



COMUNE DI PESCARA

CAPITANERIA DI PORTO DI PESCARA

MASTERPLAN ABRUZZO

- INTERVENTO PSRA 07 -

"DEVIAZIONE DEL PORTO CANALE DI PESCARA"

(Completamento opere di protezione - pennello di foce e scogliera di radicamento)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Soggetto attuatore

ARAP

AZIENDA REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

**Azienda Regionale
Attività Produttive**

UFFICIO TECNICO

Via Silvio e Francesco Ciccarone, 97/A - 66054 Vasto (CH)

C.F. 91127340684 - P.I. 02083310686

Telefono 0873/367519

arapabruzzo@pec.it - info@arapabruzzo.it

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ingegnere Massimiliano Gramenzi

II PROGETTISTA

Ingegnere Tommaso Impicciatore

II PROGETTISTA

Ingegnere Giuseppe Nicola Bernabeo

Il Gruppo di lavoro

Geometra Aurelio DI RENZO

Geologo Mattia IPPOLITO

Architetto Lorenzo DI GIROLAMO

Titolo tavola

STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE

IMPATTI AMBIENTALI INTEGRAZIONE

Supporto alla progettazione:

MODIM

Via Monte Zebio 40
00195 ROMA

Dott. Ing. Paolo CONTINI

Dott. Ing. Giancarlo MILANA

Studio specialistico Ambientale:

Dott. Nicola CAPORALE



Percorso di salvataggio

\\192.168.150.210\ds-07\MP01.Porto canale Pescara\03_Progetto di Fattibilità_rev3 aprile 2019\MP.I-100_Elenco Elaborati

Tavola

MP.I-211

Progressivo documento

*

Scala

*

Revisione

3

Data emissione

Nome file

00_Testatine_Preliminare Porto Pescara.dwg



INTERVENTO MASTERPLAN ABRUZZO

**“DEVIAZIONE DEL PORTO CANALE DI PESCARA” (PSRA/07)
Completamento opere di protezione-pennello di foce e scogliere di
radicamento**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

**STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE
IMPATTI AMBIENTALI
INTEGRAZIONE**



**Dott. Biologo
Nicola Caporale**

SOMMARIO

1.IMPATTI AMBIENTALI E LE OPERE DI CANTIERE	3
2. IMPATTO POTENZIALE ED INCIDENZA DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE .	3
2.1 Le risorse naturali utilizzate	3
2.2 Il Cantiere	4
3. GLI IMPATTI DI CANTIERE	10
3.1 Valutazione preliminare degli impatti	10
3.2 Impatti dell'opera sulle matrici ambientali (acque superficiali , mare, emissioni atmosferiche, rumori, aria) in fase di cantiere.	11
3.2.1 Impatto sul Rumore	12
3.2.2.Impatto sulle Radiazioni non ionizzanti	15
3.2.3 Impatto sull' Inquinamento atmosferico	15
3.2.4 Impatti sulle Acque marine e sulle Acque Superficiali	17
3.2.5 Impatti sulle comunità bentoniche	20
3.2.6 Impatti Flora, Fauna, Vegetazione	20
3.2.7 Paesaggio.	21
3.2.8 Effetti sulla popolazione e sugli aspetti socio-economici.	21
3.2.9 Impatti sull'ambiente litoraneo	22
3.2.10 Impatti con il trasporto solido dei sedimenti	22
3.2.11 Impatti da produzione di Rifiuti	23
3.2.12 Impatti per la gestione dei sedimenti movimentati, loro riutilizzo e caratterizzazione.	24
4. IMPATTI DI ESERCIZIO AL TERMINE DEI LAVORI	25

1. IMPATTI AMBIENTALI E LE OPERE DI CANTIERE.

Gli impatti che si potranno avere nella realizzazione delle opere indicate nel presente progetto possono essere suddivisi in:

- Impatti derivanti dalle attività di cantiere nella realizzazione dell'opera sia sulle specie vegetali e faunistiche e sia sulle matrici ambientali (acqua, mare, emissioni atmosferiche, rumori ecc.) in fase di cantiere.
- Impatti di esercizio al termine dei lavori del presente progetto.

2. IMPATTO POTENZIALE ED INCIDENZA DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE.

2.1 Le risorse naturali utilizzate.

La cantierizzazione degli interventi è stata valutata attentamente oltre che dal punto di vista dell'organizzazione dei cantieri, anche dal punto di vista degli impatti sull'ambiente circostante.

Le opere di progetto così come individuate nel progetto di fattibilità tecnica ed economica complessivamente realizzano innanzitutto un impatto negativo sulle risorse naturali prevalentemente per la parte riguardante l'approvvigionamento di materiale lapideo, cementizio, e l'alterazione visiva-paesaggistica della nuova scogliera emergente.

Naturalmente, le opere in esame sono state progettate al fine di assolvere alle due funzioni primarie, di favorire la sicurezza nel rientro delle imbarcazioni senza introdurre rilevanti ripercussioni negative e di completare le opere che attengono alla difesa della costa con la separazione delle acque fluviali, prevedendo anche un sensibile miglioramento delle acque di balneazione, e impedire il miscelamento delle sabbie non inquinate con i sedimenti di provenienza fluviale.

A livello di massima, in questo progetto di fattibilità tecnico ed economica sono stati quantizzati i materiali necessari alla realizzazione dell'intervento:

- Massi e pietrame tout-venant: 35.000 mc.
- Massi di varia pezzatura: 63.000 mc pari a 105.000 ton.
- Tetrapodi: 25.000 mc pari a 32.500 ton.
- Dragaggio di sedimenti: 12.000 mc.
- Giorni di Lavori :20 mesi per circa 600 gg.

Il pietrame da utilizzare sarà trasportato con quasi certezza via terra, anche se rimane in capo alla ditta aggiudicataria valutare la possibilità di rifornirsi via mare.

2.2 Il Cantiere.

Dai sopralluoghi effettuati e da un'attenta analisi dello stato dei luoghi, al fine di ridurre al minimo l'impatto dei lavori dal punto di vista ambientale, ma anche per una migliore sicurezza complessiva, per la cantierizzazione delle opere si procederà con le seguenti modalità.

Il preventivo cronoprogramma prevede la realizzazione innanzitutto del completamento del pennello di foce che richiederà circa 9 mesi per la sua completa realizzazione. In contemporaneo verranno attivate le operazioni di prefabbricazione dei massi in cls o tetrapodi che serviranno per il rinforzo del pennello di foce da scalzamenti dovuti alle mareggiate.

MESE DI ATTIVITA'	mese 1	mese 2	mese 3	mese 4	mese 5	mese 6	mese 7	mese 8	mese 9	mese 10	mese 11	mese 12	mese 13	mese 14	mese 15	mese 16	mese 17	mese 18	mese 19	mese 20
DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA																				
Allestimento cantiere	■																			
Bonifica ordigni residuati bellici	■																			
Dragaggi		■										■								
Completamento pennello di foce			■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Salpamenti			■	■									■	■						
Prefabbricazione massi in cls			■	■	■	■	■	■	■											
Realizzazione scogliera di raccordo e di radicamento alla spiaggia													■	■	■	■	■	■	■	
Smobilizzo cantiere																				■

Tab.1 - Cronoprogramma dei lavori.

Al termine del completamento del pennello di foce verrà iniziata la realizzazione del completamento ed innalzamento sia della scogliera di raccordo che della scogliera ora soffolta e del suo radicamento. Tale operazione potrà avvalersi anche della minore agitazione delle acque interne anche al seguito dell'avvenuta realizzazione del pennello di foce.

L'area di cantiere individuata per la mobilitazione del pietrame necessario alla costruzione delle opere previste verrà realizzata negli stessi spazi già utilizzati per l'esecuzione dei precedenti lavori. Resta comunque inteso, che la ditta che realizzerà i lavori potrà variare eventualmente le stesse aree per sopraggiunte evenienze che dovessero essere manifestate dalla Autorità marittime. Nella figura successiva viene riportata la individuata area di cantiere dove verrà depositato e stoccato il materiale lapideo per essere caricato sul motopontone che effettuerà i lavori.

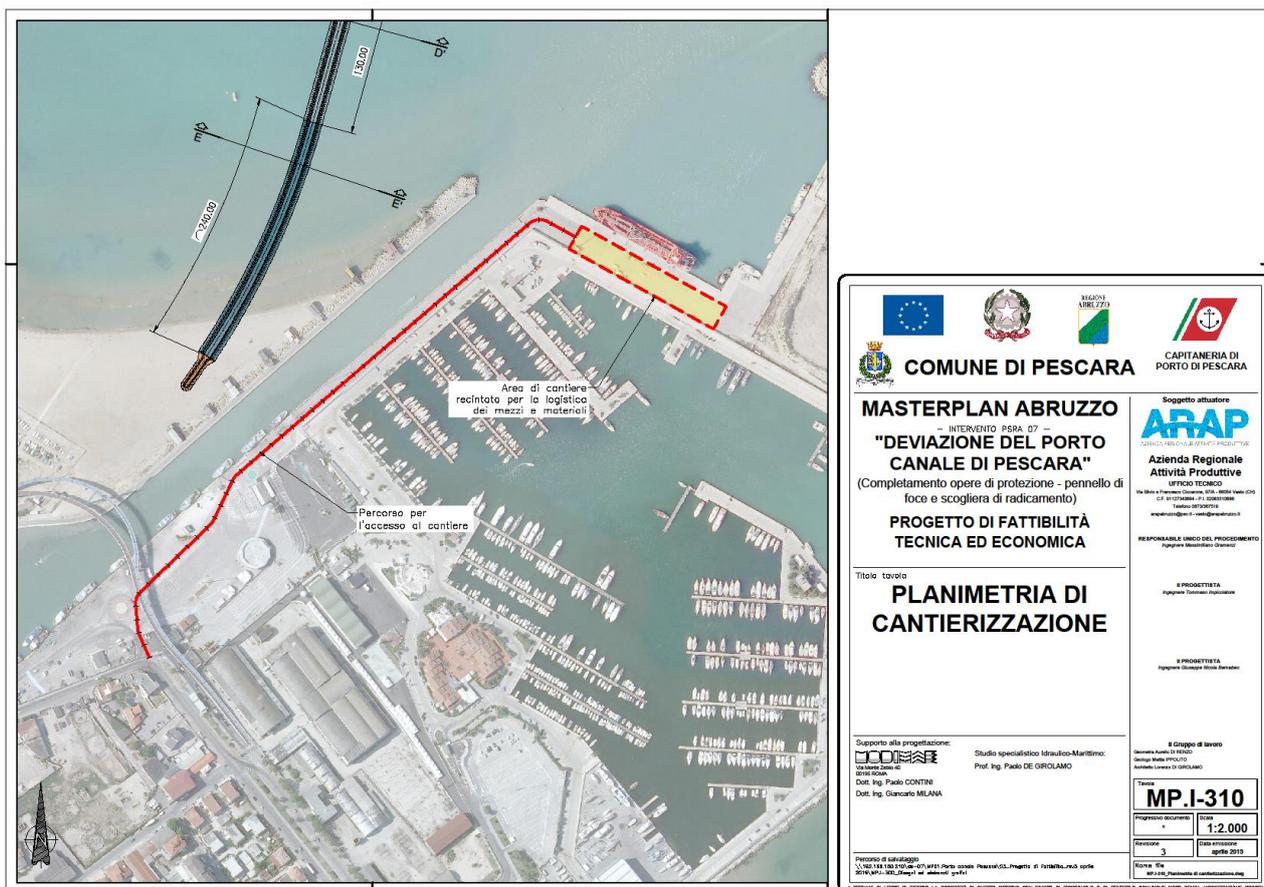


Fig. 1 - Localizzazione del Cantiere e viabilità nell'ultimo tratto.

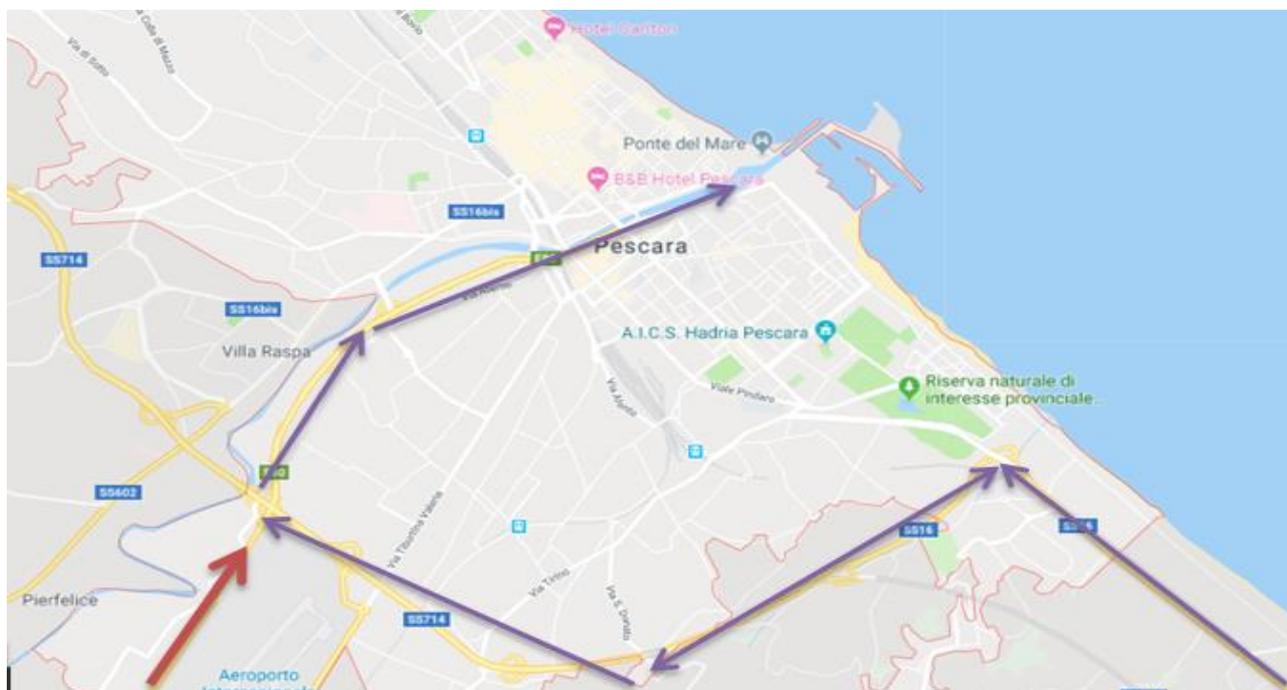


Fig. 2 - Viabilità preventivata per i mezzi che trasportano massi e pietrame. Autostrada A14-Circonvallazione e Asse Attrezzato con uscita alla rotonda della Capitaneria di Porto.

Per la costruzione e prefabbricazione dei tetrapodi in cls si potrà dopo opportuna valutazione, e con le autorizzazioni necessarie, utilizzare alcune aree dismesse nei paraggi ex COFA.

La quasi totalità dei lavori verranno effettuati in mare con l'utilizzo di motopontoni.

Per quanto riguarda gli interventi da realizzare da terra, che non dovrebbero essere di grande rilevanza, si creeranno delle minime aree di stoccaggio del materiale lapideo, limitatamente al materiale necessario per le lavorazioni giornaliere in quanto l'area non permette grossi accumuli e che comunque non va stoccato direttamente sulla battigia.

I mezzi arriveranno in cantiere, scaricheranno direttamente il materiale nell'area di accumulo, quindi con idonea pala cingolata ed escavatore saranno posizionati come da sagoma progettuale. Ciò permetterà di concentrare il numero di arrivi dei mezzi in cantiere in periodi ben precisi durante il giorno con riduzione di rumore e polveri.



Fig. 3 - Automezzo per il trasporto del materiale.



Fig. 4 - Pala meccanica cingolata intenta a movimentare gli scogli.



Fig. 5 - Escavatore meccanico cingolato intento a movimentare gli scogli.

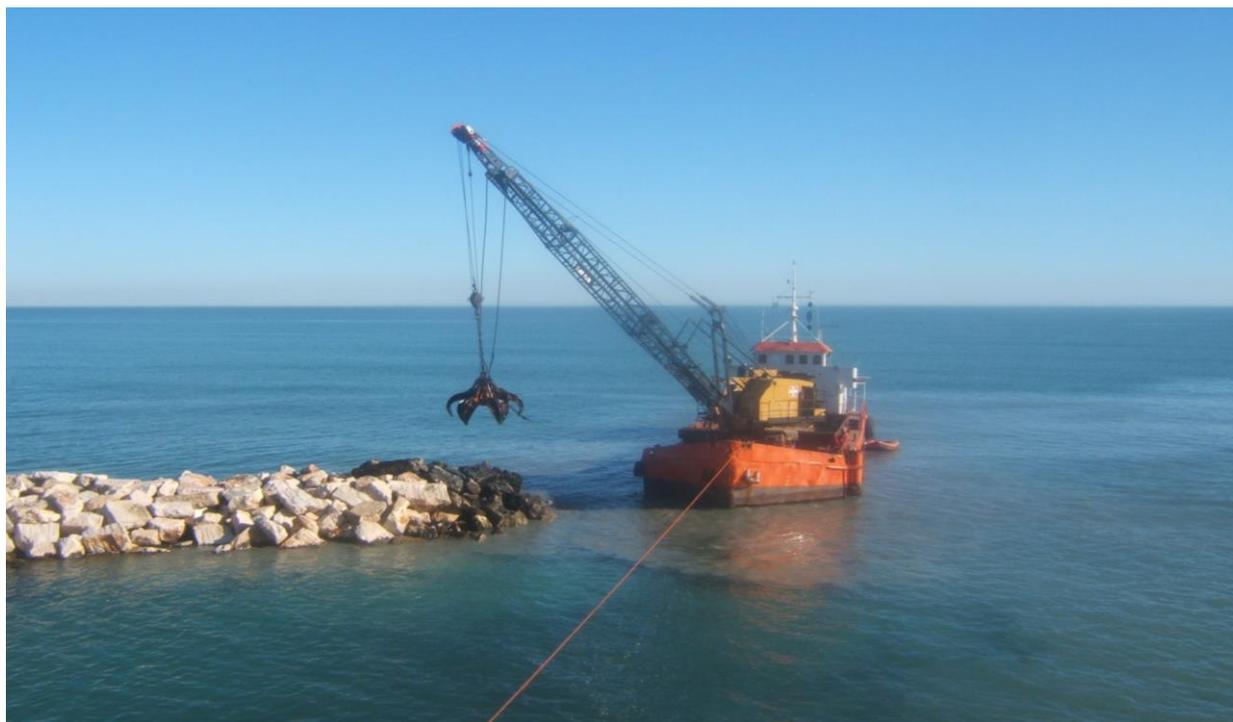


Fig. 6 - Motopontone all'opera con gru a grappo per la movimentazione e posa in opera dei massi.

Il materiale sarà di provenienza dalle cave di Apricena (è una discrezionalità della ditta realizzatrice) ma in considerazione della qualità, del colore, della densità e del costo del materiale già ampiamente se non esclusivamente utilizzato in altri lavori eseguiti sulla costa abruzzese rappresenta una valida soluzione.

Similmente ad altri lavori effettuati anche recentemente nella zona (Casalbordino, Torino di Sangro) le attività di trasporto avvengono con circa due viaggi di autocarri al giorno. Nel caso dei lavori da eseguire si può valutare in circa 20/30 camion al giorno il trasporto del materiale lapideo. In genere i mezzi provenienti da Apricena (FG) effettuano il primo scarico intorno alle 7 di mattina ed un secondo scarico intorno alle 12/13 del giorno. Si tratta di circa 600 ton. al giorno trasportate che permettono una lavorazione e sistemazione del materiale da parte dei mezzi meccanici. In considerazione che i lavori dureranno circa 600 giorni compresi le fasi iniziali di cantierizzazione e quelle finali di smobilizzo non dovrebbero apportare grosse problematiche al traffico locale.

I mezzi pesanti che trasportano il materiale utilizzano l'arteria autostradale fino all'uscita di Chieti o Francavilla e successivamente utilizzare la circonvallazione e l'asse attrezzato di Pescara per arrivare alla rotonda della Capitaneria di Porto e dopo il breve tratto entrare nell'area portuale e al cantiere predisposto.

Si tratta pertanto di un minimo (rispetto al totale) apporto di traffico aggiuntivo e di un trascurabile impatto di tipo acustico.

Certamente la fase più critica per l'impatto acustico sono quelle relative alle fasi di scarico del materiale lapideo ma si tratta di periodi contenuti e di una rumorosità concentrata e sopportabile. Tra l'altro l'area di cantiere è situata lontana sia dalle abitazioni che da edifici utilizzati per servizi vari. Le passate realizzazioni dei due progetti: della diga soffolta e dell'apertura della diga foranea non hanno evidenziato problematiche specifiche sia per il traffico locale né tantomeno dell'aumento della rumorosità.

Successivamente alla fase di arrivo del materiale in cantiere, i rumori saranno generati solo dal mezzo per la messa in opera degli scogli, trascurabile, tenuto conto che le lavorazioni avverranno solo nelle ore lavorative.

Il materiale impiegato per la realizzazione delle opere è costituito da blocchi calcarei di cava (scogli), scampoli calcarei e tetrapodi in calcestruzzo.

Il materiale arriverà in cantiere attraverso il percorso evidenziato nel paragrafo precedente con automezzi idonei al loro trasporto e verrà scaricato a terra utilizzando il ribaltamento idraulico dei cassoni degli stessi automezzi. Una volta a terra il materiale verrà spostato e posto in opera con l'uso di pala meccanica cingolata ed escavatore meccanico cingolato con idonea benna e potenza.

La cantierizzazione degli interventi come in precedenza descritti è stata valutata attentamente oltre che dal punto di vista dell'organizzazione dei cantieri, anche dal punto di vista degli impatti sull'ambiente circostante.

L'utilizzo della viabilità (Autostrada, Asse Attrezzato, Circonvallazione) permetterà, di far arrivare direttamente in loco sia i mezzi di cantiere che il materiale da impiegare per la realizzazione delle opere, riducendo al minimo i disturbi ambientali (rumori, polveri, traffico e rischio di incidenti) per la mobilità urbana.

Per quanto riguarda gli interventi da realizzare da terra, si creeranno delle aree di stoccaggio del materiale lapideo. I mezzi arriveranno in cantiere, scaricheranno direttamente il materiale nelle aree di stoccaggio, quindi con idonea pala cingolata ed escavatore saranno posizionati come da sagoma progettuale. Ciò permetterà di concentrare il numero di arrivi dei mezzi in cantiere in periodi ben precisi durante il giorno con riduzione di rumore e polveri. Infatti, le fasi più critiche per l'inquinamento acustico e da polveri sono quelle relative alle fasi di carico e scarico del materiale lapideo.

Per quanto riguarda invece la dispersione di polveri, soprattutto durante le lavorazioni nel sito di intervento, si opererà organizzando al meglio il cantiere ed i trasporti al fine di minimizzare l'impatto sull'ambiente circostante le aree di cantiere. Tali impatti, anche perché collocati in un'area ristretta, non nuocciono né influenzano la qualità ambientale complessiva degli abitati che sono

lontani dalle aree di intervento.

Gli interventi previsti, vista la presenza delle macchine di cantiere unicamente nelle sole fasi esecutive, non comportano una variazione della qualità dell'aria dal punto di vista della concentrazione di inquinanti in atmosfera.



Fig. 7 - Area interessata al completamento degli interventi visti dalla battigia.

3. GLI IMPATTI DI CANTIERE.

3.1 Valutazione preliminare degli impatti.

Nello Studio di Prefattibilità Ambientale (cap.8.5) si erano individuate, da un punto di vista ambientale e a livello preliminare, alcune priorità di intervento inerenti gli impatti più significativi e le mitigazioni da tenere in considerazione. In particolare si erano evidenziate tra i vari comparti ambientali alcuni aspetti significativi che si ripropongono:

- 1) Occorre fare una valutazione accurata per quanto riguarda la qualità dell'aria e il rumore partendo dai dati del monitoraggio già presenti;
- 2) Per i materiali che si andranno a dragare si dovrà operare una precisa classificazione degli stessi prevedendo il massimo riutilizzo nelle forme di gestione previsti dal D.Lgs. 173/2016;
- 3) Per i materiali provenienti dalle demolizioni occorre operare un percorso di riutilizzo come previsto dalle norme in vigore;
- 4) E' importante nella redazione del progetto definitivo approntare tutti gli accorgimenti e le precauzioni di tipo ambientale già richiamate dal Comitato di Coordinamento VIA della

Regione Abruzzo sia per la costruzione della barriera soffolta che per l'apertura della diga foranea;

- 5) Predisporre che le attività vengano poste in essere per quanto possibile via mare, in tal caso gli impatti di natura atmosferica risultano particolarmente contenuti rispetto a movimentazioni effettuate via terra con utilizzo di numerosi mezzi meccanici (ruspe, camion, ecc.);
- 6) E' importante stabilire opportune disposizioni di cantiere per limitare e/o ridurre in termini accettabili le operazioni di disturbo sia ambientale che ai fini degli impatti sulla popolazione;
- 7) Molto importante sono anche i tempi di realizzazione degli interventi e le possibili ricadute di tali impatti su biocenosi sensibili e nei siti di presenza di emergenze floristiche o faunistiche. Questi ultimi, non sono presenti nell'ambiente considerato, tranne alcune peculiarità, ma vanno previste comunque delle specifiche attenzioni indirizzate ad evitare che le attività e le opere da realizzare si svolgano in periodi legati alla presenza turistica e all'utilizzo massivo delle acque marine ai della balneazione o a periodi di riproduzione di specie prioritarie.

3.2 Impatti dell'opera sulle matrici ambientali (acque superficiali, mare, emissioni atmosferiche, rumori, aria) in fase di cantiere.

La fase di cantiere risulta essere quella più critica di tutto l'intervento per la presenza di mezzi di cantiere in azione, pontoni e massi. La attività possono essere divise in due fasi principali: una prima fase è costituita da tutte le operazioni preparatorie all'apertura del cantiere in cui occorre preparare le stesse aree che possono essere anche più di una, di tutte gli accorgimenti tecnici ed operativi.

Una fase successiva che coincide con le attività individuate dal cronoprogramma riportato e che comprende inizialmente il completamento del pennello di foce e con la costruzione dei tetrapodi in calcestruzzo e poi a seguire tutte le altre fasi di realizzazione delle opere previste.

Durante il periodo di costruzione delle opere, infatti, ci saranno automezzi che porteranno i massi dalle cave di prestito fino all'area individuata per lo stoccaggio, escavatori e pale gommate che movimenteranno il materiale, pontone che porterà i materiali e che opererà per lo spostamento e ricollocazione degli stessi.

Nel Quadro Cognitivo Ambientale dello Studio di Prefattibilità Ambientale sono state analizzate in dettaglio la situazione in essere dei principali comparti Ambientali dell'area in esame e del territorio complessivo di Pescara (aria, mare, rumore, aree litoranee, fauna, flora, ecosistemi, paesaggio ecc.) e nel contempo si sono sottolineate le criticità e alcune mitigazioni ed prescrizioni da adottare.

Da quanto sopra esposto è possibile esprimere dei giudizi dell'impatto che la fase di cantiere avrà sulle singole componenti ambientali, partendo dallo stato di fatto attuale.

3.2.1 Impatto sul Rumore.

Lo stato attuale del rumore nell'area portuale e lungo il tratto finale del fiume Pescara è stato valutato assumendo come sola sorgente il traffico veicolare della zona, poiché non sono presenti altre fonti di rumore significative.

I dati quantitativi sul traffico veicolare attuale sono stati presi dalla "Campagna di Indagini Traffico" realizzata dal Comune di Pescara nel Giugno del 2008 nell'ambito della procedura Vas per il nuovo PRP di Pescara.

Tali dati sono stati inseriti all'interno di un modello matematico di propagazione del rumore in ambito urbano ed extraurbano, implementato dal software Mithrà secondo la procedura prevista dalla norma ISO NMPB. 96. Tramite tale software sono state realizzate mappe ad isolinee acustiche per l'area di studio, sia per la configurazione attuale, qui presentata, che per le configurazioni di proposte (cfr. Par.8.7 Impatto acustico).

La simulazione del software tiene in considerazione le variabili più importanti per un dato sito, come la disposizione degli edifici, la topografia, le barriere, il tipo di terreno, le condizioni meteorologiche, etc. Il software utilizzato si basa su un metodo ray tracing inverso, che individua i percorsi acustici tra la sorgente e il recettore, ed utilizza un algoritmo per la previsione dei livelli di rumore, sia in spazi limitati che aperti (aree rurali e di montagna), mediante distribuzione angolare equi-spaziata dei raggi sonori dal recettore alla sorgente, al fine di ottimizzare l'accuratezza ed i tempi di calcolo. Il modello tiene anche in considerazione la combinazione degli effetti di diffrazione delle barriere e dell'assorbimento del terreno, valutati per bande d'ottava.

Per la determinazione dello stato di fatto acustico sono state considerate come fonti anche le strade sul lato settentrionale del fiume Pescara, che non verranno modificate dall'intervento.

Gli scenari acustici proposti per la rumorosità esistente ante-operam, riguardano gli orari di massimo flusso stradale al mattino (dalle ore 8,00 alle ore 9,00 ed al pomeriggio dalle ore 17,45 alle 18,45)

Oltre agli scenari acustici nelle ore di punta sono stati realizzati anche quelli relativi ad un'intera giornata (16 ore diurne, dalle 6:00 alle 22:00) e all'intero periodo notturno (8 ore, dalle 22:00 alle 6:00), in accordo con quanto stabilito dal Decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Si noti che per il periodo notturno, dovranno essere previste, da parte del gestore della strada, interventi della mitigazione acustica, così come definito dal D.M.A. 29 novembre 2000, a prescindere dalla scelta progettuale che si andrà a realizzare. Infatti, anche con l'attuale assetto stradale, i livelli acustici vengono superati. In alcuni tratti della strada, sul lato edificato, le curve di isolivello indicano il raggiungimento di 61,3 dB(A), valore che supera di 1,3 dB(A) il limite di legge.

Nella fase di realizzazione delle opere o di "cantiere" elemento di impatto è l'incremento del **traffico** lungo le strade legato al trasporto degli elementi naturali di realizzo (massi). Per le operazioni di costruzione del completamento del pennello di foce e della scogliera, il traffico dei mezzi di cantiere appare significativo ma non oltremodo impattante, in quanto le operazioni principali e i mezzi di cantiere (ruspe camion ecc.) lavorano in area portuale e quindi non direttamente nel centro abitato. Il maggiore disturbo si avrà nella stessa area portuale.

Per la realizzazione di questo progetto si sono determinati per il lotto di lavori previsto le effettive quantità di materiali "ex novo", che dovranno essere trasportati e i mezzi necessari al trasporto rapportati anche ai tempi di cantiere e alla movimentazione oraria.

- Fabbisogni di materiale nuovo dalle cave terrestri di pietrame e massi: circa 160.000 t di varia pezzatura e pesantezza;
- numero di viaggi di automezzi necessari all'approvvigionamento del pietrame e dei massi via terra sono valutati in: 8.000;
- giorni previsti di lavorazione circa 600 giorni di cui circa 500 giorni per il trasporto materiali nuovi (massi, pietrisco, cemento, ferro, ect.);
- circa 30 mezzi giornalieri per 400 giorni lavorativi (sono conteggiati anche i mezzi per la produzione dei tetrapodi;
- dragaggio di sedimenti: 12.000 mc.
- periodo di realizzazione: preferibilmente non nel periodo di massima balneabilità.

Lo studio acustico da traffico realizzato nella città di Pescara permette in sintesi di affermare che:

- **sicuramente non costituisce un elemento di impatto rilevante l'aumento del traffico veicolare prodotto dai camion di trasporto materiali in una città come Pescara con soli 30 viaggi giornalieri.**
- **il movimento dei veicoli di trasporto dei materiali non debba avvenire nelle ore di massima punta (dalle ore 8,00 alle ore 9,00 ed al pomeriggio dalle ore 17,45 alle 18,45) e nelle ore notturne.**

In fase di cantiere l'impatto costituito dalla produzione di rumore, limitatamente alla fase di esecuzione dei lavori: le macchine operatrici impiegate, i martelli demolitori (eventuali), per l'allocazione dei massi che in gran parte verranno posizionati o spostati potranno costituire un elemento di disturbo. Vi sarà una produzione di rumori con valore non superiore ai limiti di legge dai mezzi d'opera limitatamente alla fase di esecuzione dei lavori. Si riporta quanto previsto nel piano di sicurezza per i limiti riferiti al "rumore" da applicare in cantiere ma che valgono anche come limiti ambientali da non superare:

"Tabelle per la valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili" redatte dal "Comitato Paritetico Territoriale" per la prevenzione degli infortuni, igiene e ambiente di lavoro di Torino, che di seguito si riportano in sintesi.

COSTRUZIONI EDILI IN GENERALE

Nuove costruzioni 83 dBA

Installazione cantiere 2,0 % 77dBA

Impianti 14,0 % 80 dBA

Opere esterne 4,0 % 79 dBA

Movimentazione terra 30,0 % 85 dBA

Scarico detriti 25,0 % 83 dBA

Carico materiale 20,0 % 80 dBA

Trasporto materiale 50,0 % 80 dBA

Trasporti 100,0 % 88 dBA

Posa guaine 50,0 % 87 dBA

Posa in opera di prefabbricati in ca 100,0 % 79 dBA

Ufficio di cantiere 68 dBA

Livello minimo 65 dBA

Livello massimo 69 dBA

Rumore di fondo (pause tecniche, spostamenti, manutenzioni, fisiologico ecc.)

Cantiere edile tradizionale 64 dBA

Anche per il rumore prodotto in cantiere che appare significativo ma non oltremodo impattante, in quanto le operazioni principali e i mezzi di cantiere (ruspe camion ecc.) lavorano in area portuale e quindi non direttamente nel centro abitato. Si è ad oltre 500 mt. dalle più vicine abitazioni. Il maggiore disturbo si avrà nella stessa area portuale.

3.2.2. Impatto sulle Radiazioni non ionizzanti.

Per quanto riguarda l'inquinamento prodotto dalla presenza di campi elettromagnetici si deve innanzitutto evidenziare che il progetto in questione non andrà in alcun modo ad incidere sulla situazione attualmente presente nell'area.

3.2.3 Impatto sull' Inquinamento atmosferico

Le componenti ambientali che possono determinare una variazione delle attuali condizioni di inquinamento dell'atmosfera sono le produzioni ed emissioni di gas scarico da veicoli e l'impatto di produzioni di polveri limitatamente alla fase di esecuzione dei lavori di demolizione e trasporto dei materiali. Queste operazioni rivestono un 'impatto certamente non marginale in considerazione dei quantitativi in gioco.

Il dato di partenza per la città di Pescara sui principali inquinanti presenti in atmosfera proviene dal Rapporto Arta 2016 sulla qualità dell'aria della città di Pescara di cui si riportano le:

Conclusioni della relazione Arta 2016:

*I grafici prodotti evidenziano che tutti gli inquinanti ad eccezione dell'**Ozono** presentano un andamento analogo: i valori massimi vengono raggiunti nei primi e negli ultimi mesi dell'anno.*

Come lo stesso Decreto 155/2010 indica, ciascuna stazione di misura, sia essa da traffico che di fondo, rappresenta un tipo di livello di esposizione della popolazione alle sostanze analizzate. Le centraline da traffico di Via Firenze e Via Sacco, rappresentano le concentrazioni più elevate degli inquinanti alle quali la popolazione può trovarsi esposta in maniera diretta o indiretta. Teatro D'Annunzio unica stazione di fondo a Pescara, rappresenta invece la esposizione media della popolazione agli inquinanti misurati.

*La media annuale giornaliera di **polveri sottili (PM10)**, non ha raggiunto il valore di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, che è il limite imposto dalla norma per l'anno civile, in nessuna postazione di misurazione. Il valore di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ è stato superato 36 volte a fronte delle 35 permesse solo nella centralina di Via Sacco. Nella centralina di esposizione media di Teatro D'Annunzio, si sono registrati 18 superamenti del valore di PM 10.*

Dall'esame dei dati degli ultimi sette anni, è ipotizzabile che, a meno di condizioni metereologiche particolari come avvenuto nel 2015, il valore medio di PM10 per quanto riguarda l'esposizione media annuale della popolazione di Pescara si vada stabilizzando intorno al valore di 25 – 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Il PM 2,5 del 2016 nell'area urbana di Pescara è stato misurato nelle centraline di Via Firenze, e Teatro D' Annunzio Esso ha lo stesso andamento del particolato sottile con dei massimi di concentrazione significativi nei primi e negli ultimi mesi dell'anno; il valore medio in tutte le centraline è di 49 risultato praticamente simile (17-18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) e inferiore al valore obiettivo di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da raggiungere come media annuale.

*Il valore limite orario di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, per il **Biossido di Azoto** (NO₂), nel 2016 è stato superato in sole due occasioni nella centralina di Via Firenze. Il valore medio di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ del Biossido di Azoto da non superare nell'anno civile, invece è stato rispettato in tutte le centraline. Il valore annuale di Ossidi di Azoto (NO_x) di 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, previsto dalla norma come livello critico per la vegetazione, è stato superato in tutte le centraline.*

*Esaminando i valori mensili del **Benzene**, (inquinante generato quasi esclusivamente dal traffico veicolare) si osserva che il valore limite di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per questo pericoloso inquinante non è mai stato raggiunto. Il confronto degli ultimi 7 anni (2010-2016) delle medie annuali indica un notevole decremento nell'ultimo anno della concentrazione di questo inquinante nella centralina di traffico di Via Firenze.*

*Non sono mai state raggiunte le concentrazioni di informazione (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) e tanto meno di allarme (240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) per l'**Ozono** in quanto i valori massimi orari raggiunti sono stati di 129 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nella centralina di Teatro nel mese di giugno, e 138 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in Via Sacco nel mese di maggio. Nell'anno 2016 si è verificato un solo superamento del valore di 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come media massima giornaliera calcolata su 8 ore. Sarebbe necessario, per questa ragione, nel periodo estivo prevedere una rapida forma di informazione al pubblico almeno per questo inquinante, sebbene, come detto, il limite di obbligatorietà dell'informazione al pubblico di 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ non sia mai stato raggiunto.*

*Nel corso del 2016 è stata eseguita con sistematicità la determinazione del **Benzo(a)Pirene** su particolato PM10. Il valore limite di 1,0 ng/m^3 come media sull'intero anno civile è stato rispettato. E' da segnalare però che sia nelle centralina di Via Firenze che in quella di Via Sacco a Gennaio, Novembre e a Dicembre i valori sono risultati piuttosto elevati.*

*I valori misurati degli inquinanti **Monossido di Carbonio (CO)** e **Anidride Solforosa (SO2)** sono sempre stati ampiamente al di sotto dei corrispondenti valori limite in tutte le stazioni e per tutto il periodo dell'anno.*

*Analogo discorso per il **Piombo**, il cui limite è molto superiore ai valori da noi ottenuti.*

*L'andamento riscontrato a Pescara è in linea con quanto viene verificato anche in altre città. Gli altri metalli analizzati, **Arsenico, Cadmio e Nichel** sono risultati sempre ampiamente al di sotto dei corrispondenti valori obiettivo.*

L'apporto dei Lavori in esame, all'inquinamento atmosferico complessivo della città di Pescara, risulta **se pur non trascurabile**, certamente di non di grande rilevanza.

Si possono adottare accorgimenti descritte anche nel piano di sicurezza del progetto:

Provvedimenti per evitare o ridurre le emissioni inquinanti

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di inquinanti fisici e chimici (polveri, gas, o quant'altro).

Sono poche le lavorazioni che possono comporre la formazione di polveri e per queste devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte, nel caso di scavi e demolizioni sarà sufficiente provvedere ad inumidire il materiale pulverulento. Per l'eventuale stoccaggio di sabbie e limi da dragaggio occorre adottare i provvedimenti di inumidazione delle stesse e eventuale copertura.

Da un punto prettamente ambientale la qualità dell'aria sarà certamente impattata ma possono essere considerate due condizioni di mitigazione della stessa: l'area di lavorazione è situata in mare a oltre 800mt. dalla riva che comporta una diminuzione del rischio per l'area urbana della città; l'altra è che complessivamente le attività non comportano grandi elementi di inquinamento delle componenti aeree (assenza di solfuri, ammoniaca, anidridi ecc.)e provengono esclusivamente dal trasporto veicolare e dai mezzi di cantiere.

Inoltre, è da considerare che in occasione dei periodi freddi in cui sono presenti anche inquinanti provenienti da impianti di riscaldamento, (che costituiscono il principale responsabile in particolare di alcuni inquinanti) ed in presenza di superamento dei limiti di legge dei principali inquinanti, possa essere inibito anche il trasporto veicolare dei materiali.

3.2.4 Impatti sulle Acque marine e sulle acque superficiali.

Nel Quadro Cognitivo Ambientale dello Studio di Prefattibilità Ambientale si sono analizzate i vari parametri e componenti biotici delle acque marine. In particolare si sono effettuate:

- 1) **Analisi del benthos:** Caratterizzazione dei principali popolamenti marino-costieri delle aree interessate.
- 2) **Analisi delle acque marine:** qualità delle acque marine: valutazione della qualità delle stesse effettuate dall'analisi dei dati esistenti: Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Azoto Nitroso, Fosfati Totali, Ortofosfato, Silicati, Clorofilla a), Temperatura, PH, ecc .
- 3) **Analisi algale:** Verifica dei popolamenti fitoplanctonici presenti in confronto con quelli presenti nelle aree non costiere marine;
- 4) **Analisi dei sedimenti:** verifica dei sedimenti della fascia marina interessata con valutazioni delle caratteristiche chimiche, fisiche , microbiologiche presenti nelle stesse aree di progetto;
- 5) **Analisi degli inquinanti nel biota;**
- 6) **Analisi delle specie ittiche:** valutazioni delle specie presenti sottocosta;

Sono state analizzate le problematiche relative alle **acque di balneazione** nella zona nord portuale che presentano periodicamente problemi di inquinamento organico veicolato dal fiume Pescara.

Nella fase di realizzazione dell'intervento, le opere di cantiere potranno alterare temporaneamente la qualità delle acque marine in prossimità del cantiere, aumentando in particolare la **torbidità** delle acque marine e la percentuale di **solidi sospesi** che, comunque, non saranno superiori in concentrazione a quelle che si sollevano durante mareggiate non eccessivamente gravose. Tuttavia, la limitata durata della fase di cantiere ridurrà tale rischio, che scomparirà definitivamente una volta terminati i lavori. L'impatto è da considerarsi temporaneo e reversibile.

Oltre la torbidità potranno aversi variazioni anche per l'ossigeno disciolto in dipendenza di un aumento della sostanza organica in sospensione (di lieve entità) e eventualmente dei nutrienti presenti nei sedimenti movimentati che possono tornare in sospensione. Si tratta quindi delle frazioni azotate sia nitriche che nitrose o ammoniacali e della componente fosforica. Si tratta sicuramente di impatti non rilevanti spesso neanche registrabili e contenuti nell'immediata vicinanza delle operazioni di lavoro in mare (20-30 metri). A tal fine potrebbe essere prescritto l'uso di panne di contenimento della torbidità soprattutto se si opera in periodi di prelievi e/o di attività **balneare**.

Per quanto riguarda le **Acque superficiali**: non si ravvedano complessivamente impatto specifici se non quelli strettamente legati alla foce del fiume Pescara.

Nello studio di Prefattibilità Ambientale è stato descritto lo stato Ecologico e Chimico in particolare dell'ultimo tratto del fiume Pescara (cod. di controllo R13007PE26- corpo Idrico CI_Pescara _04) situato in prossimità del ponte Villa Fabio, con un giudizio di Stato chimico Buono. Il fiume Pescara però avvicinandosi alla foce acquisisce spesso una carica batterica non indifferente.

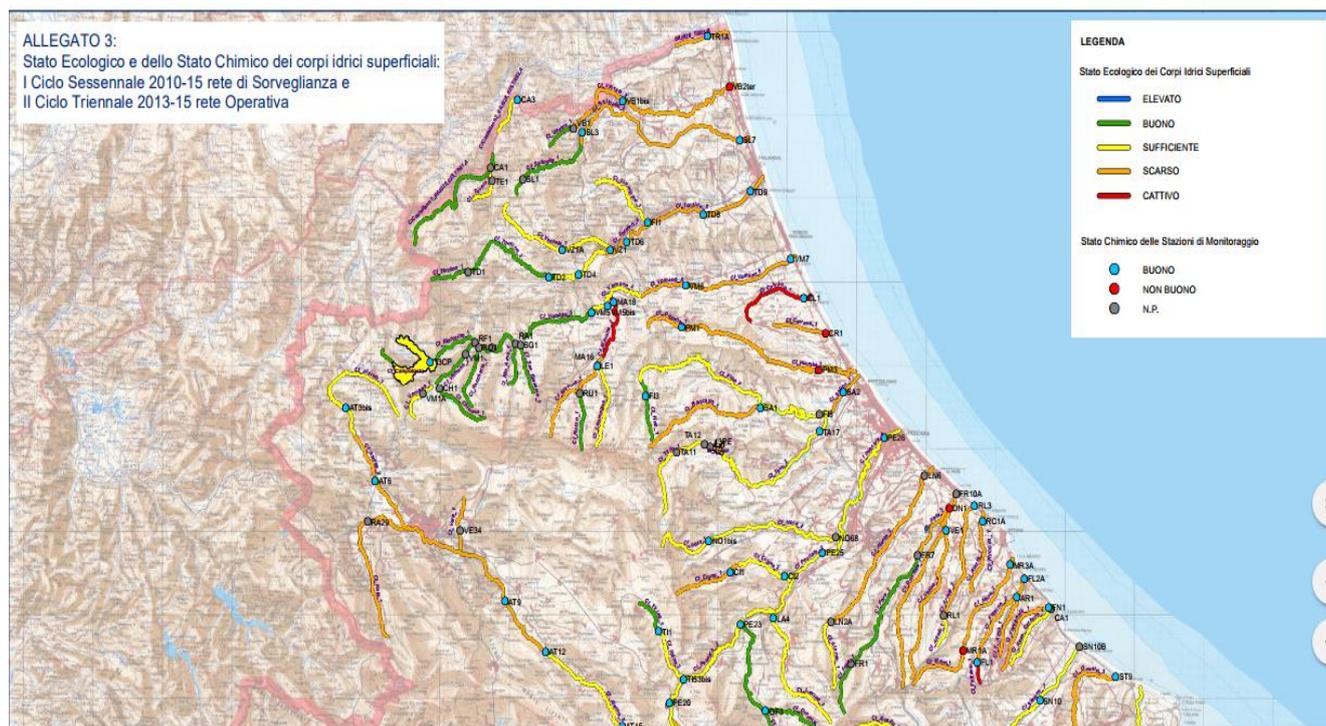


Fig. 8 – Stato Ecologico e Stato Chimico dei corpi idrici superficiali.

Nello stesso punto di Controllo sopracitato (lontano dalla foce circa 2,5 Km) i livelli batteriologici vanno da un minimo di 3.200 di Escherichia coli ad un massimo di 110.000 UFC/100 ml come da monitoraggio Arta dal 2013 al 2018.

La carica batterica è quindi sempre abbastanza elevata. Nel monitoraggio Arta del 2017 in un punto situato a cento metri dalla foce la carica batterica di Escherichia C. è ancora abbastanza elevata anche considerando che i limiti per la balneazione sono 500 UFC/100ml e che l'acqua marina agisce da battericida.

E' indispensabile quindi, agire sul sistema depurativo, prima ancora di ogni altra considerazione.

DATI E.COLI PRELEVATI A 100 MT. DALLA FOCE NEL 2017 (STAZIONE D'INDAGINE)

Codice campione	Data Campionamento	Ora	Prov	Comune	N punto	Punto Prelievo	Conta di Escherichia coli (UFC/100 mL)
PE/001189/2017	09/03/2017	10:15	PE	PESCARA	Pescara	F, Pescara sponda destra a circa mt100 dalla foce - Lat, 42°28'03" Long, 14°13'34"	9200
PE/001240/2017	13/03/2017	10:12	PE	PESCARA	Pescara	F, Pescara sponda destra a circa mt100 dalla foce - Lat, 42°28'03" Long, 14°13'34"	13000
PE/001429/2017	20/03/2017	10:30	PE	PESCARA	Pescara	F, Pescara sponda destra a circa mt100 dalla foce - Lat, 42°28'03" Long, 14°13'34"	3900
PE/001575/2017	27/03/2017	10:35	PE	PESCARA	Pescara	F, Pescara sponda destra a circa mt100 dalla foce - Lat, 42°28'03" Long, 14°13'34"	15000
PE/001730/2017	03/04/2017	10:15	PE	PESCARA	Pescara	F, Pescara sponda destra a circa mt100 dalla foce - Lat, 42°28'03" Long, 14°13'34"	9900
PE/001959/2017	10/04/2017	10:30	PE	PESCARA	Pescara	F, Pescara sponda destra a circa mt100 dalla foce - Lat, 42°28'03" Long, 14°13'34"	4200
PE/002604/2017	09/05/2017	10:50	PE	PESCARA	Pescara	F, Pescara sponda destra a circa mt100 dalla foce - Lat, 42°28'03" Long, 14°13'34"	17000
PE/003052/2017	22/05/2017	12:20	PE	PESCARA	Pescara	F, Pescara sponda destra a circa mt100 dalla foce - Lat, 42°28'03" Long, 14°13'34"	5400

Tab.2 – Dati E. Coli prelevati a 100 m. dalla foce nel 2017.

Per le **Acque sotterranee** le operazioni di cantiere non avranno impatti negativi.

3.2.5 Impatti sulle comunità bentoniche.

Le comunità bentoniche presenti nelle porzioni di fondale in cui verranno eseguiti i lavori e che costituiscono solamente il completamento di quelli già realizzati subiranno certamente un certo impatto ma le aree non presentano elementi di rilievo e comunque, una volta terminata la fase di cantiere le aree prossime e contigue potranno essere nuovamente ricolonizzate. Si tratta di aree già interessate dai precedenti lavori.

3.2.6 Impatti Flora, Fauna, Vegetazione.

Si è già trattato di questi componenti ambientali per quanto riguarda gli impatti sulle aree a terra e su quelle sulla diga foranea (avifauna). Le operazioni di cantiere avranno impatti limitati e reversibili su queste componenti.

I principali aspetti riguardano la salvaguardia di alcune aree limitrofe alle aree di intervento a terra (area della nidificazione del fratino e l'avifauna presente nelle scogliere della diga foranea. Nello studio di Prefattibilità Ambientale inserito nel Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica vengono valutate in dettaglio le tipologie, le emergenze, le problematiche, gli impatti possibili e vengono precisate eventuali prescrizioni e mitigazioni. Si rimanda allo studio per i dettagli.

Si vuole, comunque rimarcare, che le opere che si andranno a realizzare sono il completamento di opere che sono già state sottoposte all'esame del Comitato VIA in varie occasioni e che in merito agli impatti sugli aspetti floristici, faunistici e vegetazionali che le opere progettate produrranno sono stati ampiamente trattati nelle controdeduzioni fornite alle osservazioni formulate da alcune associazioni ambientali, Onlus e partiti politici.

Sintesi degli Impatti dell'opera sulle specie vegetali e faunistiche situate a nord del molo del porto:

- 1) Il progetto di completamento del pennello di foce non interferisce minimamente con l'area e non provoca impatti alla vegetazione psammofila presente.
- 2) Il progetto di completamento della scogliera interferisce in maniera solo temporanea con gli aspetti vegetazionali e faunistici (fratino).
- 3) Gli impatti complessivi ai fini della conservazione dell'habitat vegetazionale e per la presenza e nidificazione del fratino saranno mantenuti al minimo livello e possono essere considerati non significativi nella realizzazione del presente progetto.

Opere di mitigazione di Impatto per le specie avicole presenti per la realizzazione dell'intervento progettato sono di difficile individuazione e tranne pochi aspetti marginali che riguardano le opere di cantierizzazione hanno scarsa efficacia. La diga è infatti un posatoio per le diverse specie avicole che in qualche modo lo utilizzano. Certamente il disturbo provocato dalle attività di cantiere possono momentaneamente far spostare alcuni individui di specie maggiormente sensibili ai rumori ma questo potrebbe essere solo momentaneo e transitorio. Tra l'altro l'intero porto di Pescara ma anche le barriere frangiflutti emerse limitrofe costituiscono parimenti condizioni di usabilità.

Come precisato nello Studio di Prefattibilità Ambientale potranno essere concordate, con il Comune di Pescara e con associazioni ambientali alcune misure che riducano e mitigano gli impatti specifici.

3.2.7 Paesaggio.

Durante la fase di realizzazione degli interventi il paesaggio costiero subirà un'intrusione visuale temporanea determinata dalla presenza dei mezzi di cantiere e dalla movimentazione dei stessi mezzi. Al termine dei lavori saranno visibili le nuove scogliere realizzate elevando la preesistente soffolta e il pennello di foce. Nessun bene di valore storico o artistico sarà coinvolto.

3.2.8 Effetti sulla popolazione e sugli aspetti socio-economici.

Non sono previsti impatti sulla popolazione se non quelli derivanti dal disturbo dell'area di cantiere, limitatamente al solo periodo di esecuzione delle opere previste. Data, inoltre, la dislocazione dell'intervento non si prevedono ripercussioni sulle attività commerciali dell'area. Possibili disagi potrebbero verificarsi per la circolazione viaria locale, a causa dal lieve aumento del traffico indotto dalle attività di cantiere, impatto che tuttavia, sarà limitato da una corretta regolazione del traffico sul reticolo viario interessato dai lavori (gran parte degli approvvigionamenti di materiali lapidei avvengono nella primissima mattinata (6-7 del mattino). Non sono previsti impatti sull'attività di pesca essendo l'area non soggetta a tali operazioni in quanto area portuale. Qualche disagio invece si avrà per la flotta peschereccia per la uscita ed il rientro dal porto provenienti da nord durante i lavori. Nessun impatto negativo subiranno le attività del vicino porto turistico.

3.2.9 Impatti sull'ambiente litoraneo.

L'area interessata al progetto è caratterizzata già attualmente da una forte modificazione ambientale dell'area costiera, litoranea e sublitoranea. Tranne l'area indicata sullo studio di Prefattibilità Ambientale che presenta aspetti riconducibili ad area predunale con presenza di specie floristiche di pregio, non vi sono elementi di naturalezza. L'aspetto più appariscente delle modificazioni che hanno interessato questo litorale è l'avanzamento o l'arretramento della linea di riva. Questa variazione naturale è però stata fortemente influenzata dal notevole aumento demografico e turistico che ha portato come primaria conseguenza dello sviluppo economico sul sistema ambientale litoraneo una serie di conseguenze: le dune sono state spianate, e le spiagge erose dal mare.

Per contrastare il degrado del litoraneo e salvaguardare il turismo balneare si è provveduto nel corso dell'ultimo trentennio a proteggere i tratti di costa critici con opere di difesa rigida che sono presenti anche nel tratto interessato. Gli interventi progettati per l'area in esame non modificano l'ambiente naturale vegetale in termini significativi essendo estremamente ridotta la fascia di arenile occupata nel radicamento a terra della scogliera che è stata già utilizzata per gli interventi precedenti.

3.2.10 Impatti con il trasporto solido dei sedimenti.

Nel presente progetto, come evidenziato dal prof. P. De Girolamo anche in risposta alle richieste di chiarimento da parte dell'Arta Abruzzo sul rischio che le stesse opere possano determinare un aumento della sedimentazione a nord-ovest e un aumento del fenomeno erosivo a sud-est :

“Tutti gli studi eseguiti concordano nell'affermare che nello stato attuale la diga foranea e le altre opere portuali bloccano completamente il trasporto solido litoraneo longitudinale diretto sia da

Nord-Ovest verso Sud-Est (trasporto prevalente) sia quello diretto da Sud-Est verso Nord-Ovest (trasporto secondario). Il trasporto longitudinale diretto da Nord-Ovest verso Sud-Est sedimenta a tergo della diga foranea, mentre quello diretto da Sud-Est verso Nord-Ovest sedimenta in prossimità dell'imboccatura del porto turistico. Sostanzialmente quindi nello stato attuale la diga foranea insieme alle altre opere marittime finora realizzate "disconnettono" ovvero "separano" dal punto di vista del trasporto solido litoraneo i due litorali posti a Nord-Ovest e a Sud-Est del porto. Pertanto si ritiene che la preoccupazione sollevata dall'ARTA non trovi alcun riscontro nelle analisi finora eseguite. Si evidenzia inoltre che questa conclusione è stata tratta da tre soggetti diversi (il prof. P. De Girolamo, la Società Beta Studio e il Prof. Ing. Francesco Gallerano) che nel tempo sono stati chiamati ad analizzare in modo indipendente la problematica in questione.

Invece, sulla base dei risultati degli studi sopra richiamati si può affermare che le opere previste dell'intervento in oggetto svolgeranno un ruolo estremamente positivo dal punto di vista ambientale in relazione alla difesa della costa perché eviteranno che i sedimenti costieri provenienti da Nord-Ovest e diretti verso Sud-Est, ottimi per il loro possibile utilizzo a fini di ripascimento costiero, si miscelino con i limi inquinati di origine fluviale rendendo la miscela stessa non utilizzabile per il ripascimento delle spiagge.

Si precisa infine che la programmazione della Regione Abruzzo attualmente vigente sul tema della difesa della costa (sviluppata nell'ambito dello Studio di Fattibilità finanziato dal CIPE n.106/99 e denominato: "Gestione integrata dell'area costiera. Piano organico per il rischio delle aree vulnerabili. Fattibilità di interventi di difesa e di gestione della fascia litoranea su scala regionale") e approvata con la Delibera della Giunta Regionale DGR 964 del 31/11/2002, ha previsto circa sedici anni fa la realizzazione di un pennello di forma arcuata posto ad Ovest della foce fluviale con lo scopo di bloccare i sedimenti provenienti da Nord-Ovest prima che questi si potessero miscelare con i limi inquinati di origine fluviale.

Nel documento dal titolo "Analisi di rischio morfologico e socioeconomico della fascia costiera abruzzese: fattibilità degli interventi di riqualificazione morfologica a scala regionale (Progetto SICORA –Regione Abruzzo, Abruzzo cronache 2006)" dove sono stati riassunti gli interventi previsti dalla citata programmazione regionale, viene riportato lo schema di tale pennello.

3.2.11 Impatti da produzione di rifiuti.

La produzione dei rifiuti, di tipo urbano e di tipo speciale, risultano di entità normalmente gestibili e di moderata importanza ai fini di impatti significativi. I lavori di progetto non sono lavori che

producono rifiuti o scarti vari per cui i rifiuti prodotti sono quelli legati alla normale produzione di tipo urbano e antropico.

Unica eccezione sono i possibili rifiuti di tipo speciale legate alle attività di cantiere. In particolare oltre ai rifiuti di tipo ferroso o di altri materiali metallici è di primaria importanza il controllo per l'allontanamento degli oli esausti prodotti nelle attività di cantiere sia a terra che in mare. Questi se non opportunamente allontanati, possono in un ambiente sensibile come quello delle acque marine creare delle conseguenze disastrose.

Risulta importante, operare un controllo anche tramite la direzione lavori sulle attività di smaltimento degli stessi oli esausti.

3.2.12 Impatti per la gestione dei sedimenti movimentati, loro riutilizzo e caratterizzazione.

Il presente progetto prevede Lavori che intervengono sul pennello di foce e sulle scogliere di raccordo.

Nelle attività progettate sono previste modeste attività di dragaggio di sabbie o di limi marini. La gestione di questi materiali necessita innanzitutto un loro caratterizzazione da operarsi ai sensi del decreto ministeriale 15 luglio 2016 n.173. Lo stesso decreto prevede che i sedimenti dragati e caratterizzati siano gestiti opportunamente favorendo comunque il massimo del riutilizzo.

Tra questi per i materiali classificati A1 e A2 è possibile riutilizzarli in attività di ripascimento di arenili erosi. I ripascimenti consistono in versamenti di sabbia e/o ghiaie lungo il litorale in quantitativi tali da fornire un contributo positivo sul bilancio litoraneo al fine di indurre un ampliamento artificiale della spiaggia. I ripascimenti richiedono oltre alla classificazione dei sedimenti dragati anche di una preventiva indagine delle caratteristiche mineralogiche e granulometriche al fine di definire le possibili differenze tra il materiale solido preesistente lungo il litorale interessato dall'intervento e quello di ripascimento.

Anche la consistenza strutturale (forma e dimensioni) dei granuli che compongono i volumi di ripascimento deve garantire una sufficiente "durabilità" dell'intervento. I requisiti di minimo impatto ambientale, dipendono dalla compatibilità mineralogica tra il sedimento di ripascimento e quello nativo; sicuramente oltre a verificare l'assenza di sostanze organiche, è bene evitare l'impiego di sabbie con frazioni di sostanze limose e/o argillose che possono favorire l'insorgere di fenomeni di degrado chimico-organolettico dell'acqua marina; considerazioni di impatto visivo suggeriscono inoltre di ricercare materiale di ripascimento con caratteri cromatici d'insieme simili a quelli della spiaggia nativa.

Per altre tipologie di sedimenti (anche quelli A1 e A2 con peliti superiori al 30%) è possibile riutilizzarli secondo forme di gestione previste dalla normativa vigente.

Infatti oltre al riutilizzo ai fini di ripascimento i sedimenti dragati possono essere in funzione della loro costituzione essere sversati in mare o in vasche di colmate o riutilizzati per vari usi legittimi.

4. IMPATTI DI ESERCIZIO AL TERMINE DEI LAVORI.

Gli impatti al termine dei lavori e dopo il corretto smantellamento dei cantieri potrebbero essere suddivisi in impatti negativi e impatti positivi.

Tra gli impatti **negativi** che si potranno verificare va segnalato sicuramente quello che riguarda l'aspetto visivo e del paesaggio. Le scogliere saranno pienamente osservabili in considerazione che le stesse sono a circa 1,50 metri dal livello marino. Si modifica il paesaggio visivo marino.

Altro impatto è sicuramente quella della interruzione della linea di riva e della continuità ecologica che comunque è già presente nel molo nord del fiume.

Anche il pennello di foce potrà interrompere il poco trasporto solido longitudinale nord-sud di sedimenti. Tale evento contribuisce a ridurre, comunque, l'ingresso di materiali nell'area di foce.

Tra gli impatti **positivi** al termine dei Lavori si avrà che la scogliera emersa costituirà una barriera alle acque fluviali che non si riverseranno nella zona nord e quindi con un notevole miglioramento della balneabilità delle zone antistanti via Leopardi, via Balilla, via Galilei e via Muzii.

A tal fine ,si constata che la barriera soffolta , che aveva il compito di schermare la zona nord dalle acque inquinate del fiume Pescara ha svolto solo parzialmente il proprio compito come si evince dai dati di balneazione del 2018 e presenti nella banca dati Arta: in gran parte perché la barriera era poco emergente e che pertanto poteva essere sicuramente superata nei oltre 60 casi di apertura degli sfiori dei collettori fognari situati nell'area della cosiddetta Madonnina e quindi a circa 300 metri della foce del Pescara.

Analisi acque di balneazione

Id	Codice punto	Descrizione punto	Provincia	Comune	Tipologia	Data	Ora	Escherichia Coli	Enterococchi
7821	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Emergenza	27/09/2018	12:27:00	< 10 MPN/100ml	< 4 UFC/100ml
7818	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Emergenza	18/09/2018	13:20:00	146 MPN/100ml	34 UFC/100ml
7815	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Routine	17/09/2018	09:15:00	110 MPN/100ml	20 UFC/100ml
7809	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Emergenza	11/09/2018	09:50:00	< 10 MPN/100ml	< 1 UFC/100ml
7773	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Emergenza	04/09/2018	15:45:00	1022 MPN/100ml	17 UFC/100ml
7720	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Routine	03/09/2018	13:05:00	249 MPN/100ml	28 UFC/100ml
7684	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Emergenza	29/08/2018	13:33:00	75 MPN/100ml	15 UFC/100ml
7674	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Routine	20/08/2018	09:15:00	< 10 MPN/100ml	< 4 UFC/100ml
7669	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Emergenza	17/08/2018	10:35:00	1414 MPN/100ml	260 UFC/100ml
7667	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Emergenza	14/08/2018	09:30:00	148 MPN/100ml	36 UFC/100ml
7573	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Routine	06/08/2018	10:20:00	75 MPN/100ml	11 UFC/100ml
7534	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Routine	23/07/2018	12:30:00	84 MPN/100ml	14 UFC/100ml
7532	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Emergenza	18/07/2018	12:50:00	201 MPN/100ml	< 4 UFC/100ml
7436	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Routine	09/07/2018	09:41:00	31 MPN/100ml	17 UFC/100ml
7397	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Routine	25/06/2018	09:10:00	31 MPN/100ml	17 UFC/100ml
7294	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Routine	11/06/2018	09:00:00	189 MPN/100ml	120 UFC/100ml
7258	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Suppletiva	30/05/2018	11:15:00	1860 MPN/100ml	650 UFC/100ml
7254	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Routine	28/05/2018	09:10:00	1607 MPN/100ml	310 UFC/100ml
7248	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Emergenza	24/05/2018	11:30:00	3076 MPN/100ml	950 UFC/100ml
7246	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Suppletiva	21/05/2018	11:41:00	146 MPN/100ml	7 UFC/100ml
7221	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Suppletiva	16/05/2018	13:00:00	369 MPN/100ml	100 UFC/100ml
7138	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Routine	14/05/2018	09:15:00	1259 MPN/100ml	230 UFC/100ml
7091	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Suppletiva	21/04/2018	11:05:00	293 MPN/100ml	73 UFC/100ml
7021	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Suppletiva	18/04/2018	13:25:00	161 MPN/100ml	53 UFC/100ml
7001	IT013068028004	Zona ant. Via Balilla	Pescara	Pescara	Routine	16/04/2018	10:25:00	960 MPN/100ml	450 UFC/100ml

Analisi acque di balneazione

Id	Codice punto	Descrizione punto	Provincia	Comune	Tipologia	Data	Ora	Escherichia Coli	Enterococchi
8120	IT013068028012	Zona ant. Via Leopardi	Pescara	Pescara	Routine	27/05/2019	09:20:00	6131 MPN/100ml	650 UFC/100ml
8076	IT013068028012	Zona ant. Via Leopardi	Pescara	Pescara	Routine	17/05/2019	10:40:00	85 MPN/100ml	54 UFC/100ml
7889	IT013068028012	Zona ant. Via Leopardi	Pescara	Pescara	Routine	16/04/2019	10:00:00	1274 MPN/100ml	320 UFC/100ml

Tab.3 – In rosso i dati fuori norma.

Si precisa che l'area di balneazione denominata "Zona ant. Via Balilla" è stata rinominata in "zona ant. Via Leopardi". Le aree di balneazione antistanti Via Leopardi e via Galilei sono inibite attualmente alla balneazione pur presentando degli arenili profondi e imprese balneari e turistiche importanti.

Id	Codice punto	Descrizione punto	Provincia	Comune	Tipologia	Data	Ora	Escherichia Coli	Enterococchi
7838	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Emergenza	08/10/2018	10:50:00	< 10 MPN/100ml	4 UFC/100ml
7822	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Emergenza	27/09/2018	12:45:00	30 MPN/100ml	< 4 UFC/100ml
7819	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Emergenza	18/09/2018	13:40:00	110 MPN/100ml	21 UFC/100ml
7814	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Routine	17/09/2018	09:35:00	10 MPN/100ml	< 1 UFC/100ml
7808	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Emergenza	11/09/2018	10:00:00	10 MPN/100ml	< 4 UFC/100ml
7772	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Emergenza	04/09/2018	15:55:00	201 MPN/100ml	8 UFC/100ml
7719	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Routine	03/09/2018	12:50:00	213 MPN/100ml	27 UFC/100ml
7683	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Emergenza	29/08/2018	13:45:00	10 MPN/100ml	< 4 UFC/100ml
7673	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Routine	20/08/2018	09:30:00	63 MPN/100ml	10 UFC/100ml
7670	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Emergenza	17/08/2018	10:50:00	422 MPN/100ml	160 UFC/100ml
7666	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Emergenza	14/08/2018	09:45:00	31 MPN/100ml	15 UFC/100ml
7572	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Routine	06/08/2018	10:05:00	< 10 MPN/100ml	< 1 UFC/100ml
7533	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Routine	23/07/2018	12:40:00	10 MPN/100ml	17 UFC/100ml
7531	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Emergenza	18/07/2018	13:15:00	279 MPN/100ml	5 UFC/100ml
7435	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Routine	09/07/2018	09:30:00	40 MPN/100ml	10 UFC/100ml
7396	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Routine	25/06/2018	09:20:00	52 MPN/100ml	4 UFC/100ml
7293	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Routine	11/06/2018	09:10:00	161 MPN/100ml	29 UFC/100ml
7257	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Suppletiva	30/05/2018	11:30:00	1968 MPN/100ml	850 UFC/100ml
7253	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Routine	28/05/2018	09:30:00	794 MPN/100ml	150 UFC/100ml
7249	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Emergenza	24/05/2018	11:45:00	860 MPN/100ml	220 UFC/100ml
7245	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Suppletiva	21/05/2018	11:55:00	< 10 MPN/100ml	< 1 UFC/100ml
7220	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Suppletiva	16/05/2018	12:50:00	161 MPN/100ml	41 UFC/100ml
7137	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Routine	14/05/2018	09:25:00	933 MPN/100ml	610 UFC/100ml
7090	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Suppletiva	21/04/2018	10:50:00	129 MPN/100ml	110 UFC/100ml
7020	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Suppletiva	18/04/2018	13:10:00	130 MPN/100ml	39 UFC/100ml
7000	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Routine	16/04/2018	10:09:00	1019 MPN/100ml	290 UFC/100ml

Id	Codice punto	Descrizione punto	Provincia	Comune	Tipologia	Data	Ora	Escherichia Coli	Enterococchi
8119	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Routine	27/05/2019	09:30:00	2014 MPN/100ml	260 UFC/100ml
8075	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Routine	17/05/2019	10:20:00	218 MPN/100ml	120 UFC/100ml
7888	IT013068028011	Zona ant. Via Galliei	Pescara	Pescara	Routine	16/04/2019	09:45:00	364 MPN/100ml	83 UFC/100ml

Tab.4 – In rosso i dati fuori norma.

Altro aspetto da considerare positivamente, come argomentato negli aspetti legati all'erosione, e che l'accumulo di sabbie che si stanno verificando e che si verificherà nei prossimi anni nella zona sopraflutto della scogliera realizzata saranno di qualità senz'altro eccellenti, che potranno sia accrescere la zona predunale esistente e sia essere utilizzata per eventuali ripascimenti della zona sottoflutto di Pescara Portanuova o Francavilla al Mare.

A tal fine è stato stimato che l'accumulo annuale di sabbia nella zona della scogliera (ma la stessa funzione veniva svolta dal molo nord del fiume Pescara può essere quantificata in circa 15.000/20.000 mc. annui.

Negli anni passati a cura del Comune di Pescara (capofila) sono stati svolti vari dragaggi selettivi di prelievo di sabbia nella zona a ridosso dei trabocchi e del molo nord. Esiste tra l'altro da oltre 10 anni una Convenzione tra la Capitaneria di Porto, Regione Abruzzo, Comuni di Pescara,

Montesilvano, Silvi, Francavilla al Mare per il riutilizzo di questi sedimenti per le attività di ripascimento annuale.

Anche il completamento del pennello di foce svolgerà una funzione positiva in esercizio, come ampiamente motivato nelle relazioni tecniche, assicurando una maggiore sicurezza per i natanti al rientro in area portuale.

Complessivamente, in esercizio, dopo il completamento delle opere progettate, non si ravvisano impatti negativi significativi sia sulla vegetazione e flora che sulla componente avicola presente.