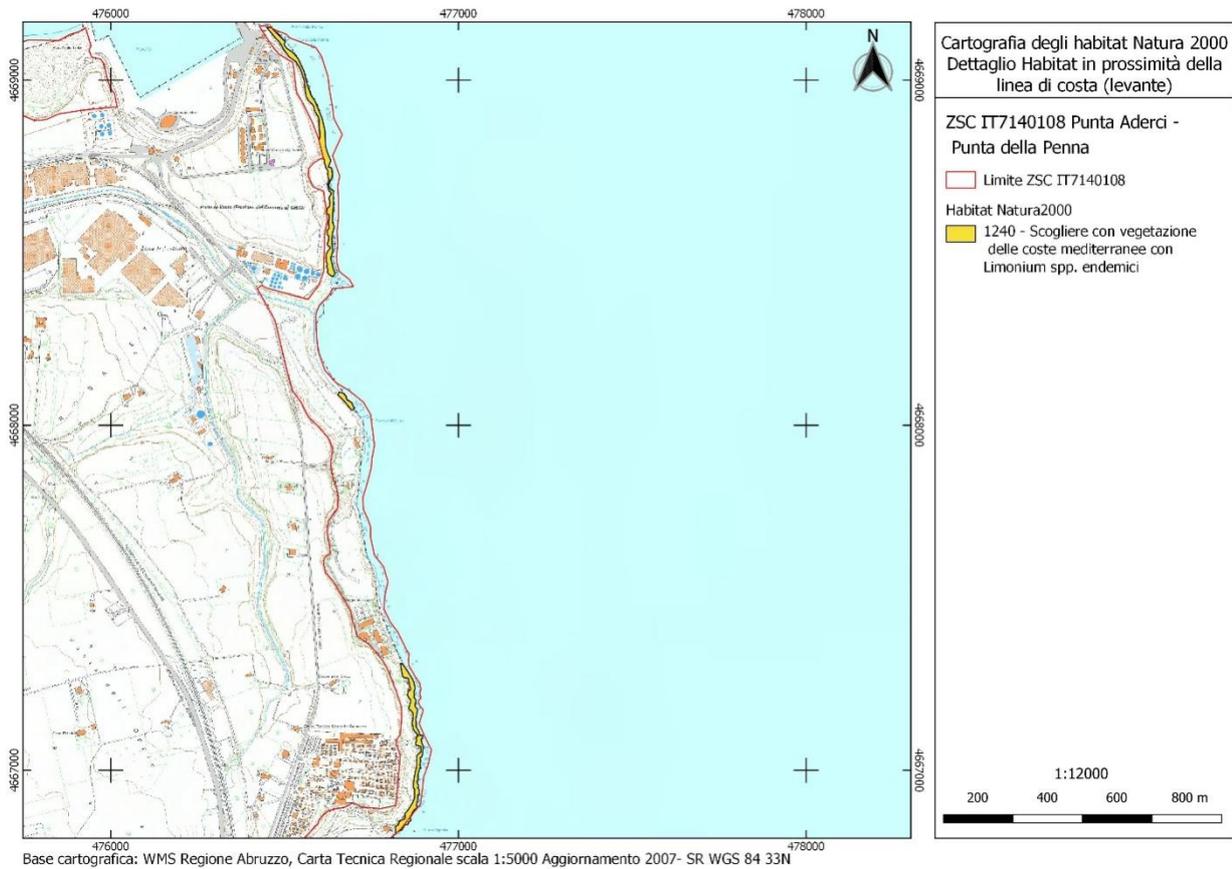


Figura13 - Cartografia degli Habitat di Direttiva 92/43/CEE, dettaglio degli habitat in prossimità della linea di costa nel settore est della ZSC.

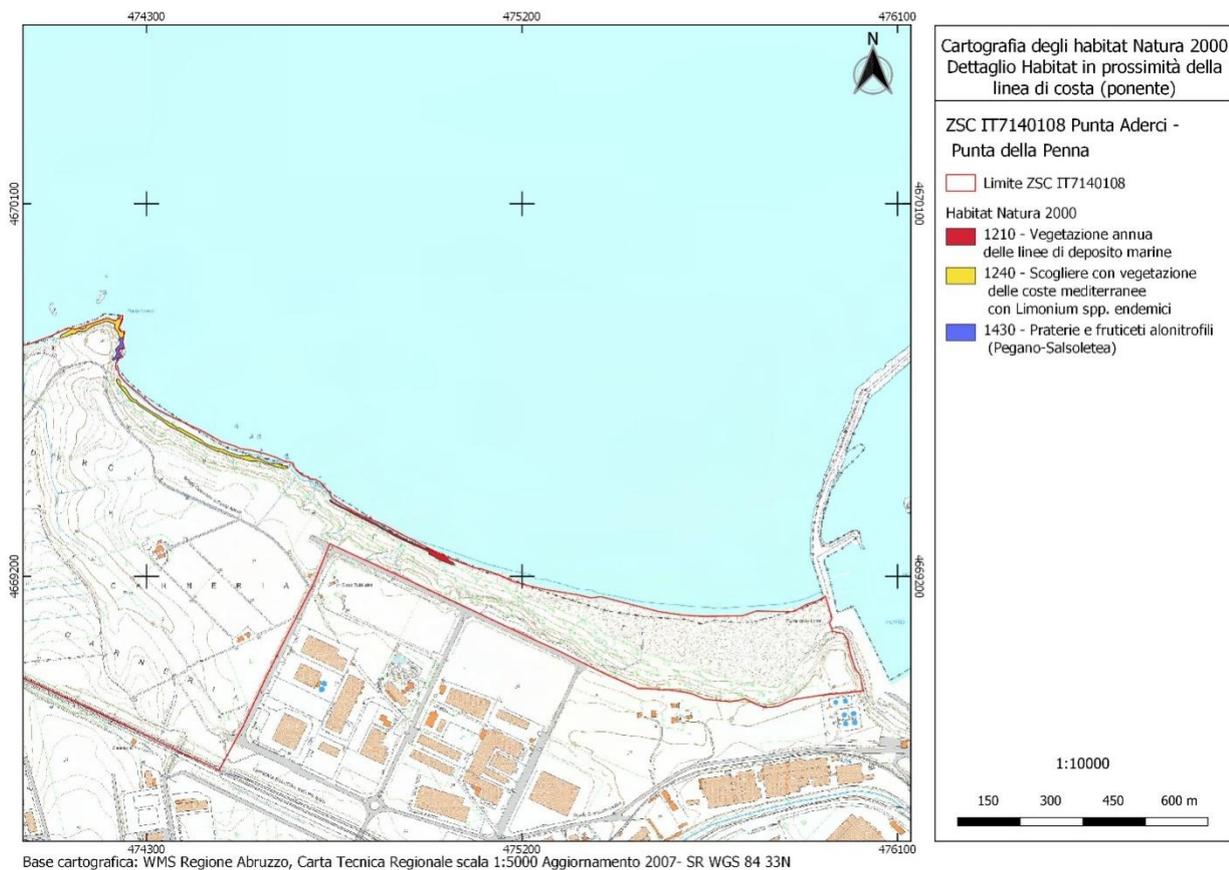


Figura 14 - Cartografia degli Habitat di Direttiva 92/43/CEE, dettaglio degli habitat in prossimità della linea di costa ad ovest del Porto.

In particolare, gli habitat sono il 1210 (Vegetazione annua delle linee di deposito marine), il 1240 (Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici) e il 1430 (Praterie e fruticeti alonitrofili (*Pegano-Salsoletea*)).

Per evitare che i sedimenti contenenti sostanze inquinanti, possano interferire con i sensibili habitat costieri (1210 e 1430 per deposizione da ondate, 1240 per particolato da spruzzi di mare) devono essere adottate le misure idonee per evitare dispersione di sedimenti al di fuori della darsena del Porto.

A livello floristico-vegetazionale il proposto intervento, per le modalità operative con cui verrà attuato, non produrrà infatti alcuna perdita di habitat o specie di interesse conservazionistico; non si prevedono alterazioni o degrado di popolazioni o cenosi. Inoltre, la presenza del porto di Vasto rappresenta di fatto una sorta di “spartiacque” che delimita l’area naturalisticamente più pregiata della ZSC (ad ovest del porto) da quella a sud-est del porto e che la diga frangiflutti maggiore è quella di ponente che protegge l’avamposto e la darsena dagli stati di mare provenienti dalla

traversia principale (maestrale, tramontana e grecale). Osservata la circolazione prevalente delle correnti nel Mar Adriatico in direzione nord-sud (Artegiani et al., 1997b, Artegiani et al., 1997a) e (Cushman-Roisin et al., 2001)(figura 15) nei pressi dell'area di studio del porto di Vasto, la conformazione stessa della diga frangiflutti maggiore, protegge la maggior parte della ZSC a ovest del Porto da eventuali correnti che possano contenere sedimenti inquinati derivanti dalle opere di dragaggio.

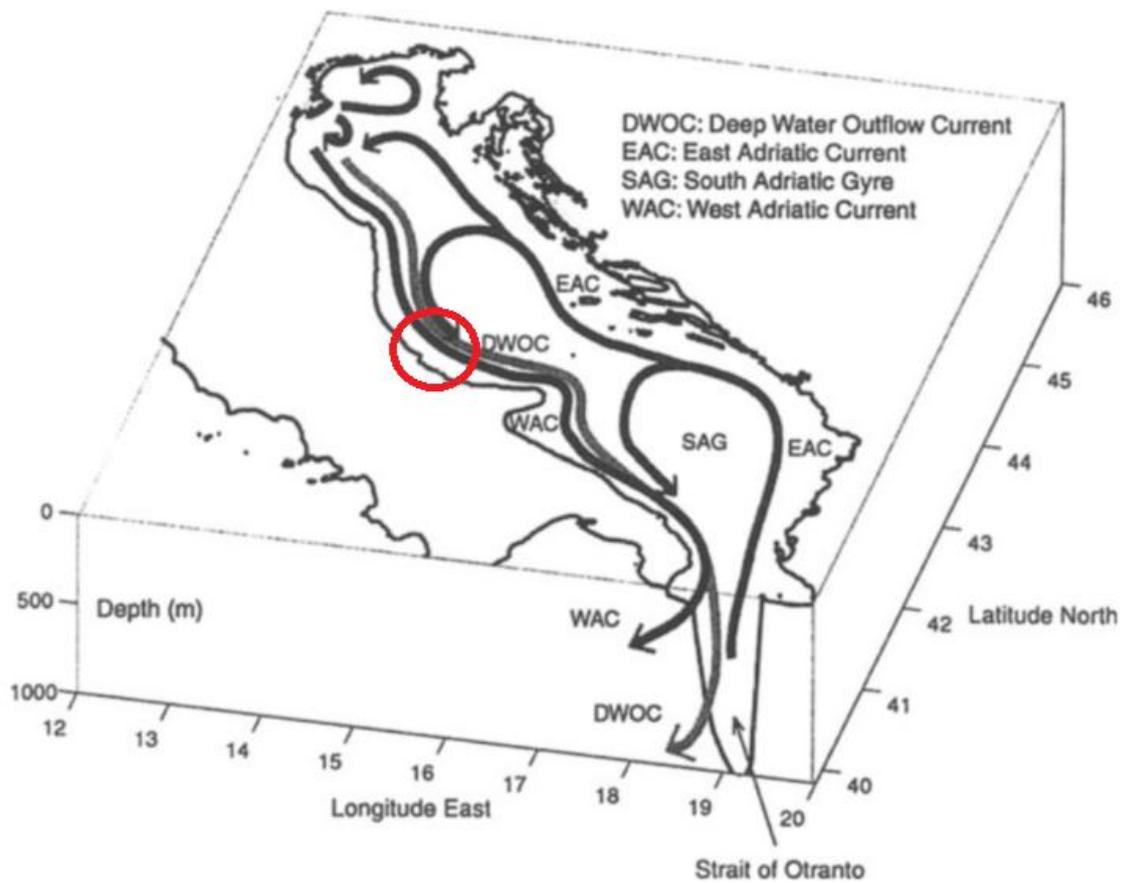


Figura15: Rappresentazione schematica della circolazione termalina nel Mar Adriatico, incluso i maggiori sistemi di correnti. Nel cerchio rosso è evidenziata l'area di studio. (Fonte: Cushman-Roisin et al. 2001).



Figura16 - La spiaggia di Punta Penna (all'interno del SIC) ed il porto di Vasto.

Bibliografia

- Acosta A., & Ercole S., 2015. Gli habitat delle coste sabbiose italiane: ecologia e problematiche di conservazione. ISPRA Serie Rapporti 215/2015.
- Acosta A., Prisco I., Galdenzi D., Biondi E. 2016a. 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine. In: Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P., (ed.). Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e Linee Guida, 142/2016.
- Acosta A., Prisco I., Galdenzi D., Biondi E. 2016b. 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche). In: Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P., (ed.). Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e Linee Guida, 142/2016.
- Acosta A., Prisco I., Galdenzi D., Biondi E. 2016c. 2230 Dune con prati dei *Malcolmietalia*. In: Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P., (ed.). Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e Linee Guida, 142/2016.
- Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.

- Artegiani, A., Paschini, E., Russo, A., Bregant, D., Raicich, F. & Pinardi, N. (1997a) The Adriatic Sea general circulation. Part I: Air–sea interactions and water mass structure. *Journal of physical oceanography*, **27**, 1492-1514.
- Artegiani, A., Paschini, E., Russo, A., Bregant, D., Raicich, F. & Pinardi, N. (1997b) The Adriatic Sea general circulation. Part II: baroclinic circulation structure. *Journal of physical Oceanography*, **27**, 1515-1532.
- Bartolucci F., Peruzzi L., Galasso G., Albano A., Alessandrini A., Ardenghi N. M. G., ... & Barberis G. 2018. An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152(2), 179-303.
- Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., ... Venanzoni R. 2010. Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Società Botanica Italiana. Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare, DPN <http://vnr.unipg.it/habitat>.
- Braun-Blanquet J., 1964. *Pflanzensoziologie – Grundzüge der Vegetationkunde*. Springer, Wien – New York.
- Commission of the European Community. (2013). Interpretation manual of European Union habitats–EUR 28.
- Cushman-Roisin, B., Gacic, M., Poulain, P.-M. & Artegiani, A. (2001) *Physical oceanography of the Adriatic Sea: past, present and future*. Springer Science & Business Media.
- Di Fabrizio F., Pellegrini M., 1999. Piano d’Assetto Naturalistico della Riserva Naturale Regionale Guidata Punta Aderci.
- Frattaroli, A. R., Acosta, A., Ciaschetti, G., Di Martino, L., Pirone, G., & Stanisci, A. (2007). Indagine sulla qualità ambientale della costa dell’Abruzzo meridionale e del Molise (Adriatico centrale) su base floristico-vegetazionale. *Fitosociologia*, 44(1), 117-128.
- Natale A.R & de Francesco M.C. (2019) (Procedura di Valutazione Incidenza Ambientale), Lavori di manutenzione sulla pertinenza idraulica concessione CH/C/358 relativa al fiume Sinello, SIC IT7140108 “Punta Aderci - Punta della Penna.
- Pellegrini M., Artese C., Colangeli G., Di Francesco M.C., Felizzi A., Pinchera F., 2015. Piano di Gestione del Sito di Importanza Comunitario SIC IT7140108 “Punta Aderci - Punta della Penna”.
- Pignatti S. 1982. *Flora d’Italia*. Edagricole, Bologna.
- Pirone G., Ciaschetti G., Di Martino L., Cianfaglione K., Giallonardo T., & Frattaroli, A. R. 2014. Contribution to the knowledge of the coastal vegetation of Abruzzo (central Adriatic). *Plant Sociology*, 51(1), 57-64.
- Santoro, R., Carboni, M., Carranza, M. L., & Acosta, A. T. (2012). Focal species diversity patterns can provide diagnostic information on plant invasions. *Journal for nature conservation*, 20(2), 85-91.

4.3 FAUNA

L'analisi della componente faunistica è stata condotta utilizzando i dati esistenti più aggiornati, sia presenti in letteratura scientifica, che reperibili dagli studi/monitoraggi eseguiti per la redazione del P.d.G. del SIC "Punta Aderci – Punta della Penna" (2014 - 2015), nonché, per alcune specie ornitiche, da osservazioni dirette relative al periodo 2016-2020 nell'ambito di altre campagne di monitoraggio.

La fauna presente, nella sua complessità strutturale e funzionale, dipende dalla tipologia e dall'assetto delle unità ecologiche di paesaggio presenti e dalle loro connessioni fisiche, chiaramente a loro volta correlate alla frammentazione degli habitat e ai differenti gradi di antropizzazione dei luoghi.

Ai fini del presente lavoro si è utilizzato un approccio basato sulle zoocenosi rappresentative dei diversi ecosistemi, in relazione anche alle specie e agli habitat riportati nel formulario Natura 2000 del SIC IT7140108 (aggiornato al dicembre 2019) sui quali è necessario valutare la ipotetica interazione/interferenza.

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

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 plebeius			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

Rettili e Anfibi

La specie target appartenente a questo gruppo è costituita dal seguente taxa:

1279 *Elaphe quartorlineata*

Inoltre è stata inserita la specie *Emys orbicularis*.

Cervone (*Elaphe quatuorlineata*)

Habitat: si tratta di una specie termofila, che risultata più frequente negli ambienti di tipo mediterraneo. Ama gli ambienti caldi (24-34 °C) e umidi. Si può incontrare dal livello del mare sino ad un'altitudine di circa 1000 m. Il Cervone è un serpente che vive al suolo, tra le rocce e i muri. Abita i tratti aperti, radi e marginali delle aree boscate, i vicini gramineti e le zone arbustate; ama

anche i roveti che ricoprono le sponde dei fossi e dei canali. Sembra ricercare soprattutto i tronchi abbattuti e gli alberi cavi, i casali abbandonati da tempo, l'intercapedine sotto gli stessi e le loro fognature, i vecchi muri (anche a secco), i ruderi, le vecchie opere murarie in genere (soprattutto se in cemento).

Principali minacce: le principali minacce, ovunque in netta diminuzione numerica, derivano dalle attività umane, tra le quali la scomparsa o compromissione degli habitat in cui vive a causa della cementificazione e dell'inquinamento da sostanze chimiche in agricoltura (pesticidi e diserbanti), disboscamenti, intensificazione agricola, a cui vanno aggiunte la mortalità stradale e le uccisioni intenzionali da parte dell'uomo.

Misure di conservazione: mantenimento di habitat più complessi e strutturati all'interno di aree tagliate e che sostanzialmente riproducono tutta l'articolazione vegetazionale e di microhabitat (bosco, siepi, radure, aree ecotonali, pietre, ecc.). In base alla Classificazione IUCN è considerato con Status NT (prossimo alla minaccia). È protetto dalla Convenzione di Berna (App. II). Il libro rosso del WWF lo considera a "basso rischio".

Areale di distribuzione: il Cervone è una specie appenninico-balcanica ed in Italia la distribuzione risulta disomogenea in un areale che va da Toscana e Marche alla Calabria.

Sulla base delle indagini svolte nell'ambito della redazione del P.d.G. si ritiene che la specie all'interno della ZSC sia presente con densità non elevate, sia per la presenza di diversi disturbi ambientali di carattere antropico, sia per la copertura erbacea a carattere continuo degli ambienti di rupe, fatto che riduce l'idoneità di habitat per la specie. Nell'aggiornamento al dicembre 2019 del Formulario standard del sito il Cervone è, in conclusione, riportato come "veramente raro" (*very rare*).

Sono state consultate le due seguenti pubblicazioni, relative al più recente Atlante dei Rettili nella Regione Abruzzo (Di Tizio L. *et al.*, 2008); tale fonte riporta la presenza di *Elaphe quatuorlineata* nell'area di Punta Penna e Punta Aderci. Il Piano di Assetto Naturalistico della Riserva Naturale (Berti M. e Urbani A.) porta la presenza della specie in ambiente di rupe e falesia.

Conclusioni (valutazione disturbo derivante dal progetto in esame): per la tipologia di habitat frequentata dalla specie, come descritto, e per la tipologia di lavori del progetto, comunque limitati nel tempo e all'interno dell'area portuale, non si ritiene sussistere alcuna interferenza significativa con la specie in oggetto.

Testuggine d'acqua dolce (*Emys orbicularis*)

Habitat: nel nostro Paese le popolazioni di testuggini palustri vivono in una vasta gamma di corpi idrici come stagni, laghetti, paludi e corsi d'acqua a corrente lenta. La maggior parte delle popolazioni sono planiziali, ma le due specie possono raggiungere anche i 1540 m s.l.m..

Principali minacce: nel secolo scorso, le testuggini palustri hanno subito un forte declino in tutta Italia e le principali minacce per la loro sopravvivenza sono riconducibili alla bonifica e all'alterazione delle zone umide e dei circostanti habitat terrestri. Tra tutte le alterazioni, il diffuso ed indiscriminato rilascio di tartarughe alloctone palustri del genere *Trachemys* (più note come tartarughe dalle guance rosse - *Trachemys scripta elegans* - o dalle guance gialle - *Trachemys scripta scripta*). A ciò si aggiunge una grossa mortalità dovuta al traffico stradale, a causa anche della costruzione di strade che hanno contribuito a frammentare gli habitat e ad isolare popolazioni costrette di conseguenza a un grave declino numerico. Spesso le popolazioni relitte sono formate da pochi individui, il che aumenta la probabilità di estinzione sia a causa dell'esiguità demografica che dell'isolamento genetico.

Misure di conservazione: mantenimento di habitat (zone ripariali, aree palustri) e dei suoi equilibri biotici, evitandone l'alterazione tramite l'immissione di tartarughe alloctone, mantenendo porzioni di habitat più complessi e strutturati all'interno di aree umide (qualora soggette ad interventi di bonifica) che riproducono tutta l'articolazione vegetazionale e di microhabitat. *Emys orbicularis* è inserita in appendice II della Convenzione di Berna e nelle appendici II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE ed è inserita nella categoria in pericolo "endangered" della Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani.

Areale di distribuzione: le popolazioni italiane più numerose sono nel delta del Po (Veneto ed Emilia-Romagna), in Toscana, nel Lazio, in Campania e in Calabria, anche se vi è, tuttavia, ancora notevole incertezza sulla attuale consistenza numerica delle popolazioni.

Nel monitoraggio effettuato nell'ambito della redazione del P.d.G del SIC (2014-2015), non sono state raccolte evidenze dirette o indirette che indichino la presenza della specie all'interno del perimetro del SIC, tuttavia la presenza della specie nel bacino del Sinello è da considerarsi certa in base alle segnalazioni riportate nel citato Atlante dei Rettili nella Regione Abruzzo.

Ambiti di idoneità potenziali sono presenti nel tratto di Sinello a monte del nuovo ponte ferroviario: tuttavia solo la presenza di habitat potenziale idoneo non ha condotto alla proposta di una eventuale inclusione della specie nel formulario del SIC.

Conclusioni (valutazione disturbo derivante dal progetto in esame): per la tipologia di habitat frequentata dalla specie, come descritto, e per la tipologia di lavori del progetto, comunque limitati

nel tempo e all'interno dell'area portuale, non si ritiene sussistere alcuna interferenza significativa con la specie in oggetto.

UCCELLI

Tra le specie target, con specifico riferimento alle specie indicate in Formulario, troviamo:

A229 *Alcedo atthis*

A022 *Ixobrychus minutus*

Tra le altre specie di interesse per il Sito il Formulario riporta il *Charadrius alexandrinus*.

L'area di Punta Aderci ha visto inoltre la prima nidificazione di Gabbiano reale mediterraneo (*Larus michahellis*), nota per l'Abruzzo (osservazione Pellegrini M.).

L'area della ZSC presenta in aggiunta un flusso migratorio con la presenza, piuttosto temporanea, di ulteriori diversi taxa di interesse.

Lo studio dell'avifauna relativo al SIC effettuato tra il 2014 e il 2015 ha portato all'accertamento della presenza/assenza delle diverse specie ed alla definizione di una stima numerica delle stesse.

Di seguito una tabella sintetica dello status delle 4 specie successivamente descritte in riferimento alle principali direttive e convenzioni nazionali ed internazionali.

SPECIE	NOME SCIENTIFICO	DIRETTIVA UCCELLI	SPEC	LISTA ROSSA ITALIA	IUCN RED LIST	TREND BIRDLIFE	BONN	BERNA	FENOLOGIA
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	X	3	VU	LC	Decr.	-	All.II	M. reg B
Martin Pescatore	<i>Alcedo Atthis</i>	X	3	LC	LC	Decr.	-	All.II	SB, M reg. B
Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>	X	3	EN	LC	Decr.	All.I	All.II	M reg. B, W
Gabbiano Reale mediterraneo	<i>Larus Michahellis</i>	X	Non-SPEC	LC	LC	Incr.	-	-	M reg, W, B irr, E

Martin Pescatore (*Alcedo atthis*)

Habitat: predilige eleggere a propria dimora fiumi e ruscelli a corso lento, ma si adatta molto bene anche a vivere sulle rive di laghi, mangrovi, canneti, estuari, insenature e perfino porticcioli.

Principali minacce: la specie ha sofferto parecchio per la progressiva cementificazione di fiumi e torrenti. Altro fattore critico, l'inquinamento, che ha sia impoverito che alterato chimicamente la sua dieta, costituita quasi unicamente da pesce.

Misure di conservazione: tra gli interventi prioritari per la specie va dunque annoverata la necessità di tutelare corsi d'acqua e zone umide, con particolare riferimento alla salvaguardia di scarpate sabbiose e terrose. È qui infatti che la specie costruisce il nido, e sono proprio queste formazioni ad essere spesso spazzate via durante i lavori di “sistemazione” dei nostri fiumi.

Areale di distribuzione: il Martin pescatore vive e nidifica in Africa nord-occidentale, Spagna meridionale e orientale e Corsica. Questo l'areale di presenza della sottospecie *atthis*, che abita anche l'Italia centro-meridionale, mentre la parte continentale della Penisola – oltre all'intera area a nord e a ovest di quella occupata dalla sottospecie nominale – è abitata dalla sottospecie *atthis ispida*. Altre 5-6 sottospecie, poi, completano il quadro della regione paleartica occidentale.

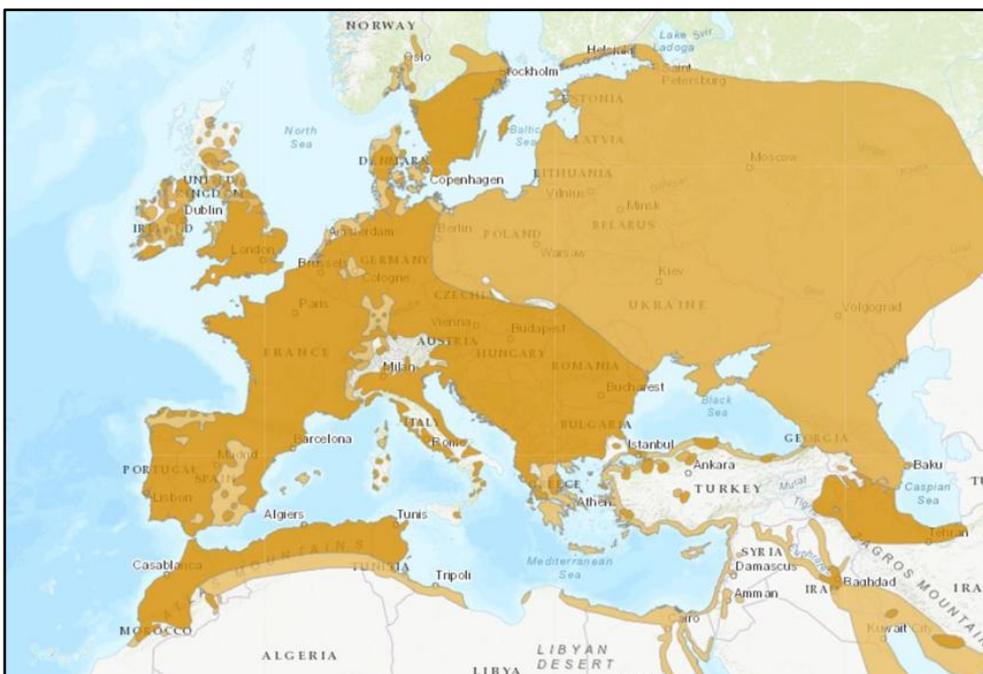


Figura 17 - Areale di distribuzione del Martin Pescatore (Fonte IUCN.org)

Relativamente alla ZSC oggetto della presente trattazione, individui di Martin pescatore sono stati osservati alla foce del fiume Lebba (P.d.G., 2015), il quale dista circa 800 m circa in linea d'aria dal Porto di Vasto, mentre un esemplare è stato censito presso la foce del Fiume Sinello (31 gennaio 2015) la quale dista circa 5 km in linea d'aria dal porto.

Una idoneità eventuale per la nidificazione è anche rappresentata dai fronti di depositi di arenaria posti al confine del SIC in prossimità della foce del fiume Sinello (fronti di arenaria posti al piede delle colline in riva destra), anch'essi a circa 5 km in linea d'aria dal porto. Secondo gli studi effettuati nell'ambito del P.d.G. nel 2014/2015 ritiene che nel SIC la specie possa essere nidificante con 1 coppia.



Figura 18 - Fronti di arenaria con numerosi scavi di nidi in galleria, posti a poche decine di metri dal Sinello

Conclusioni (valutazione disturbo derivante dal progetto in esame): per la tipologia di habitat frequentata dalla specie, come descritto, e per la tipologia di lavori del progetto, comunque limitati nel tempo e all'interno dell'area portuale, considerate le distanze che intercorrono tra il porto e gli alvei/foci dei fiumi/torrenti presenti nella ZSC, non si ritiene sussistere alcuna interferenza significativa con il Martin pescatore.

Tarabusino (*Ixobrychus minutus*)

Habitat: La presenza di canneti appare fondamentale per il ciclo riproduttivo del Tarabusino. Nonostante una buona adattabilità anche a zone umide di modesta estensione o artificiali il Tarabusino esige sufficiente presenza di vegetazione acquatica, alternata a porzioni anche ristrette di acqua aperta. Costruisce il nido nelle zone umide, il più delle volte, nel fitto dei canneti. Per niente tollerante alla presenza dell'uomo, il Tarabusino è presente in modo sparso anche nelle aree più favorevoli.

Principali minacce: La prima minaccia per la specie – responsabile del declino conosciuto in vaste zone della Lombardia e del Piemonte, specialmente le aree risicole – è costituita dalla pressione antropica a cui sono sottoposti gli habitat di nidificazione. In particolare, a minacciare la specie è l'eliminazione di quelle aree marginali quali canneti e altra vegetazione palustre spontanea, che rappresentano una condizione irrinunciabile per la costruzione del nido. Il Tarabusino ha poi risentito negativamente, oltre che delle operazioni di bonifica effettuate in epoca storica – a cui si è accompagnata e ancora si accompagna la distruzione della vegetazione ripariale di fiumi e laghi – delle opere di regimazione dei corsi d'acqua, con conseguente scomparsa (o forte diminuzione)

della fascia di vegetazione igrofila presente sulle sponde e nelle zone periodicamente invase dall'acqua durante le piene. L'elevata antropizzazione delle aree di presenza – specialmente nel nord Italia – e interventi di sistemazione degli argini non sempre attenti alle esigenze ecologiche di questa ed altre specie legate alle zone umide, potrebbero avere un impatto molto negativo sulle popolazioni di Tarabusino, già fortemente colpite in epoca storica dalle grandi bonifiche che hanno ridotto ai minimi termini la disponibilità di aree umide nel nostro Paese.

Misure di conservazione: il mantenimento della vegetazione igrofila – e in particolare dei canneti – ai margini dei fiumi, dei laghi e delle aree umide in genere rappresenta la misura più importante per la conservazione della specie. La tutela di questo tipo di vegetazione in aree agricole irrigue potrebbe consentire la presenza di coppie nidificanti anche in paesaggi prevalentemente agricoli, mantenendo fasce a canneto e tifeto lungo fossati e rocce. Almeno i siti più importanti, poi, andrebbero difesi dal disturbo umano e da tutti quegli interventi di regimazione delle acque non consoni con le esigenze ecologiche della specie.

Areale di distribuzione: diffuso in quasi tutta Italia, il Tarabusino vanta una presenza più importante nella porzione settentrionale della nostra penisola, e principalmente lungo il corso del Fiume Po e nel basso corso dei suoi affluenti più importanti. Quindi l'Adige e l'intera area umida costiera compresa tra Cervia e Grado. E ancora l'Arno, il Tevere, le zone umide toscane, sarde, siciliane e pugliesi. Oltre all'Italia, la sottospecie nominale abita l'intero continente europeo e l'Asia occidentale, mentre altre quattro sottospecie nidificano in porzioni del globo al di fuori della “regione paleartica occidentale”.

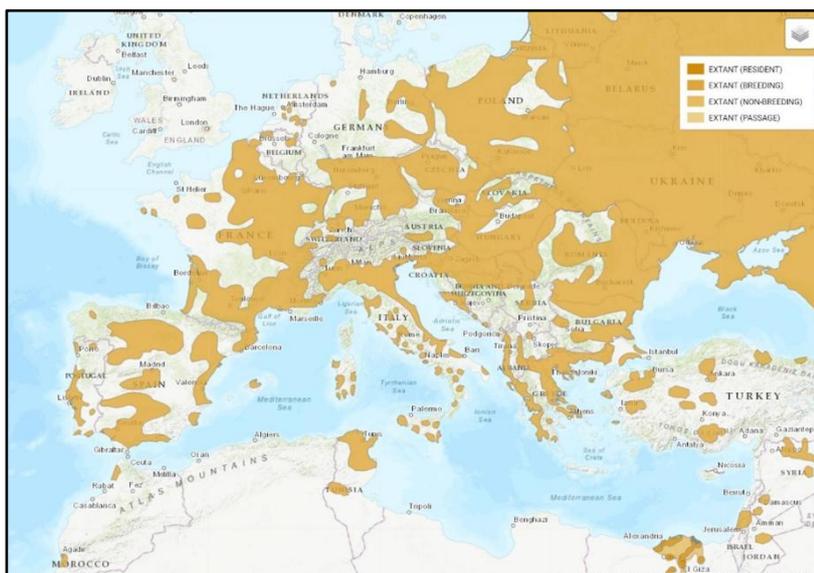
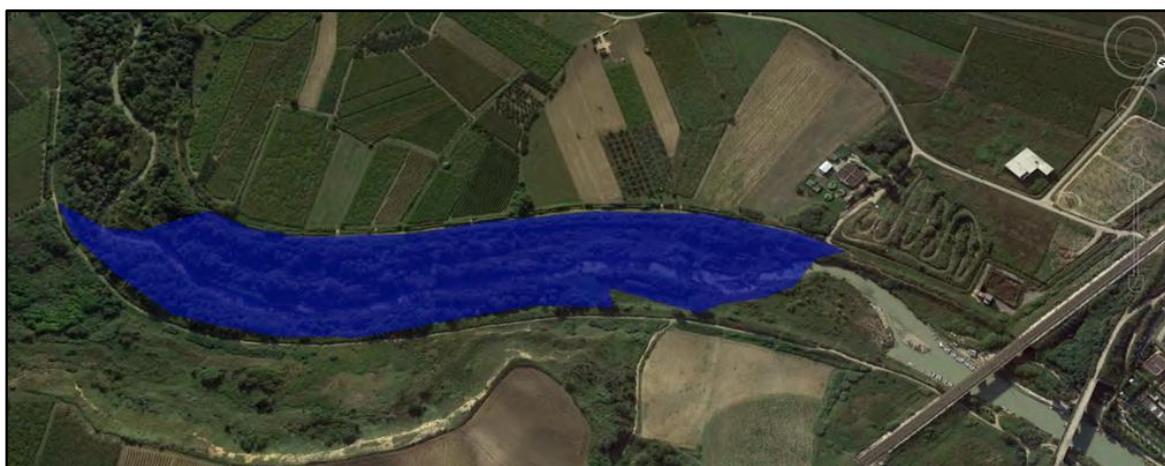


Figura 19 - Areale di distribuzione del Tarabusino (Fonte IUCN.org)

Anche individui di Tarabusino sono stati osservati alla foce del fiume Lebba (P.d.G., 2015), il quale dista circa 800 m dal Porto di Vasto in linea d'aria.

Da rilievi effettuati nell'ambito del P.d.G. risulta che l'habitat idoneo alla specie è ricompreso lungo la parte terminale del tratto fluviale del Sinello ricompreso nella ZSC (area idonea intorno ai 6 ha), mentre la parte più prossima alla foce non presenta particolare idoneità.

Idoneo alla specie risulta anche il tratto verso monte del Sinello, non incluso nella ZSC, costituito da una prevalenza di generazione legnosa e una scarsa disponibilità di canneto, dove si è stimata una popolazione nidificante in 1 - 2 coppie.



Conclusioni (valutazione disturbo derivante dal progetto in esame): analogamente a quanto già descritto per il Martin pescatore, vista la tipologia di habitat frequentata da questa specie e per la tipologia di lavori del progetto, comunque limitati nel tempo e all'interno dell'area portuale, considerate anche le ampie distanze che intercorrono tra il porto e le aree idonee lungo il fiume Sinello, non si ritiene sussistere alcuna interferenza significativa con la specie in oggetto.

Fratino (*Charadrius alexandrinus*)

Areale di distribuzione: il Fratino è un piccolo limicolo a distribuzione subcosmopolita, in Europa è presente la sottospecie nominale, distribuita attraverso le aree steppe e temperate che si estendono dalla Penisola iberica sino al Pacifico. Le popolazioni settentrionali (nidificanti sopra al 40° parallelo) sono migratrici, quelle più meridionali sedentarie o parzialmente migratrici; svernano lungo le coste del Mediterraneo e dell'Africa, a nord dell'Equatore.

Habitat: la specie si riproduce principalmente lungo le spiagge sabbiose con un buon grado di naturalità.

È piuttosto comune anche in ambienti retro-costieri, come saline, lagune e anche bacini artificiali. Nelle spiagge la maggior parte dei nidi si trova nella fascia tra la linea di battigia e i primi rilievi delle dune embrionali.

In Italia, nidificano 1.072-1.281 coppie (cfr. Comitato Nazionale Conservazione Frattino 2016), distribuite in maniera discontinua lungo le coste sabbiose della penisola e delle isole maggiori; qualche coppia si insedia anche nelle zone umide interne della Pianura Padana. La popolazione dell'Alto Adriatico è parzialmente migratrice; sono state documentate rotte di migrazione lungo le coste mediterranee francesi e spagnole e sono noti casi di svernamento in Nord Africa. Durante le migrazioni sono presenti individui provenienti dall'Europa centro-orientale e settentrionale; in alcune aree italiane si formano tra agosto e settembre importanti raggruppamenti di muta. In inverno è presente una popolazione di circa 1500 individui, il 90% dei quali concentrato in circa 30 siti.

A livello Europeo diverse convenzioni contemplano la specie *Charadrius alexandrinus*:

- Parigi 1950 Convenzione internazionale per la protezione degli uccelli.
- Allegato II della Convenzione di Berna del settembre 1979
- Allegato I appendice II della Convenzione di Bonn giugno 1979

Inoltre è tutelato anche dalle seguenti direttive europee e leggi italiane:

- Specie tutelata da: Direttiva "Uccelli" 2 aprile 79/409/CEE
- Direttiva "Habitat" 92/43/CEE
- Legge n.157/1992

A livello regionale in Abruzzo:

- la specie è tutelata nell'ordinanza balneare 2008 della Giunta Regionale d'Abruzzo, approvata con determinazione 10 marzo 2008, n. DF/13 (Bollettino ufficiale della Regione Abruzzo, n. 26 del 26/03/2008), la Regione Abruzzo ha inserito la tutela dei tratti con nidi di Frattino nell'ordinanza balneare inviata a balneari e capitanerie di porto, invitandoli a non svolgere la pulizia meccanica delle spiagge in questi tratti;
- di recente la nidificazione del Frattino è stata considerata come uno dei parametri per il rilascio della cosiddetta Bandiera Blu sulle coste italiane, anche, se ad oggi, con modalità non chiaramente dettagliate.
 - inserita nel Piano Faunistico Venatorio della Regione Abruzzo 2019-2023 tra le specie di interesse regionale e conservazionistico.



Figura 20 - Areale di distribuzione del Fratino (fonte IUCN.org)

In Abruzzo dal 2015 al 2020 hanno nidificato 21-53 coppie, le quali da alcuni anni vengono monitorate e tutelate da associazioni e gruppi di volontari.

Nella costa vastese, la specie è monitorata dal Gruppo Fratino Vasto, ogni anno si riscontra una buona presenza di individui svernanti ma le nidificazioni negli ultimi anni sono carenti, nonostante la presenza di due aree protette come la Riserva di Punta Aderci e la Riserva Marina di Vasto.

Gli ultimi tentativi di nidificazione lungo la costa vastese risalgono al 2019, quando si è avuta la presenza di un nido a Vasto Marina, uno nella Riserva Marina di Vasto ed uno a San Salvo Marina, nessuno dei tre però è andato a buon fine.

Unica nidificazione del Fratino nella ZSC di Punta Aderci risale al 2014 mentre le osservazioni condotte, tramite percorrenza di transetto costiero, nei primi mesi del 2015 non hanno portato all'osservazione della specie.



Figura 21 - Habitat potenziale di nidificazione all'interno del SICIT7140108

Principali minacce: il monitoraggio della specie, evidenzia forti fluttuazioni delle popolazioni, connesse con la frequentazione antropica delle spiagge durante la stagione primaverile. Le fluttuazioni osservate non sono dovute al numero delle deposizioni, che rimangono costanti nel corso degli ultimi anni, ma dal successo riproduttivo delle singole coppie. Altro fattore di rischio è costituito dal fatto che solo 19 coppie nidificano all'interno di aree protette.

Nel periodo 1993-2010 si è assistito a un costante decremento della popolazione svernante stimato in un calo di circa il 50%.

Anche per la costa abruzzese si rilevano che le ragioni dell'assenza di nidi (o del loro mancato successo) sono imputabili prevalentemente al disturbo antropico, al disturbo da cani lasciati liberi sulle spiagge, alla pulizia meccanica dell'arenile ed a veri e propri atti di vandalismo sui nidi con asportazione delle uova da parte di ignoti e danneggiamenti alle gabbiette di protezione e alle recinzioni.

Anche nell'ambito del Piano di Gestione del SIC si evidenzia che la presenza di cani vaganti, portati in spiaggia senza guinzaglio durante la stagione riproduttiva, ha una capacità di disturbo potenzialmente molto elevata (si può avere il rischio del danneggiamento diretto delle nidiate di fraterno in atto).

Misure di conservazione: per la tutela e la conservazione del fraterno vi è una corretta pulizia dell'arenile, che nelle aree di nidificazione deve essere effettuata in maniera manuale ed entro il mese di marzo. Le neoformazioni dunali dovrebbero essere delimitate, mentre i siti di nidificazione dovrebbero essere apposti cartelli che descrivano la specie e l'importanza della sua tutela oltre ad interdire l'accesso ai cani che lasciati liberi potrebbero essere letali per i nidi o per i pulli.

Conclusioni (valutazione disturbo derivante dal progetto in esame): il progetto in questione non prevede interferenze con l'habitat dunale della costa vastese, quindi per la sua localizzazione e per il

periodo limitato, non si ritiene sussistere alcuna interferenza significativa con la specie in oggetto. Il progetto non prevede alcuna attività lungo il tratto sabbioso limitrofo al porto, habitat potenziale di alimentazione e nidificazione del fratino, per cui eventuali accoppiamenti, cove e svezzamento dei pulli non subiscono interferenze significative.

Gabbiano reale mediterraneo (*Larus michahellis*)

Habitat: da qualche tempo considerato specie a sé stante – in precedenza lo si riteneva con specifico del *L. argentatus* e del *L. cachinnans* – il Gabbiano reale è presente con la sottospecie nominale *L. m. michahellis* in Italia, Portogallo, Francia atlantica, Mediterraneo e Mar Nero. Specie ormai ubiquitaria prevalentemente presente nelle coste della penisola, non disdegna le aree urbanizzate e le discariche dove trova ampia presenza di risorse trofiche. Sebbene i luoghi tipici per la nidificazione siano gli anfratti delle rocce sulle scogliere, a terra su barene, isolotti, sempre più spesso si ritrovano nidi anche sui tetti e le terrazze di case non frequentate, in particolare sui tetti in città, dove trova grandi quantità di cibo e assenza di predatori.

Principali minacce: negli ultimi anni, le popolazioni principali sono state interessate da una crescita demografica notevole e la specie non pare, ad oggi, essere esposta a particolari fattori di rischio.

Misure di conservazione: la specie mostra attualmente un buono stato di salute, tale da non richiedere particolari misure di conservazione. In ogni caso, poiché il territorio nazionale ospita circa un quinto della popolazione mondiale di Gabbiano reale, è opportuno vigilare alle trasformazioni dell'habitat riproduttivo e agli effetti del disturbo arrecato alle colonie stesse da parte delle attività umane.

Areale di distribuzione: il Gabbiano reale mediterraneo è specie endemica diffusa attraverso l'intero bacino, da Gibilterra alla Turchia; alcune coppie si sono recentemente riprodotte anche in Nord Europa; presente anche sulle coste atlantiche del Marocco e con la sottospecie *atlantis* alle isole Canarie e Azzorre; Nella Sila (Appennino calabro) è presente una colonia nidificante tra le quote più elevate d'Italia.

Nella costa del vastese risulta diffuso così come lungo tutta la costa della penisola; la Riserva di Punta Aderciha visto inoltre la prima nidificazione di Gabbiano reale mediterraneo (*Larus michahellis*), nota per l'Abruzzo (oss. pers. *Pellegrini M.*).

Conclusioni (valutazione disturbo derivante dal progetto in esame): data la presenza diffusa della specie, i lavori del progetto, che si svolgeranno limitatamente nella zona portuale, non risultano avere impatto sulla popolazione locale. I siti di nidificazione naturali posti sulle scogliere più idonee (Punta Aderci), sono poste ad una distanza adeguata (circa 2 km in linea d'aria) e sufficiente tale da non subire il minimo disturbo. La scogliera naturale posta a sud-est rispetto al porto distanza qualche

centinaio di metri, ha un'esposizione tale da subire un ridotto impatto (soprattutto di tipo acustico) dalle attività del porto tali da ritenersi l'incidenza non significativa.

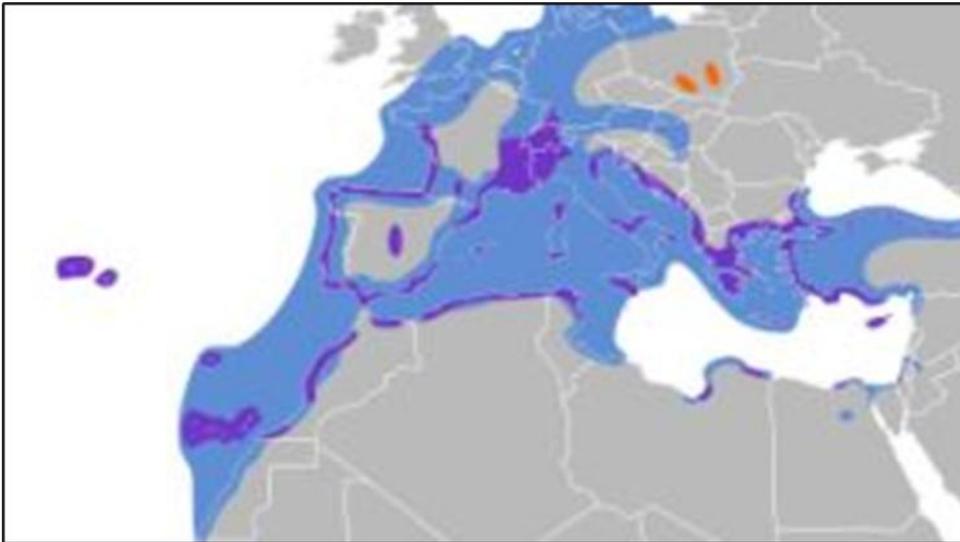


Figura 22 - Areale di distribuzione del Gabbiano reale mediterraneo (fonte Wikipedia)

Barboitalico (*Barbusplebejus*)

Habitat: Corso medio ed inferiore di fiumi a grande e media portata, con acque limpide e corrente veloce (zona del barbo), dall'area pedemontana alle pianure costiere. Occasionale in ambienti lacustri. Specie gregaria e bentonica, legata a substrati duri, misti a ghiaie grossolane, pietre e sabbia.

Principali minacce: localmente può essere minacciato da alterazioni antropiche di vario genere, tra cui predomina l'inquinamento e la regimazione dei corsi d'acqua. Inoltre è soggetto a l'inquinamento genetico dovuto all'introduzione di individui provenienti da popolazioni alloctone, spesso introdotte per la pesca sportiva.

Misure di conservazione: in quasi tutti i paesi dove la specie è autoctona esistono misure minime e periodi di divieto di pesca. La specie viene valutata Vulnerabile (VU) secondo il criterio A per una diminuzione notevole della popolazione negli ultimi 10 anni a causa di alloctone. Tutte le specie del genere *Barbus* sono inserite in Allegato V della Direttiva 92/43/CEE. Nella Lista Rossa IUCN la specie è classificata a preoccupazione minima (*LC, Least Concern*).

Areale di distribuzione: l'areale di questo sub-endemismo italiano interessa tutta la Regione Padana e parte dell'Italia centrale del versante Adriatico. Presente nei tratti appenninici e anche nei laghi. È stato introdotto in molti fiumi dell'Italia centrale per la pesca. La Carta Ittica della Provincia di Chieti (Turin et. al. 1998, con rilievi eseguiti nel 1997) riportava per il tratto di Fiume Sinello in analisi un popolamento costituito dalle seguenti specie: Barbo comune (*Barbusplebejus*).

Nella ZSC, con specifico riferimento al corso del Fiume Sinello, è segnalata la presenza della specie 1137 *Barbusplebejus*.

Conclusioni (valutazione disturbo derivante dal progetto in esame): gli habitat di presenza della specie non sono interessati dalle attività previste dal progetto, pertanto l'incidenza derivanti dalle attività portuali è pressoché nulla.



Figura 23 - Analisi della popolazione ittica del Fiume Sinello (rilievi del 1 agosto 2015 sul Fiume Sinello)

Conclusione sintetica sugli impatti del progetto sulla zoocenosi

Importante supporto alle valutazioni complessive degli aspetti ambientali è offerto dal recente documento “Piano di gestione del Sito di Importanza Comunitario IT7140108 Punta Aderci Punta della Penna” prodotto all'interno del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Abruzzo PSR 2007-2013 Misura, 3.2.3 Tutela e riqualificazione del Patrimonio Rurale, che permette in questo documento di avere un quadro completo ed aggiornato delle presenze faunistiche che potrebbero risentire dell'intervento proposto.

L'analisi degli areali di interesse per l'avifauna e per l'erpetofauna hanno evidenziato che le specie più caratterizzanti l'area ZSC e la Riserva naturale (Tarabusino, Martin pescatore, Cervone, ecc.) sono del tutto assenti nell'area del porto interessata ai lavori. Pertanto, l'intervento, così come da

progetto, non tocca aree interessate alla nidificazione o al rifugio sia delle specie di avifauna stanziale o migratoria che dei rettili o anfibi stanziali.

I periodi interessati alla loro riproduzione in questi habitat è quello primaverile (aprile –maggio) o inizio estate. Le specie faunistiche più rappresentative del sito (*Alcedo atthis*, *Charadrius alexandrinus*, *Ixobrychus minutus*) sono concentrate nelle aree ad ovest del porto e le distanze, come evidenziato, sono tali da assicurare un disturbo acustico pressoché nullo; pertanto non si considera necessario prevedere la sospensione delle attività di cantiere durante la loro stagione riproduttiva.

Complessivamente la possibilità di arrecare disturbo alla zoocenosi presente è del tutto remota non interessando siti di rifugio, di alimentazione, di nidificazione, di deposizione, e comunque confinata in un lasso temporale ristretto a pochi mesi.

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV. Il Frattino nella Regione Abruzzo, 2019 a cura di WWF-Abruzzo e Area Marina Protetta del Cerrano.
- Artese C., Pellegrini M. (a cura di Carlo Artese, Massimo Pellegrini e Stefano Fabrizio De Ritis), 2020. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Abruzzo - International waterbird census 2006 – 2019. Stazione Ornitologica Abruzzese.
- AA. VV. 2005, Risultato dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Abruzzo 1990-2005 a cura della Stazione Ornitologica Abruzzese e Provincia di Pescara.
- Di Tizio L., Pellegrini Mr., Di Francesco N. e Carafa M. 2008. Atlante dei Rettili d’Abruzzo. Ianieri Edizioni, Pescara, 208 pp.
- Cogecstre 2015, Screening V.Inc.A. Piano di Gestione del SIC “Punta Aderci - Punta della Penna“ IT7140108, Misura 323PSR 2007-2014 Regione Abruzzo. Comune di Vasto.
- Spina F. & Volponi S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. non-Passeriformi. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.
- Spina F. & Volponi S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia SCR-Roma. 632 pp.

- Sacchetti F. 2016, Fratini d'Italia : cronache di resistenza dalle nostre spiagge – Terranuova Edizioni
- Svensonn L.- 2015 - Guida agli uccelli d'Europa, Ricca Editore
- www.iucn.it
- www.iucn.org
- www.ornitho.com
- www.pcn.minambiente.it

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.

Nella presente trattazione si è indagato ciò che generato in ambito marino può ripercuotersi sugli elementi naturali del SIC di “Punta Aderci – Punta della Penna”. L’attenzione è stata posta principalmente 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 ed in particolare con la colonna d’acqua, 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. 1210 “Vegetazione annua delle linee di deposito marine”
2. 2110 “Dune embrionali mobili”
3. 1410 “Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)”
4. 1130 “Estuari”
5. 1240 “Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici”

I primi 3 habitat sono legati alla spiaggia sabbiosa con formazioni dunali ed interdunali disegnate dall’azione congiunta del vento, del mare e della vegetazione. Gli habitat 1410 ed 1130 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. In questo spazio si ritrovano comunità animali e vegetali alla base delle catene trofiche marine.

L'escavazione del sedimento prevede 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.

Di questi lavori si individuano 5 azioni:

1. scavo e sollevamento del sedimento dragato dal fondale;
2. trasporto;
3. deposito del sedimento nel sit individuato a largo;

Ciò che potrebbe interferire con l'ecosistema della 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 per l'esecuzione dei lavori 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 e deposito.

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 deposizione a largo del materiale dragato presuppongono un'analisi di compatibilità tra quanto dragato ed il sito di destinazione. 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 del sito di deposito. Scopo della verifica dell'idoneità del materiale dragato, ad essere depositato nei siti individuati, è quello di trasferire il sedimento dragato in aree con substrato dalle caratteristiche fisico-chimiche simili e quindi non determinare uno sconvolgimento delle condizioni ambientali esistenti nelle zone di destinazione.

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 simile a quello presente sul fondale marino allo stato attuale. 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.

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 escavazione 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 escavazione il porto manterrà le stesse funzioni finora svolte permettendo però una più agevole movimentazione dei mezzi ed una più efficiente circolazioni degli stessi.

Le operazioni di deposito a largo e 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 180 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.

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 non prevede accumuli temporanei in banchina di sedimenti o materiali che possono generare cattivi odori dovuti alla marcescenza di grandi quantitativi di materia organica.

Il progetto non prevede l'eventuale accumulo, seppur temporaneo, di materiale escavato in banchina.

Flora e Fauna

Una trattazione circa le problematiche riguardanti la componente biotica presente nelle aree interessate dall'esecuzione dei lavori in progetto è riportata nelle analisi precedenti.

Il proposto intervento, per le modalità operative con cui verrà attuato, non produrrà alcuna perdita di habitat o specie di interesse conservazionistico; non si prevedono alterazioni o degrado di popolazioni o cenosi. Inoltre, la presenza del porto di Vasto rappresenta di fatto una sorta di "spartiacque" che delimita l'area naturalisticamente più pregiata della ZSC (ad ovest del porto) da quella a sud-est del porto e che la diga frangiflutti maggiore è quella di ponente che protegge l'avamposto e la darsena dagli stati di mare provenienti dalla traversia principale (maestrale, tramontana e grecale). Osservata la circolazione prevalente delle correnti nel Mar Adriatico in direzione nord-sud nei pressi dell'area di studio del porto di Vasto, la conformazione stessa della diga frangiflutti maggiore, protegge la maggior parte della ZSC a ovest del Porto da eventuali correnti che possano contenere sedimenti potenzialmente inquinati derivanti dalle opere di escavazione.

L'analisi degli areali di interesse per l'avifauna e per l'erpetofauna hanno evidenziato che le specie più caratterizzanti l'area ZSC e la Riserva naturale (Tarabusino, Martin pescatore, Cervone, ecc.) sono del tutto assenti nell'area del porto interessata ai lavori. Pertanto, l'intervento, così come da progetto, non tocca aree interessate alla nidificazione o al rifugio sia delle specie di avifauna stanziale o migratoria che dei rettili o anfibi stanziali.

I periodi interessati alla loro riproduzione in questi habitat è quello primaverile (aprile – maggio) o inizio estate. Le specie faunistiche più rappresentative del sito (*Alcedo atthis*, *Charadrius alexandrinus*, *Ixobrychus minutus*) sono concentrate nelle aree ad ovest del porto e le distanze, come evidenziato, sono tali da assicurare un disturbo acustico pressoché nullo.

Complessivamente la possibilità di arrecare disturbo alla zoocenosi presente è del tutto remota non interessando siti di rifugio, di alimentazione, di nidificazione, di deposizione, e comunque confinata in un lasso temporale ristrettissimo a pochi mesi.

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 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.

L'attività di escavazione 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 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.

L'Aquila, 27/11/2020

I Tecnici

Dott. Daniele Galassi

Dott. Giorgio Colangeli

Dott. Walter Di Cecco

Dott. Mirco Masciovecchio