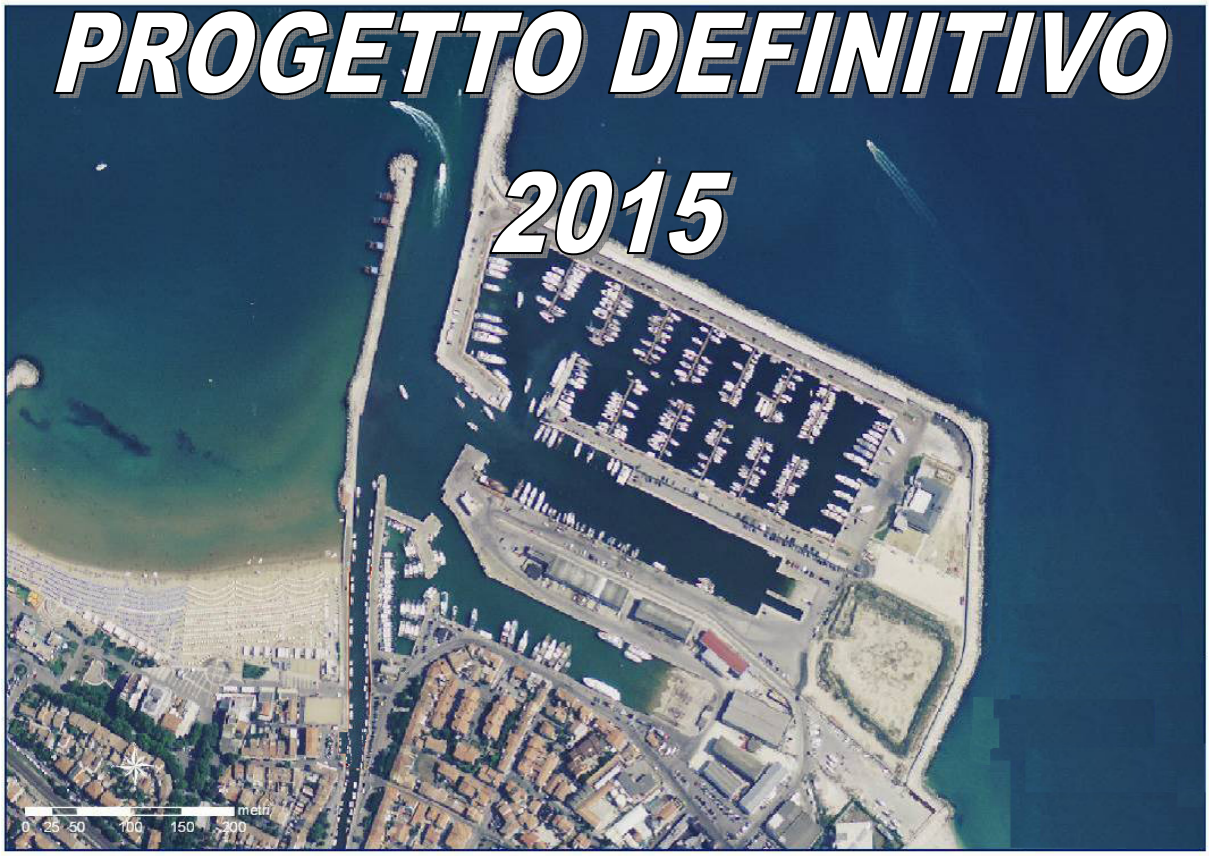
COMUNE DI FANO
SETTORE V° L.L.P.P. e URBANISTICA
U.O. Porto e Difesa della Costa

*****

Lavori urgenti di dragaggio del canale di ingresso principale e parte del bacino di evoluzione del porto di Fano con trasporto e conferimento del materiale dragato al sito di immersione in mare di Ancona

RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA



Sommario

PREMESSA e FINALITA' dei LAVORI 3

1. NORME, ATTI e DOCUMENTI di RIFERIMENTO.....6

2. INQUADRAMENTO dell'AREA di DRAGAGGIO.....7

2.1 Caratteristiche principali del porto di Fano 7
2.2 Attività di dragaggio effettuate 11
2.3 Caratteristiche dell'area vasta.....11

3. DESCRIZIONE dell'INTERVENTO 14

4. La FASE di DRAGAGGIO e TRASPORTO dei MATERIALI.....15

4.1 Modalità di dragaggio 15
4.2 Possibili impatti ambientali delle attività di dragaggio.....15
4.3 Piano di monitoraggio del dragaggio.....17

5. La FASE di IMMERSIONE.....19

5.1 Modalità di trasporto e immersione.....19
5.2 Possibili impatti ambientali delle attività di immersione.....21
5.3 Piano di monitoraggio dell'immersione.....21

6.QUADRO ECONOMICO.....23

7.MODALITA' di APPALTO.....23

8.SICUREZZA nei CANTIERI.....23

ELABORATI del PROGETTO DEFINITIVO.....24

PREMESSA e FINALITA' dei LAVORI

La presente relazione riguarda l'intervento denominato "***Lavori urgenti di dragaggio del canale di ingresso principale e parte del bacino di evoluzione del porto di Fano con trasporto e conferimento del materiale dragato al sito di immersione in mare di Ancona"*** ed è stata elaborata ai sensi di quanto previsto dalla L. 84/94, dall'art. 109 del D.Lgs 152/2006, dal D. M. 24 gennaio 1996, dalle norme e regolamenti regionali vigenti in materia nonché con riferimento alle indicazioni del Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini (APAT – ICRAM, 2007).

Il porto di Fano necessiterebbe di un intervento di dragaggio risolutivo che porti il pescaggio di tutte le aree pubbliche ad almeno m -3,50 s.l.m.m. per una quantità di materiale da dragare stimata superiore a 100.000,00 mc..

Gli interventi di dragaggio effettuati negli ultimi dodici anni, il cui dettaglio è riportato al successivo paragrafo 2.2, non hanno ripristinato le condizioni di sicurezza necessarie; infatti, a causa del continuo apporto di materiale dal Canale Albani, stimato in ca. 35.000,00 mc/anno si è assistito ad un lento e costante innalzamento del fondale.

Consapevole di tale problematica il Comune di Fano ha sottoscritto, nel febbraio 2008, un Accordo di programma "*per i dragaggi e lo sviluppo sostenibile delle aree portuali presenti nella Regione Marche*" con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la Regione Marche, l'Autorità Portuale di Ancona e i Comuni di Senigallia, Numana e Civitanova Marche; tale Accordo, consente, tra l'altro, al Comune di riservarsi quota parte della capienza della vasca di colmata del porto di Ancona che è stata recentemente ultimata e nelle quale devono essere immersi sedimenti di classe B.

In attuazione del sopra citato Accordo, attraverso ARPAM e ISPRA, tra il 2009 ed il 2010, è stata effettuata la caratterizzazione di tutte le aree portuali pubbliche (per complessivi 101.000 mc) e la conseguente classificazione dei sedimenti ivi giacenti, che ha mostrato una prevalenza (ca. 58.000 mc) di sedimenti in classe B, seguiti da sedimenti in classe A2 (per ca. 35.000 mc) ed, infine, da quelli di classe A1 (ca. 9.000 mc).

La determinazione della classe di qualità dei sedimenti è necessaria ai fini della tutela dell'ambiente e dell'individuazione dell'opzione di gestione ottimale degli stessi a seguito del dragaggio; alla luce delle norme vigenti, i sedimenti di classe B, come già evidenziato, devono, come prima ipotesi ottimale, essere reimpiegati nelle vasche di colmata, quelli di classe A dovrebbero essere prioritariamente riutilizzati per interventi di ripascimento, tuttavia, con alcune limitazioni legate alle caratteristiche fisiche.

Proprio a causa degli ingenti apporti del Canale Albani, gran parte dei sedimenti del porto di Fano, pur se in classe A, non possono essere riutilizzati per ripascimenti di spiaggia emersa e nemmeno per la spiaggia sommersa, in quanto non hanno sabbia prevalente.

Una serie di ritardi delle diverse fasi progettuali e attuative dell'Accordo di Programma non ha consentito di fruire della vasca di colmata nei tempi stabiliti, tanto che parte dei sedimenti in classe B destinati a tale riutilizzo sono stati temporaneamente depositati in strutture di contenimento provvisorie situate sia all'interno del porto sia in un'area industriale in località Torrette di Fano (cfr. paragafo 2.2).

Nel frattempo le analisi del 2010 sono scadute, per cui si è reso necessario procedere al loro rinnovo ovvero, laddove possibile, al loro aggiornamento.

In considerazione delle risorse rese disponibili dalla Regione per l'anno 2015 e visto che la situazione più grave si riscontra attualmente nel canale di ingresso e in parte del bacino di evoluzione, nel marzo 2015, il Comune ha dato incarico ad ARPAM di avviare le operazioni di caratterizzazione dei sedimenti giacenti nelle maglie identificate come 002, 003, 004, 005 e 006 riportate in figura 1 (successivamente identificate da ARPAM come S2, S3, S4, S5 e S6), per un quantitativo all'incirca pari a 25.000 mc. La nuova caratterizzazione fisica, chimica, microbiologica ed eco – tossicologica dei sedimenti giacenti nelle aree indagate è permesso di rilevare una classe di qualità A, con contenuti di pelite (silt e argilla) mediamente superiori al 50%; ciò significa che non è possibile riutilizzare tali sedimenti per interventi di ripascimento, nemmeno sommerso, e che l'opzione di gestione ottimale è l'immersione in mare.

L'immersione in mare del materiale di fondali marini può, tuttavia, avvenire laddove sia stata individuata un'area idonea a tal fine in base alle norme vigenti.

Attualmente, nella nostra regione, c'è solo un'area idonea situata a largo del porto di Ancona (a ca. 4,8 mn a NE del porto), individuata come tale nel 1998 al fine di consentire l'immersione dei sedimenti provenienti dai dragaggi del porto di Ancona effettuati sia a fini manutentivi sia in attuazione delle previsioni di espansione e modifica previste dal loro Piano Regolatore Portuale. Tale area presentava una capacità teorica iniziale di ricevimento dei sedimenti dragati pari a 590.000 mc, ma nel 1999 e nel 2005 in essa sono state autorizzate, con appositi provvedimenti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare due immersioni per un quantitativo complessivo di 257.000 mc, per cui, ad oggi avrebbe una capacità teorica residua almeno pari a 333.000 mc.

A seguito di sopravvenute necessità di immersione da parte dell'Autorità Portuale di Ancona, considerato il tempo intercorso dall'individuazione di tale area e dall'ultimo sversamento effettuato, nel 2014 l'area è stata nuovamente sottoposta a caratterizzazione per verificare il perdurare della sua idoneità; tale caratterizzazione è stata eseguita, su incarico e a spese dell'Autorità Portuale, dal CNR ISMAR, U.O.S. di Ancona, che si era occupato anche all'epoca delle autorizzazioni ministeriali del monitoraggio ambientale dell'area e che è un istituto scientifico pubblico specializzato in materia.

L'area è risultata ancora idonea all'immersione e, anzi, il CNR ISMAR sostiene, sulla base degli esiti analitici, che il sito sia in grado di ricevere le quantità iniziali (ha, in sostanza, ripristinato la capacità di ricevimento d'origine pari a 590.000 mc), raccomandando, ciononostante, di attenersi momentaneamente e cautelativamente alla capacità residua sino all'esito degli studi idrodinamici di dettaglio che sono in fase di completamento e i cui risultati dovrebbero essere presentati entro breve.

Tutto ciò considerato, il Comune ha preso contatti con la Regione e l'Autorità Portuale di Ancona per definire il percorso tecnico ed amministrativo più idoneo al fine di realizzare l'immersione necessaria a liberare il canale di ingresso al porto e una porzione del bacino di evoluzione. Ciò anche al fine di evitare il ripetersi di studi ed analisi già eseguite e/o in corso nell'area di deposito e, quindi, razionalizzare il percorso progettuale dell'intervento.

In data 26 giugno 2015, con nota prot. n. 1614, l'Autorità Portuale di Ancona ha trasmesso alla Regione una proposta di Accordo di Programma finalizzato alla gestione condivisa dell'area di immersione, anche relativamente ai costi di gestione della stessa, e ha comunicato ufficialmente al Comune di Fano la disponibilità dei dati, delle informazioni e degli studi ambientali di CNR ISMAR in suo possesso ai fini della predisposizione del progetto di immersione di competenza della scrivente amministrazione.

La presente Relazione illustra, quindi, il progetto di dragaggio e successiva immersione nell'area

idonea a largo del porto di Ancona dei sedimenti di classe A provenienti dalle aree identificate in figura 1 con codici 002, 003, 004, 005 e 006; per quanto riguarda la fase di immersione, questa viene qui solo delineata nei tratti principali e per un maggior dettaglio si rinvia interamente:

- agli elaborati del CNR ISMAR allegati all'istanza di autorizzazione all'immersione di cui all'art. 109 del D.Lgs. n. 152/06 dall'Autorità Portuale di Ancona per il progetto denominato "*Lavori urgenti di parziale adeguamento dei fondali antistanti il primo tratto nuova banchina rettilinea (B.26) alla quota – 10,00 metri sul livello medio del mare*"; □

- alle prescrizioni per tale immersione definite dal Decreto del Dirigente della Posizione di Funzione Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali n. 127/VAA del 28/11/2014, che costituisce il provvedimento di autorizzazione della sopra citata immersione. □

Ciò, in quanto, per la fase di immersione il Comune intende adottare esattamente le stesse modalità previste per l'immersione di cui al DDPF VAA n. 127/2014 e realizzare gli stessi monitoraggi ambientali.

Figura 1: Maglie del campionamento eseguito da ARPAM e ISPRA nel 2010 in attuazione dell'Accordo di programma del 2008 "*per i dragaggi e lo sviluppo sostenibile delle aree portuali presenti nella Regione Marche*" □

Attualmente sono in corso, per conto del Comune di Fano e da parte di ARPAM, Dipartimento di Pesaro, le analisi per la caratterizzazione ex novo delle maglie identificate con codici 001, 007, 014, 020 e 022 e per l'aggiornamento della caratterizzazione, ai sensi della DGR 753/2014, di quelle

identificate con codici 015, 016, 017, 018, 019 e 021.

1. NORME, ATTI e DOCUMENTI di RIFERIMENTO

1) Legge 28 gennaio 1994 n. 84 "Riordino della legislazione in materia portuale";
2) Decreto del Ministero dell'Ambiente 24 gennaio 1996 "*Direttive inerenti le attività istruttorie per il rilascio delle autorizzazioni di cui all'art. 11 della legge 10 maggio 1976, n. 319, e ss. mm. ii., relative allo scarico nelle acque del mare o in ambienti ad esso contigui, di materiali provenienti da escavo di fondali di ambienti marini o salmastri o di terreni litoranei emersi, nonché da ogni altra movimentazione di sedimenti in ambiente marino*";
3) Deliberazione Amministrativa di Consiglio Regionale 2 febbraio 2005, n. 169 "*Piano di gestione integrata delle aree costiere*";
4) Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "*Norme in materia ambientale*";
5) Manuale per la Movimentazione dei sedimenti Marini - APAT e ICRAM (2007);
6) Deliberazione di Giunta Regionale 23 febbraio 2009, n. 255 "*Linee guida per la gestione dei materiali derivanti dalle attività di dragaggio in area portuale, in area marina fluviale o litoranea*";
7) Decreto del Dirigente della Posizione di Funzione Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali 31 marzo 2014, n. 39 "*Dlgs 152/06 art 21 e LR 3/2012 art 9. Definizione contenuti del SIA. Progetto: Lavori di escavo per adeguamento fondali antistanti la banchina rettilinea alla quota del Piano Regolatore Portuale. Proponente: Autorità Portuale di Ancona*";
8) Decreto del Dirigente della Posizione di Funzione Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali 8 agosto 2014, n. 82 "*Dlgs 152/06 art 21, LR 3/2012 art 9, Lavori escavo per adeguamento fondali antistanti il primo tratto banchina rettilinea alla quota del Piano Regolatore. Autorità Portuale di Ancona. Revisione Allegato I del DDPF 39/VAA/2014*";
9) Decreto del Dirigente della Posizione di Funzione Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali 28 novembre 2014, n. 127 "*D.lgs. 152/2006, art. 109 - Autorizzazione immersione in mare materiali escavo fondali marini. Progetto: Lavori adeguamento fondali antistanti primo tratto banchina 26 a quota – 10,00 m. s.l.m.m. - Autorità Portuale Ancona*";
10) Caratterizzazione aree di sversamento in mare dei sedimenti provenienti dai lavori di escavo del porto di Ancona – Area Attuale (CNR-ISMAR UOS ANCONA, marzo 2014)[1];
11) Tavole 1 – 2 – 3- 4 e 5 (CNR-ISMAR, Sezione Pesca Marittima, ANCONA, giugno – settembre 2013);
12) Schede Granulometriche Fase di Caratterizzazione – Area attuale di Sversamento;
13) Piano di Monitoraggio Aree di Dragaggio e di Immersione denominato "*Analisi ambientali e Monitoraggi Ambientali associati ai lavori di escavo per adeguamento dei fondali antistanti il primo tratto della banchina 26 del porto di Ancona"* (CNR ISMAR UOS ANCONA, ottobre 2014);
14) Studio di Impatto Ambientale per il progetto "*Rifiorimento delle scogliere soffolte e costruzione scogliera emersa nel tratto di costa compreso tra il porto di Fano e baia Metauro*" (Dott. Federico Politano, 2015) [2].

---

[1] Dal n. 11 al n. 13 dell'elenco vengono richiamati gli Allegati al Progetto autorizzato con DDPF VAA n. 127/2014

[2] Il n. 14 dell'elenco richiama gli elaborati depositati dal Comune di Fano ai fini del Procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale in corso relativo al progetto "Rifiorimento delle scogliere soffolte e costruzione scogliera emersa nel tratto di costa compreso tra il porto di Fano e baia Metauro"

2. INQUADRAMENTO dell'AREA di DRAGAGGIO

2.1 Caratteristiche principali del porto di Fano

Il dragaggio interesserà il canale di accesso del porto di Fano e una porzione del suo bacino di evoluzione per complessiva 25.000 mc ca.

In base alla classificazione effettuata ai sensi dal Regio Decreto del 02 aprile 1885 n. 3095, al D.P.R. 8/1972, il porto di Fano è di Cat. II classe III.

Il porto è composto da n. 4 darsene, un porto canale, un bacino di evoluzione ed un canale di ingresso, tutti i moli delimitanti le darsene del porto vecchio e di parte del canale di ingresso sono costruiti su pali mentre tutta la parte del porto nuovo è stata costruita su opere in rilevato.

Le opere marittime di protezione sono opere a gettata di massi costituite da elementi naturali con sovrastruttura di calcestruzzo.

Non essendo il porto di Fano classificato come commerciale, le attività vengono ricondotte a quelle della pesca, localizzate sulle vecchie darsene, a quelle della cantieristica, localizzate sui moli 8 e 9 del porto vecchio ed, infine, al diporto localizzato sulle nuove darsene del Marina Privato e sul porto canale.

L'amministrazione Comunale ha di recente provveduto a far svolgere indagini e verifiche tese ad accertare la presenza di ordigni bellici, esplosivi e ferrosi in tutte le darsene del porto di Fano; tale verifica ha avuto esito negativo.

Le aree oggetto di intervento sono quelle meglio evidenziate nell'elaborato progettuale Tavola 3, con numerazione da 2 a 6, già oggetto di indagini preliminari di caratterizzazione, ai sensi di quanto previsto dalla DGR 255/2009, eseguite nel mese di marzo c.a. ed ubicate sul canale di accesso principale e su parte del bacino di evoluzione.

Dalle analisi e relativo studio effettuato da ARPAM, risulta che il materiale delle aree di che trattasi è classificato in A1 o A2, ma ha contenuti medi di pelite superiori al 50% e pertanto non è compatibile con il riutilizzo per ripascimento, ma compatibile con l'immersione in mare in aree idonee.

Dalle indagini batimetriche eseguite nell'ottobre 2014, vedi Tavola 3, ripetute in data 15/06/2015, vedi Tavola 4, e da simulazioni di allagamento delle aree a tirante definito a m -1.50, -2.00, - 2.50, -3.00 ed a m -3.50 (figure da 2 a 6) si può notare come l'entrata e l'uscita dal porto di Fano sia ormai irrimediabilmente preclusa ad imbarcazioni con pescaggio superiore ai 2.10 m sul l.m.m..

In attesa del dragaggio oggetto del presente progetto, la locale Autorità Marittima sta emanando apposita ordinanza ai fini della sicurezza alla navigazione, ordinanza con cui l'autorizzazione all'entrata in porto verrà limitata a mezzi con pescaggio non superiore ai -2.00 m s.l.m.m., con deroga in alta marea su diretta responsabilità del comandante l'unità.

Inoltre, l'Autorità marittima, in collaborazione con il Comune, sta progettando e realizzando un apposito sistema di segnalazione, mediante boe galleggianti a coordinate note, che evidenzia un canale sicuro di ingresso e uscita dal porto, così da garantire, con un appartamento che nel suo tratto più ridotto è pari a m. 10.00, un tirante d'acqua non inferiore m 2.20 s.l.m.m..

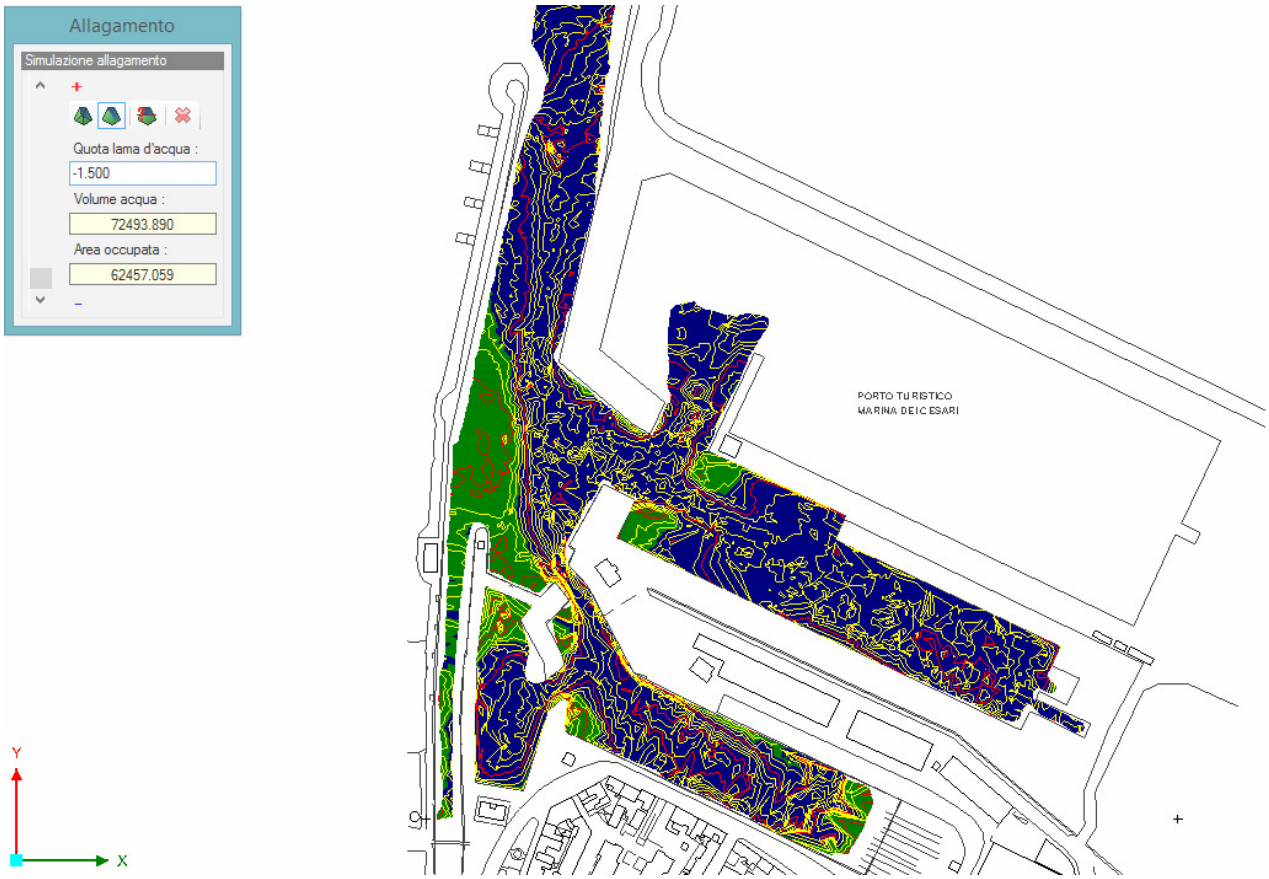


Figura 2: aree navigabili da imbarcazioni con pescaggio di m 1.50

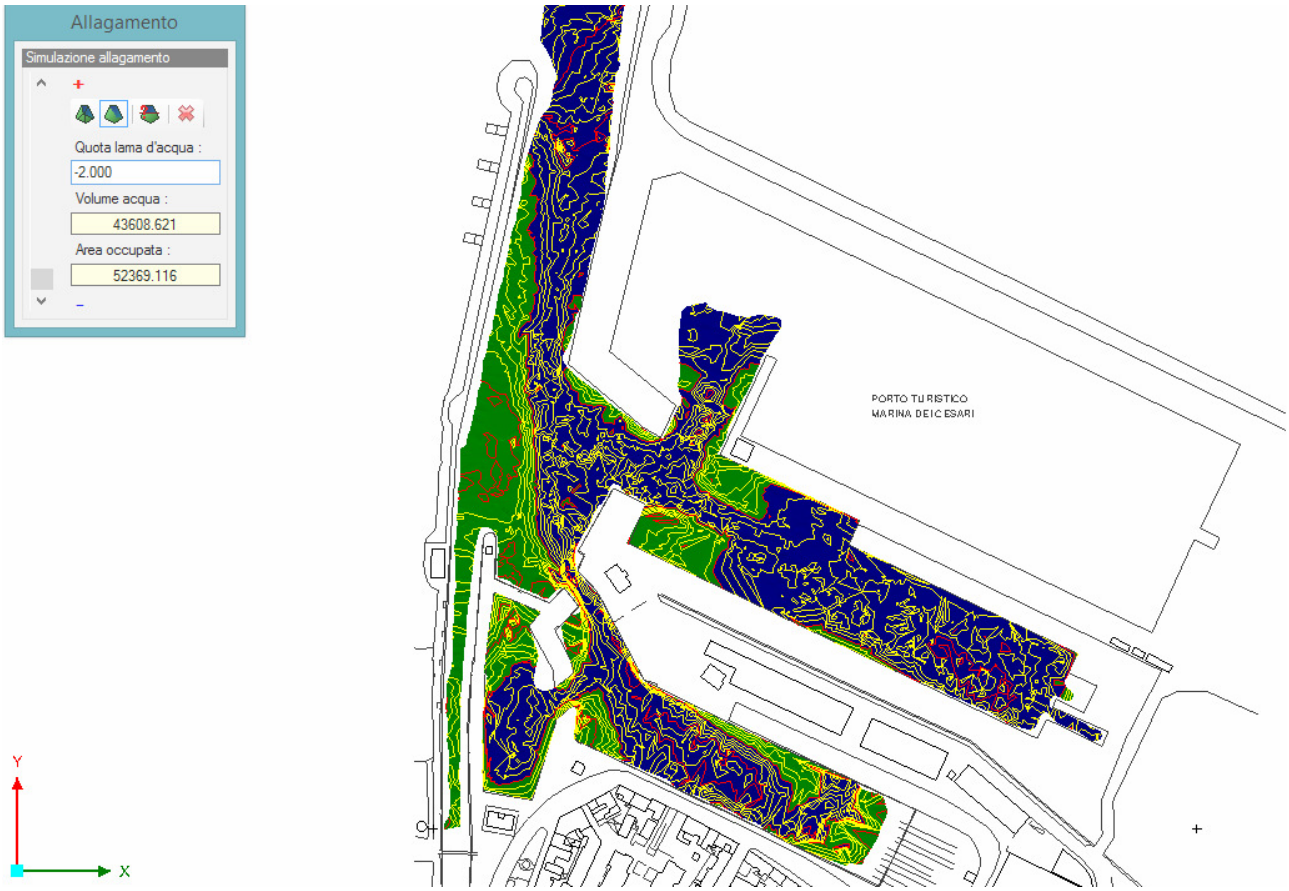


Figura 3: aree navigabili da imbarcazioni con pescaggio di m 2.00

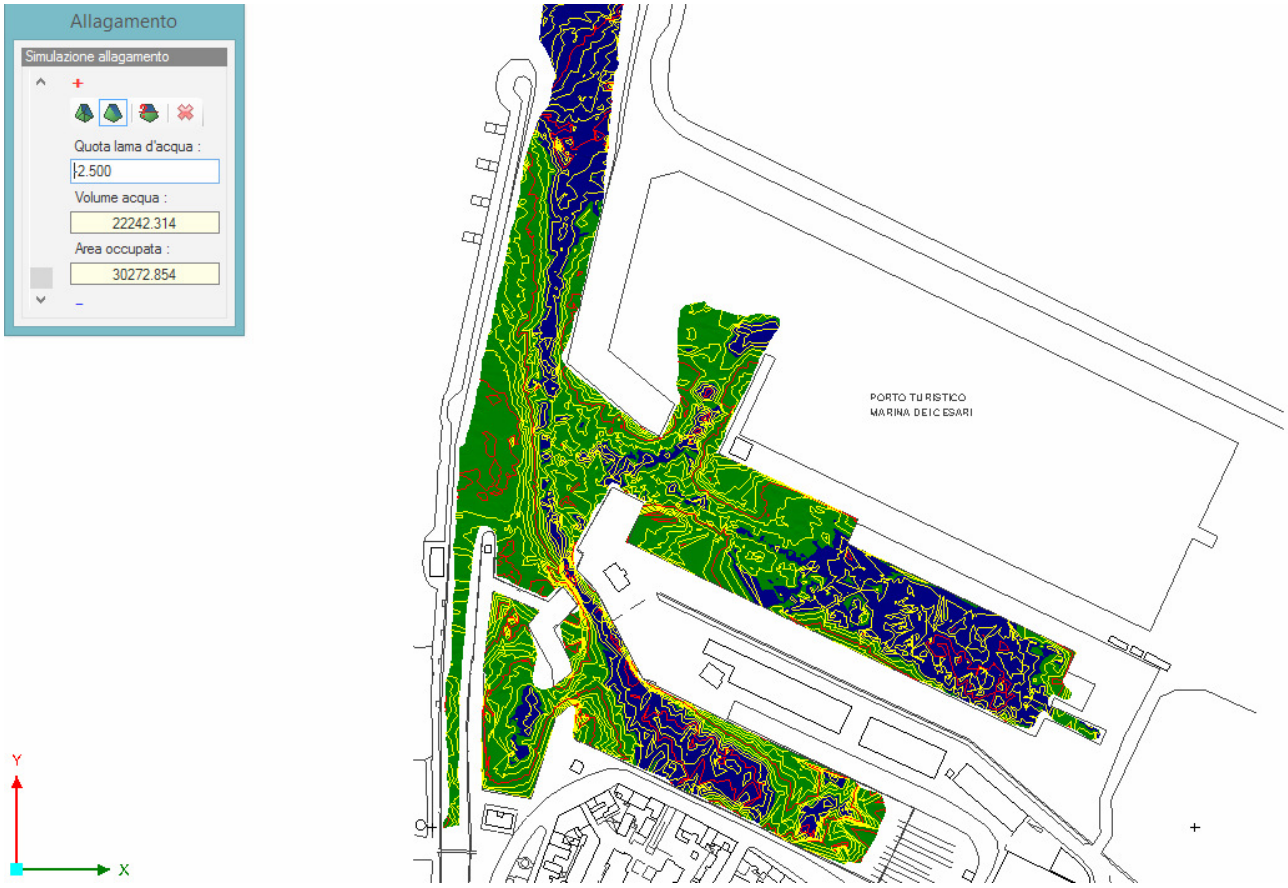


Figura 4: aree navigabili da imbarcazioni con pescaggio di m 2.5

Figura 5: aree navigabili da imbarcazioni con pescaggio di m 3.00

Figura 6: aree navigabili da imbarcazioni con pescaggio di m 3.5

2.2 Attività di dragaggio effettuate

Negli ultimi anni sono stati eseguiti interventi di dragaggio "tampone" tesi esclusivamente al ripristino delle condizioni di sicurezza alla navigabilità, in particolare:

- Anno 2003 dragaggio nuove darsene e canale di ingresso per mc. 48.000,00, con utilizzo di 38.000,00 mc del materiale dragato per ripascimento spiaggia di Gimarra e mc. 10.000,00 per colmata area portuale - importo € 330.000,00;
- anno 2007 dragaggio area terminale del canale di ingresso per mc. 12.000,00 con utilizzo di parte del materiale dragato, per ripascimento zona Metaurilia - importo 139.000,00;
- anno 2008 lavori urgenti di ordinaria escavazione dell' imboccatura del porto di Fano per totali 6.700,00 mc. con conferimento del materiale dragato nella discarica comunale di Monteschiantello - importo € 550.000,00 ;
- anno 2010 Lavori urgenti di ordinaria escavazione dei canali di ingresso alle darsene del porto di Fano per mc. 6.000,00 con conferimento del materiale dragato alla discarica comunale di Monteschiantello ; - importo € 968.000,00
- anno 2011 lavori urgenti di ripristino condizioni di sicurezza alla navigabilità del canale di ingresso al porto di Fano per mc. 3.000,00 con messa in sicurezza del materiale dragato in area portuale in attesa del definitivo conferimento nella cassa di colmata di Ancona - importo € 85.000,00;
- anno 2012 lavori di somma urgenza di ripristino delle condizioni di sicurezza alla navigabilità del canale di ingresso al porto di Fano per mc. 2.800,00 con messa in sicurezza del materiale dragato in area portuale in attesa del definitivo conferimento nella cassa di colmata di Ancona - importo € 110.000,00.
- anno 2012 lavori urgenti di dragaggio del porto di Fano – canali di ingresso principali e del bacino di evoluzione e realizzazione di un deposito temporaneo dei sedimenti in loc. Torrette di Fano per mc. 9.980,00 con destinazione finale Cassa di Colmata di Ancona - importo € 340.000,00;
- anno 2013 lavori urgenti di dragaggio della parte terminale della darsena Giurgin per una quantità di mc. 1.000,00, con trasporto del materiale nella discarica Pubblica di Monteschiantello - importo € 170.000,00;
- anno 2013 lavori urgenti di dragaggio del canale di ingresso principale e del bacino di evoluzione per mc. 5.000,00 con trasporto al contenitore temporaneo di Torrette di Fano con destinazione finale Cassa di Colmata di Ancona - importo € 225.000,00;
- anno 2014 lavori urgenti di dragaggio della parte terminale della darsena Giurgin per una quantità di mc. 1.000,00, con trasporto del materiale nella discarica Pubblica di Monteschiantello - importo € 170.000,00.
- Anno 2015 escavo in emergenza di mc. 2000,00 provenienti dalla parte centrale del canale di ingresso principale e di parte del bacino di evoluzione con conferimento dei materiali dragati alla discarica di Monteschiantello – importo € 200.000,00.

2.3 Caratteristiche dell'area vasta

(da *Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto "Rifiorimento delle scogliere soffolte e costruzione scogliera emersa nel tratto di costa compreso tra il porto di Fano e baia Metauro"* per cui è in corso il procedimento di VIA)

Aspetti geologici e geomorfologici del litorale La fascia litoranea nel comune di Fano si estende, con direzione NO-SE, a partire dalla foce del fosso Sejore fino a Marotta, per una lunghezza di circa 18,5 km; essa presenta una fisiografia omogenea pianeggiante o sub-pianeggiante con una debole inclinazione verso mare nella zona sopratidale ed è costituita dai depositi sedimentari dei terrazzi di terzo ordine e recenti (olocene), e da quelli marini delle spiagge attuali. La quota media sul livello

del mare è di circa + 2.00 metri, pur variando da zona a zona. Nel tratto compreso tra le foci del Fosso Sejore e del Torrente Arzilla, la fascia costiera presenta una larghezza ridotta (120-180 m.), trovandosi a ridosso della zona collinare, costituita dalla formazione geologica del Pliocene Inferiore, rappresentata da argille marmose, azzurre, siltose, lievemente sabbiose, con sabbie ed arenarie debolmente cementate, in tale zona prevalenti.
Tra la foce dell'Arzilla e la località Metaurilia, il litorale si salda con la conoide del Fiume Metauro, ed, infine, tra Metaurilia/Torrette e Torrette/Marotta, prima di unirsi alla conoide del Fiume Cesano, si estende con una larghezza quasi costante di circa 1.300 m., al piede della zona collinare, ivi rappresentata dalla formazione argilloso-marmosa del Pliocene Medio.
Nella zona centrale del secondo tratto, l'elemento di rottura dell'ambiente di spiaggia è rappresentato dal Porto Canale (separa la zona "Lido" dalla zona "Sassonia"), responsabile dell'avanzamento della linea di costa immediatamente a Sud e di un arretramento della medesima a Nord.
A seconda della loro ubicazione rispetto alle fonti principali di alimentazione del materiale sedimentario (F. Metauro, T. Arzilla e F. Cesano) e della presenza o meno di opere antropiche, le spiagge del litorale fanese sono costituite da materiali granulari di diversa composizione e struttura:
- prettamente sabbiosi dalla foce del F. Sejore al molo di ponente del porto-canale;
- decisamente ghiaiosi dal molo di levante a Metaurilia; infine, con un passaggio sfumato, di nuovo sabbiosi fino a Marotta, dove i depositi litoranei presentano una composizione mista, determinata dalla presenza di sabbie sempre più grossolane fino alle ghiaie minute man mano che ci si avvicina al F. Cesano.

Caratteristiche idrodinamiche

Dal punto vista idrografico, il bacino del Mare Adriatico riceve un notevole apporto di acque dolci; infatti, pur essendo un bacino di modeste dimensioni, riceve circa 1/3 di tutti gli apporti fluviali confluenti nel Mediterraneo (il Mar Nero non è compreso in questa valutazione).
Il principale corso d'acqua dell'intero bacino dell'Adriatico è il fiume Po (da solo rappresenta il 28% dei contributi totali di acque fluviali) che, assieme agli altri fiumi presenti fra il delta e il Golfo di Trieste (Adige, Brenta, Piave, Livenza, Tagliamento, Isonzo), ha determinato sia la morfologia del fondale del Nord Adriatico sia la presenza di coste sabbiose lungo tutto il margine Ovest. L'apporto di acque dolci e generalmente più fredde dovute al fiume Po condiziona, inoltre, significativamente la salinità e la circolazione dell'Adriatico, alla pari di altri fattori forzanti, quali il vento o il flusso di calore.
Pertanto, la dinamica della circolazione marina risulta fortemente influenzata sia dalle condizioni morfologiche sia da quelle meteorologiche caratterizzanti il territorio nel quale è compreso il bacino stesso.
Per una valutazione più dettagliata del regime correntometro superficiale locale sono stati analizzati i dati disponibili riferiti ad una zona del largo antistante il litorale off-shore marchigiano a Nord-Est della costa marchigiana di Pesaro a circa 13 miglia di distanza dalla costa.
I dati provengono dallo studio d'impatto ambientale per la posa in opera della piattaforma "Bianca e Luisella". Tali dati, relativi al periodo 10 Aprile 2012 – 10 Aprile 2013, rappresentano i valori medi giornalieri della corrente superficiale elaborati dal sistema di analisi e previsione a scala globale "Operational Mercator global Ocean analysis and forecast system".
L'analisi evidenzia per l'area marina del largo antistante il litorale tra Fano e Pesaro per una velocità delle correnti superficiali comprese tra 0,018 e 0,47 m/s, caratterizzate da una direzione prevalente verso il quadrante Sud Orientale (SE).

Caratteristiche biologiche

Per una caratterizzazione più specifica della zona di progetto sono stati impiegati i dati relativi a studi effettuati nel 2000 dal laboratorio di biologia marina di Fano e i dati raccolti per la Tesi di laurea di Polidori riferibili agli anni 2000 e 2001; in tal modo è possibile costruire un quadro abbastanza esaustivo del panorama bentonico del fondale marino locale, sia per i fondali esterni che per quelli interni alle barriere emerse ivi presenti.
In particolare nell'area di mare compresa tra il porto di Pesaro ed il Porto di Fano a circa 3 m di profondità e 0,11 mn dalla costa, nei prelievi effettuati nell'estate 2000 dal Laboratorio di Biologia marina di Fano, predomina la zoocenosi a Chamelea gallina, accompagnata da altre specie di molluschi bivalvi tra cui Donax semistriatus, Mactra corallina, Spisula subtruncata e Tapes aurea, mentre tra i gasteropodi sono risultati presenti Nassa mutabilis, Acteon tornatilis, Ciclonassa neritea e Hinia reticulata.
Più a riva, nell'area compresa dentro le scogliere artificiali, lo studio effettuato nello stesso anno per la tesi di laurea sopra citata, ha evidenziato un andamento diverso: il phylum predominante è risultato essere quello dei Nematodi, che ha raggiunto valori di densità molto elevati, seguito dai molluschi, rappresentati per lo più dal bivalve Lentidinium mediterraneum, che si adatta in modo particolare a basse salinità. Sono risultati presenti anche crostacei e policheti.
Il maggior numero di individui e la maggiore diversità specifica si sono avute nell'area di mare a maggiore profondità, dove le comunità bentoniche risentono meno dell'incidenza delle maree, e quindi delle variazioni ambientali.
Si può concludere quindi che le biocenosi bentoniche nell'area compresa all'interno delle scogliere artificiali risultano diverse rispetto a quelle tipiche dei fondali sabbiosi (SFS e SFBC) che si riscontrano all'esterno.
Nel tratto di mare tra il porto di Fano ed il fiume Metauro i campionamenti effettuati dal laboratorio di biologia marina di Fano nell'estate 2000, hanno evidenziato, fino alla profondità di 5 m, il ripetersi delle biocenosi SFS (Sabbie Fini Superficiali) e SFBC (Sabbie Fini Ben Calibrate)[3] principalmente rappresentate dal mollusco bivalve Chamelea gallina, in associazione alle specie di molluschi, crostacei ed echinodermi già riportate.
In corrispondenza delle scogliere artificiali si trovano adese alcune comuni macroalghe (Cloroficee, Feoficee e Rodoficeae), associate ai molluschi tipici di substrato roccioso (Mytilus galloprovincialis, Ostrea edulis, Littorina neritoides e Lithophaga litophaga). Per quanto riguarda invece la distribuzione delle biocenosi sui fondali all'interno delle scogliere, non sono disponibili studi recenti, anche se si presume che il numero di specie e di individui sia inferiore che nell'area all'esterno delle scogliere.
A livello di fitobenthos, nell'area di progetto, non si riscontrano popolamenti vegetali dei fondi sabbiosi di pregio come le fanerogame marine.
Per quanto attiene alla fauna ittica Nel caso dell'area di studio, i fattori chiave che determinano la distribuzione e la diversità tra le associazioni delle differenti specie sono particolarmente legati alla tipologia di fondale ed al profilo batimetrico. Si tratta di una zona caratterizzata da fondi mobili di tipo sabbioso e fangoso dove prevale l'associazione costiera con il Molo Merlangius merlangius (L.), lo sparide Lithognatus mormyrus (L.), il paganello Gobius niger (L.) e la passera Platichtys flesus italicus (L.).

---

[3] dalla classificazione Péres e Picard

3. DESCRIZIONE dell'INTERVENTO

L'intervento di cui trattasi consiste essenzialmente nel dragaggio delle aree portuali evidenziate in Tavola 3, per circa 25.000 mc di materiale e per un approfondimento medio del fondale di m – 2,00; tale intervento, come mostrato in figura 7 e nella Tavola 4 – Sezioni, porterebbe il fondale portuale nelle aree considerate ad una profondità media di m. -4.00 s.l.m.m.;.

Figura 7: Visualizzazione fondale a – 4.05 s.l.m.m. dopo dragaggio

La superficie interessata dall'escavo è di ca. 12.583 mq e, come tutto il porto, è già stata sottoposta alle indagini e alle verifiche tese ad accertare la presenza di ordigni bellici, esplosivi e ferrosi.

Il materiale dragato, verrà trasportato via mare, mediante nave a cassone stagno, sino al sito di immersione posto al traverso del porto di Ancona per una distanza di andata dal porto di Fano pari a 27,50 MM così come meglio evidenziato nella Tavola 5.

Successivamente al dragaggio, considerate le caratteristiche chimiche, fisiche ed ecotossicologiche dei sedimenti dragati che li rendono compatibili con l'immersione in mare di cui all'art. 109 del d.lgs. n. 152/06, si intende trasportarli nell'area idonea posta a largo del porto di Ancona per lo sversamento, che dovrà avvenire nel rispetto delle prescrizioni già stabilite dalla Regione per gli interventi in capo all'Autorità Portuale di Ancona, in particolare quello autorizzato con DDPF VAA n. 127/2014 che è attualmente in corso.

L'immersione in argomento potrà avvenire solo al termine dell'attuale immersione dell'Autorità portuale di Ancona e a seguito del completamento dei monitoraggi post operam già previsti per la stessa.

4. La FASE di DRAGAGGIO e TRASPORTO dei MATERIALI

4.1 Modalità di dragaggio

Il dragaggio delle aree identificate con i numeri da 2 a 6 in Tavola 3 avverrà mediante utilizzo di mezzo effossorio a benna mordente bivalva posto su un motopontone di dimensioni adeguate per l'accesso al porto.

Una volta raggiunta la capacità di carico del motopontone, questo andrà a trasferire il materiale dragato su un'apposita nave posta alla fonda del porto di Fano e avente una capacità di carico non inferiore a 800 mc.

4.2 Possibili impatti ambientali delle attività di dragaggio

In ottemperanza a quanto previsto al cap. 4 del Manuale per la movimentazione di sedimenti marini, tutte le attività di dragaggio sono state programmate in modo tale da minimizzare la quantità d'acqua presente nel sedimento rimosso, da rendere minima la quantità di materiale disperso, con conseguente limitazione della torbidità e della mobilizzazione di eventuali inquinanti presenti.

Le indagini per determinare la "qualità ambientale" dei sedimenti interessati dalla movimentazione di cui trattasi hanno evidenziato la loro appartenenza alla classe A, la migliore tra quelle possibili (vedi figura 8 estratta dal referto inviato da ARPAM, Dipartimento di Pesaro), per cui nel corso delle operazioni non ci si attende la mobilizzazione di particolari inquinanti in concentrazioni tali da determinare alterazioni sistemiche sostanziali; in ogni caso tutte le operazioni di dragaggio, così come quelle di immersione, verranno sottoposte ad azioni di monitoraggio.

Da esperienze dirette ottenute negli anni da analoghi interventi di dragaggio si è potuto osservare che effettuando il prelievo del materiale sedimentato mediante benna mordente bivalva, piuttosto che con metodo aspirante, non vi è un significativo aumento della torbidità delle acque dovuta all'aumento di concentrazione di solidi sospesi sia delle aree interessate dalle operazioni di dragaggio sia di quelle limitrofe. Inoltre, l'area in esame è circoscritta da opere artificiali foranee che la rendono un sistema pressoché chiuso e nel corso di precedenti interventi non si è mai assistito ad un significativo aumento della torbidità.

Durante le operazioni di dragaggio, potrebbero rilevarsi lievi alterazioni del clima acustico dovute alle emissioni di rumori e vibrazioni da parte delle attrezzature ed i macchinari del cantiere; si evidenzia, tuttavia, che tali alterazioni non dovrebbero essere significative sia in considerazione dell'impiego di mezzi d'opera regolarmente omologati e periodicamente revisionati, sia in considerazione dell'assenza, nelle immediate vicinanze del porto, di recettori sensibili.

Data l'assenza sia nelle aree portuali che in quelle limitrofe di biocenosi di elevato pregio naturalistico, non si ritiene che l'intervento di dragaggio possa produrre impatti significativi sull'ecosistema.

Per quanto sopra, si ritiene, dunque, che la fase di dragaggio, sotto il profilo ambientale, non dovrebbe determinare impatti significativi; quelli eventuali saranno opportunamente monitorati.

AREA S2

	S2C1 0-50 cm	S2C2 50-100 cm	S2C3 100-150 cm	S2C4 150-200 cm
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B DGR 255/09)	**C < LCB**	**C < LCB**	**LCB < C > LCL**	**LCB < C > LCL**
Classe	**A1**	**A1**	**A2**	**A2**

AREA S3

	S3C1 0-50 cm	S3C2 50-100 cm	S3C3 100-150 cm	S3C4 150-200 cm
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B DGR 255/09)	**C < LCB**	**LCB < C > LCL**	**C < LCB**	**LCB < C > LCL**
Classe	**A1**	**A2**	**A1**	**A2**

AREA S4

	S4C1 0-100 cm	S4C3 100-150 cm	S4C4 150-200 cm
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B DGR 255/09)	**LCB < C > LCL**	**LCB < C > LCL**	**LCB < C > LCL**
Classe	**A2**	**A2**	**A2**

AREA S5

	S5C1 0-50 cm	S5C2 50-100 cm	S5C3 100-150 cm	S5C4 150-200 cm
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B DGR 255/09)	**C < LCB**	**LCB < C > LCL**	**C < LCB**	**LCB < C > LCL**
Classe	**A1**	**A2**	**A1**	**A2**

AREA S6

	S6C1 0-100 cm	S6C3 100-150 cm	S6C4 150-200 cm
ANALISI CHIMICHE (tab. 2.1A 2.2B DGR 255/09)	**C < LCB**	**LCB < C > LCL**	**LCB < C > LCL**
Classe	**A1**	**A2**	**A2**

Figura 8: Classi di qualità dei campioni afferenti alle maglie di campionamento S2, S3, S4, S5 e S6. Da caratterizzazione ARPAM 2015

4.3 Piano di monitoraggio del dragaggio

Come previsto dal paragrafo 4.1.1.1 del Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini, si prevede la rilevazione, al termine dell'intervento, sia delle batimetriche ottenute sia dei quantitativi di sedimenti effettivamente dragati e portati in immersione.

La valutazione delle eventuali modificazioni sistemiche indotte dalle attività di dragaggio sarà, in analogia con quanto già disposto per l'escavo e la successiva immersione autorizzata con DDPF VAA 127/2014, effettuata attraverso la messa in opera di un Piano di Monitoraggio Ambientale basato sul c.d. approccio BACI (Before, After, multi-Control, Impact). L'esecuzione dei monitoraggi ambientali, anche per l'area di escavo, sarà affidata dal Comune al CNR ISMAR UOS di Ancona, che già cura il monitoraggio sia dell'area di escavo sia di quella di immersione per conto dell'Autorità Portuale di Ancona ed è un istituto scientifico pubblico di comprovata esperienza nel settore.

Come per l'intervento di Ancona autorizzato con DDPF VAA n. 127/2014, anche per l'area portuale fanese interessata dal dragaggio si propone la misura di flussi bentici nelle aree portuali interessate dal dragaggio e limitrofe sia in condizioni pre-operazionali che post-operazionali così da valutare i valori di fondo dei flussi, naturali o già modificati da precedenti interventi antropici e quantificare le variazioni dei flussi di sostanze disciolte (sia naturali come i nutrienti sia di origine antropica come i metalli pesanti).

L'indagine consisterà nella misura dei flussi bentici disciolti mediante il posizionamento sul fondale, per circa 12 ore, di una camera bentica automatica. I flussi saranno misurati in 3 stazioni, distribuite all'interno dell'area interessata dal dragaggio, in modo da avere una copertura statisticamente significativa, in tre campagne: la prima campagna di misura sarà eseguita prima dell'inizio dei lavori di escavo (campagna pre-operazionale), al fine di stabilire i valori di background dei flussi bentici; la seconda campagna sarà svolta durante l'esecuzione dei lavori, subito dopo la fine dell'escavo, nelle stesse stazioni di misura pre-operazionali, per valutare i rilasci o gli assorbimenti del materiale appena dragato; la terza campagna di misura si effettuerà dopo 6 mesi dalla fine delle operazioni (campagna post-operazionale), per valutare i flussi dei sedimenti una volta che questi hanno raggiunto l'equilibrio con l'ambiente circostante dopo il dragaggio.

In particolare, viste le caratteristiche dell'area oggetto di misura e le finalità delle misure che sono quelle di valutare alterazioni nei flussi di sostanze disciolte potenzialmente nocive per l'ambiente, si propone di effettuare le misure di flussi di alcuni metalli (Al, As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Cu, V, Zn), di sostanze nutrienti (azoto e fosforo) e di gas il cui rilascio o assorbimento anomalo da parte dei fondali potrebbe alterare fortemente l'ecosistema marino (ossigeno, anidride carbonica e metano).

Nell'area di dragaggio, inoltre, saranno integrate mediante un biomonitoraggio con controllo di tipo "Mussel watch", che verrà eseguito mediante l'impiego di individui selezionati di Mytilus galloprovincialis posti in gabbie ancorate, presso le strutture portuali limitrofe all'area di intervento. Anche il "Mussel watch" sarà eseguito anteriormente all'avvio delle operazioni di escavo, durante e al termine delle stesse.

Il paragrafo 4.1.1.1 del Manuale prevede, inoltre, che sia effettuata la misurazione dei livelli di torbidità e di concentrazione dei solidi sospesi nelle acque interessate dal dragaggio e in quelle limitrofe, per cui prima, durante e subito dopo il termine delle operazioni dovranno essere eseguite anche tali rilevazioni. La localizzazione delle stazioni di rilevamento di questi parametri sarà stabilita dal CNR ISMAR UOS di Ancona, eventualmente in accordo con ARPAM, tenendo in stretta considerazione il fatto che le modalità che si intende adottare per il dragaggio sono tali da rendere minima la quantità di materiale disperso e che l'area in cui verrà effettuato è circoscritta da

opere artificiali foranee, che lo rendono un sistema pressoché chiuso. Durante il corso di precedenti interventi non si è mai assistito ad un significativo aumento della torbidità delle acque circostanti né tanto meno delle acque limitrofe.

Per quanto attiene al controllo di possibili alterazioni di biocenosi di elevato pregio naturalistico, al momento non sembrerebbe necessario. Si evidenzia, infatti, che all'interno delle aree portuali non insistono, in generale, biocenosi di interesse naturalistico; non sono presenti biocenosi sopralitorali e quelle mesolitorali sono caratterizzate da sporadici agglomerati di mitili e di ostriche (Mytilus galloprovincialis e Ostrea edulis) per lo più localizzati nei pali di fondazione e nella scogliera di protezione dei moli. Essendo le aree di che trattasi soggette a notevole stress meccanico dovuto al continuo transito di mezzi navali ed ad un substrato fangoso non sono state rilevate biocenosi infralitorali e tutto l'habitat risulta sprovvisto di copertura vegetale. Come evidenziato nel paragrafo 2.3, inoltre, anche le aree circostanti il porto non presentano biocenosi di elevato pregio.

5. La FASE di IMMERSIONE

5.1 Modalità di trasporto e immersione

Il dragaggio delle aree identificate con i numeri da 2 a 6 in Tavola 3 avverrà mediante utilizzo di mezzo effossorio a benna mordente bivalva posto su un motopontone di dimensioni adeguate per l'accesso al porto. Una volta raggiunta la capacità di carico del motopontone, questo andrà a trasferire il materiale dragato su un'apposita nave posta alla fonda del porto di Fano e avente una capacità di carico non inferiore a 800 mc.

La nave, quindi, si dirigerà verso l'area di immersione idonea situata a una distanza di circa 6 mn dall'imboccatura del porto di Ancona e avente estensione di circa 2,3x1,5 mn (vedi Figura 9 e Tavole del progetto "***Lavori urgenti di parziale adeguamento dei fondali antistanti il primo tratto nuova banchina rettilinea (B.26) alla quota – 10,00 metri sul livello medio del mare.*** Il mezzo nautico impiegato sarà tale da impedire qualsiasi fuoriuscita di materiale durante il viaggio e sarà munito si sistema di posizionamento satellitare nonché di un sistema di registrazione delle rotte seguite per e da l'area di immersione. Tali dati dovranno essere conservati.

L'area di destinazione dei sedimenti dragati si trova a circa 27,5 mn a sud est del porto di Fano, seguendo la rotta evidenziata in Tavola 5, intesa come vera possibile dal punto di fonda. Per ciascun viaggio, sola andata, si prevede di impiegare un tempo pari a ca. 3 h 30', a cui si aggiunge il tempo necessario all'immersione, che dovrà avvenire con le modalità definite dal DDPF VAA n. 127/2014 e/o secondo le ulteriori o diverse prescrizioni che la Regione vorrà eventualmente definire anche in relazione agli esiti dell'immersione in essere da parte dell'Autorità Portuale di Ancona.

L'area di immersione, c.d. area attuale, è stata individuata come idonea nel 1998 e inizialmente presentava una capacità di ricevimento di sedimenti di 590.000 mc; con i Decreti del Ministero dell'Ambiente n. 11484 del 13.05.1999 e n. 624 del 24.12.2002 sono state autorizzate due successive immersioni di sedimenti provenienti dal porto di Ancona, di entità rispettivamente pari a 70.000 mc (immersione effettuata nel 2000) e di 187.000 mc (immersione effettuata nel 2005).

Per l'utilizzo di tali aree sono stati effettuati nel tempo le caratterizzazioni e i monitoraggi di seguito indicati:

- Caratterizzazione iniziale (agosto 1998);
- Monitoraggio ambientale dell'area di scarico dei sedimenti provenienti dal dragaggio del porto di Ancona – Pre-Survey (ottobre 2004);
- Monitoraggio ambientale dell'area di scarico dei sedimenti provenienti dal dragaggio del porto di Ancona – (agosto 2005);
- Monitoraggio ambientale dell'area di scarico dei sedimenti provenienti dal dragaggio del porto di Ancona – (novembre 2005).

Le quantità degli sversamenti effettuati e il tempo oramai trascorso hanno determinato il ripristino della situazione iniziale ad opera dalle correnti di fondo e quindi, nel corso delle nuove caratterizzazioni eseguite e datate marzo 2014[4] si sono verificate le condizioni per nuove capacità di sversamento, vicine a quelle definite inizialmente e utili a contenere di gran lunga le esigenze che derivano dall'intervento in questione, anche se sommato a quello attualmente in corso da parte dell'Autorità Portuale. La caratterizzazione dell'area già utilizzata, ha comportato l'esecuzione di tutte le attività

---

[4] ***Caratterizzazione aree di sversamento in mare dei sedimenti provenienti dai lavori di escavo del porto***

di Ancona – Area Attuale (CNR-ISMAR UOS ANCONA, marzo 2014)

necessarie a determinare le caratteristiche biologiche che presentano tali aree, le caratteristiche geomorfologiche del fondale (rilievo batimetrico, rilievo morfologico con Side Scan Sonar, e rilievo geofisico con Sub Bottom Profiler), nonché delle caratteristiche fisiche, chimiche ed ecotossicologiche dei sedimenti presenti sul fondale.

Per un maggiore dettaglio delle caratteristiche dell'area di immersione, dei criteri adottati per la scelta e delle attività previste nelle caratterizzazioni e nei monitoraggi si rinvia allo Studio redatto da CNR ISMAR denominato "***Analisi Ambientali e Monitoraggi volti all'individuazione, caratterizzazione e gestione delle aree di sversamento in mare dei sedimenti provenienti dai lavori di escavo del Porto di Ancona (aprile 2013)***", già valutato nella procedura di scoping del progetto preliminare richiamato[5], e nel documento "***Caratterizzazione aree di sversamento in mare dei sedimenti provenienti dai lavori di escavo del Porto di Ancona – Area Attuale – (marzo 2014)".***

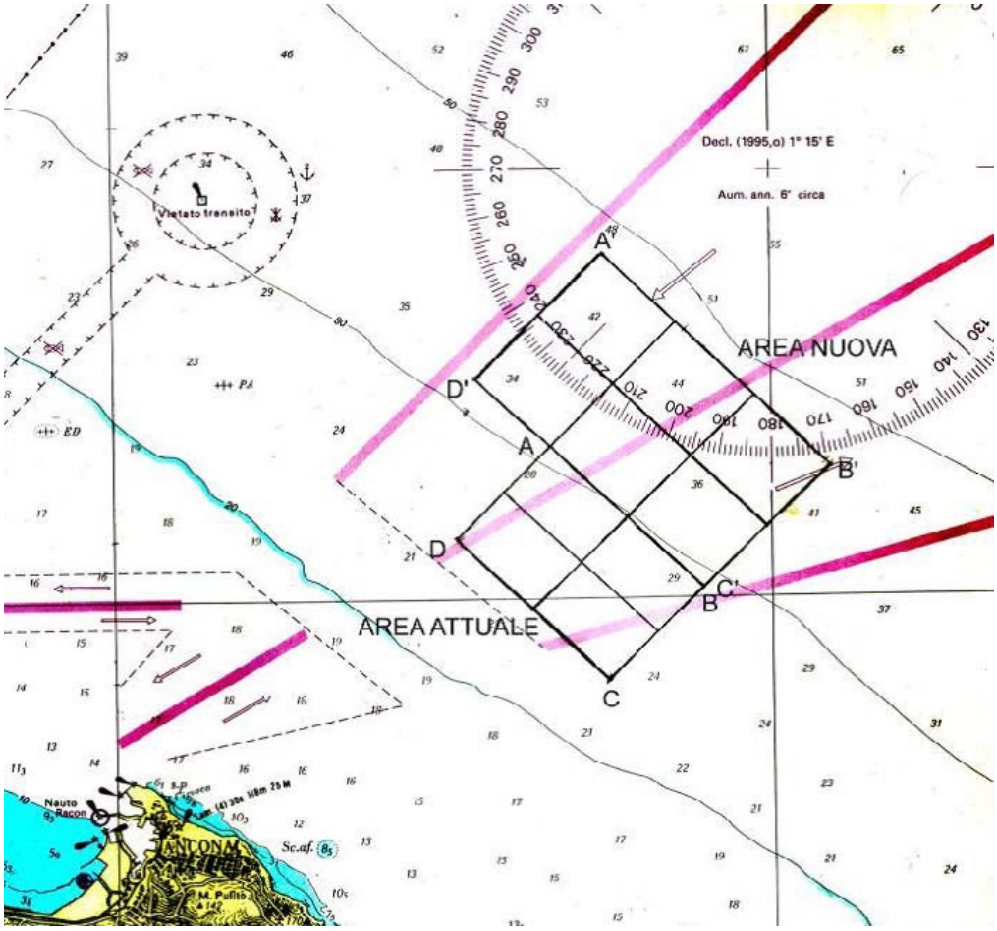


Figura 9: Area di immersione (AREA ATTUALE nell'immagine)

Per l'immersione attualmente in corso da parte dell'Autorità Portuale si è scelto di impiegare solo la cella di vertice A; per quanto attiene l'immersione di cui al presente progetto si rinvia all'autorità competente la scelta della cella dell'area attuale su cui effettuare l'immersione, anche in funzione degli esiti delle attività di monitoraggio e controllo svolte per lo sversamento in corso.

[5] Conclusasi con DDPF VAA 39/2014 e 82/2014

Considerando i tempi necessari per il carico della nave da parte del motopontone, un tempo di viaggio da e per l'area di immersione pari a ca. 3 h 30', a cui devono essere aggiunti i tempi per lo sversamento dei sedimenti, si ritiene, in via cautelativa, che possa essere effettuata una sola immersione al giorno. Posto che la nave che verrà impiegata abbia una capacità di 800 mc, per la conclusione dei lavori saranno necessari almeno 30 giorni naturali e consecutivi, al netto di eventuali interruzioni nel caso di condizioni meteo marine avverse.

5.2 Possibili impatti ambientali delle attività di immersione

Le principali alterazioni che potrebbero essere determinate da un'attività di immersione di sedimenti derivanti dall'escavo di fondali portuali riguardano:

- la morfologia e la batimetria dei fondali marini interessati;
- le caratteristiche chimico fisiche e biologiche della colonna d'acqua;
- la caratteristiche chimico – fisiche dei sedimenti dei fondali marini interessati dalla deposizione;
- le comunità bentoniche presenti;
- il popolamento ittico;
- l'ecotossicologia a breve e lungo termine e il bioaccumulo di eventuali sostanze.

Da rilevare che non solo tutti questi aspetti verranno costantemente monitorati ma anche che i risultati dei precedenti monitoraggi condotti da CNR ISMAR sia per le immersioni del 2000 e del 2005, sia per la verifica, nel 2014, del permanere delle caratteristiche di idoneità dell'area mostrano che tali alterazioni non sono riconducibili ad impatti negativi significativi, in ragione dell'entità ridotta che della durata limitata nel tempo e nello spazio.

Si evidenzia, inoltre, che l'applicazione delle norme vigenti a livello nazionale e regionale consente l'immersione di soli sedimenti di buona o elevata qualità ambientale, non altrimenti riutilizzabili per problematiche connesse alle loro caratteristiche fisiche. In altre parole, un sedimento di classe A, se non avesse avuto quantità medie di pelite superiori al 50%, si sarebbe potuto reimpiegare per il ripascimento delle spiagge.

Infine, l'idoneità dell'area di immersione è stata verificata attraverso studi ed indagini molto approfondite e di lunga durata, realizzate anche a seguito di immersioni molto più cospicue di quella derivante dalla somma dell'intervento in esame con quello di 60.000 mc in corso da parte dell'Autorità Portuale; tali studi ed indagini hanno sino ad oggi dimostrato che gli scarichi effettuati non hanno influenzato, nemmeno indirettamente, le aree sensibili di cui al punto 9 dell'Allegato A al DM 24 gennaio 1996.

5.3 Piano di monitoraggio dell'immersione

Per quanto attiene al Piano di Monitoraggio Ambientale della fase ed area di immersione, questo sarà identico a quello elaborato dal CNR ISMAR UOS di Ancona per il progetto "Lavori urgenti di parziale adeguamento dei fondali antistanti il primo tratto nuova banchina rettilinea (B.26) alla quota – 10,00 metri sul livello medio del mare" e contenuto nell'elaborato denominato "Analisi ambientali e Monitoraggi Ambientali associati ai lavori di escavo per adeguamento dei fondali antistanti il primo tratto della banchina 26 del porto di Ancona" (CNR ISMAR UOS ANCONA, ottobre 2014).

Poiché l'immersione di Fano dovrebbe cominciare immediatamente dopo il termine del monitoraggio post operam previsto per l'immersione in corso da parte del porto di Ancona, i dati relativi alle indagini post operazionali effettuate per Ancona verranno impiegati come dati ante

operam per il presente scarico.

In linea generale le indagini che verranno effettuate nell'area di scarico sono:

a) caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche della colonna d'acqua;

b) caratteristiche delle comunità fitoplanctoniche;

c) caratteristiche geomorfologiche del fondale;

d) caratteristiche fisiche e chimiche dei sedimenti;

e) caratteristiche ecotossicologiche dei sedimenti;

f) bioaccumulo e risposte biologiche di stress in organismi sentinella (H. diversicolor);

g) caratteristiche delle comunità bentoniche;

h) caratteristiche della fauna ittica

Per tutto quanto qui non descritto nel dettaglio si rinvia interamente all'elaborato *Analisi ambientali e Monitoraggi Ambientali associati ai lavori di escavo per adeguamento dei fondali antistanti il primo tratto della banchina 26 del porto di Ancona"* (CNR ISMAR UOS ANCONA, ottobre 2014).

Per quanto attiene alla localizzazione delle stazioni di campionamento, sia nelle aree direttamente interessate dallo sversamento sia in quelle di controllo, queste potranno essere eventualmente localizzate in punti diversi rispetto a quelli individuati dal CNR ISMAR nel documento sopra citato perché strettamente dipendenti dalla scelta della cella dell'area attuale in cui avverrà l'immersione dei sedimenti provenienti dal dragaggio qui esaminato. Tale scelta viene rinviata all'autorità competente, anche in funzione degli esiti delle attività di monitoraggio e controllo svolte per lo sversamento in corso.

6. QUADRO ECONOMICO

L'importo complessivo progettuale è di € **800.000,00** secondo il seguente schema:

A) Lavori di Dragaggio a misura a base di gara	€	661.500,00
SOMMANO I LAVORI	€	661.500,00
B) Somme a disposizione dell'Amm./ne:		
1) Incentivo di prog.ne	€	13.230,00
2) Lavori imprevisti	€	25.270,00
3) Indagini Ambientali CNR-ISMAR	€	100.000,00
S o m m a n o le somme a disp.ne	€	138.500,00
TO T A L E PROGETTO	**€**	**800.000,00**

L'opera è interamente finanziata dalla Regione Marche.

7. MODALITA' D'APPALTO

Considerato che i lavori di che trattasi, possono rinetrare nei casi previsti dall'art. 122 comma 7 del D.Lgs. n. 163/2006, si procederà effettuando la gara mediante procedura negoziata che verrà esperita tra ditte in possesso dei requisiti di qualificazione necessari per la categoria della tabella di classificazione di cui all'allegato A del D.P.R. 34/2000, categoria OG 7 – Opere marittime classificazione III^.

A fine del criterio di aggiudicazione dell'appalto si procederà effettuando la gara mediante procedura negoziata senza previa pubblicazione di un bando di gara, ai termini degli art. 122 comma 7 e 57 comma 6 del D.Lgs n. 163 del 12/04/2006, con il criterio del prezzo più basso inferiore a quello posto a base di gara, determinato mediante ribasso sull'elenco prezzi posto a base di gara, al netto degli oneri per la sicurezza, come ai sensi dell'art. 122, comma 9 del DLgs. n. 163/06 e s.m.i. .

Per l'effettuazione della gara, verranno invitati numero undici operatori economici individuati tra quelli in possesso della categoria OG 7 – Opere marittime per la classifica di importo III^ e nel caso di presentazione di almeno dieci offerte (come disposto dall'art. 122 c. 9 del D.Lgs. 163/2006) si procederà all'automatica esclusione delle offerte, ai sensi dell'art. 86, c.1. del decreto legislativo 163/2006 e s.m.i. Trova comunque applicazione l'art. 87 del D.Lgs. 163/2006.

E' previsto il ricorso all'istituto del subappalto in conformità a quanto previsto dall'art.118 del D.Lgs 163/2006.

8. SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori di cui al presente appalto non sono al momento della progettazione, soggetti all'applicazione del D.Lgs. n. 81 del 09/04/2008 "Testo Unico della Sicurezza". Il responsabile del procedimento si attiene alle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs 81/2008. L'appaltatore è comunque obbligato ad adottare le misure conformi alle prescrizione di cui all'allegato XV del D.Lgs. 81/2008, ed è tenuto a consegnare all'Amm.ne appaltante entro 30 gg. dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, nei casi di consegna anticipata in

pendenza del contratto, la seguente documentazione:

- il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento, di cui all'art. 131 (comma 2 lett. b) del D.Lgs 163/06;
- il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 89 comma 1 lettera h del D.Lgs., 81/2008.

In considerazione del fatto che ai sensi dell'art.3 comma 2 del D.Lgs. 81/2008 non è ancora stato emanato il decreto relativo alle attività lavorative a bordo delle navi, resta ancora in vigore il D.Lgs n. 271/1999. Pertanto il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento di cui sopra, dovrà essere predisposto tenendo conto dei contenuti degli allegati di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e D.Lgs n. 271/1999, per quanto applicabile.

Nel caso, nel corso dell'esecuzione dei lavori vi siano le condizioni riconducibili all'applicazione dell'art. 90 comma 3 del D.Lgs. 81/2008, il Responsabile dei Lavori si atterrà alle disposizioni dello stesso articolo 90 commi 4-5. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice deve comunicare al Responsabile dei Lavori il nominativo del "Preposto" (art. 2 comma 1 lett. e) del D.Lgs 81/2008. L'appaltatore, tramite il "Preposto", è tenuto a vigilare sull'osservanza del piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento da parte della propria impresa. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori, ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza e della compatibilità rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore della sicurezza per l'esecuzione.

ELABORATI del PROGETTO DEFINITIVO

- Relazione Tecnica;
- Elenco Prezzi Untitari
- Computo Metrico Estimativo
- TAV.1 Batimetria aree portuali 2014 ;
- TAV. 2 Batimetria aree portuali 2015;
- TAV.3 Elaborato Tecnico Progettuale;
- TAV.4 Sezioni Trasv.-Long.;
- TAV.5 Stralcio Carta Nautica I.I.M. 923;
- Relazione Tecnica Prog. Prelim. A.P.A.;

Fano,07/07/2015 Il Tecnico Progettista

(Geom. Carlo Ondedei)