



Relazione tecnica

Comune di

SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)

Committente

AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE

DEL MARE ADRIATICO CENTRALE



Oggetto

Spostamento in ambito portuale dei sedimenti del porto di San Benedetto del Tronto finalizzato al ripristino della navigabilità

(come definito dall'art.2, comma 1, lettera f) del DM 173/2016)

Dati di progetto

Indagine e rilievo batimetrico

Scheda di bacino del porto

Piano regolatore portuale

R01 Scala -

Cod. 89-05-19

Data 02-07-2019

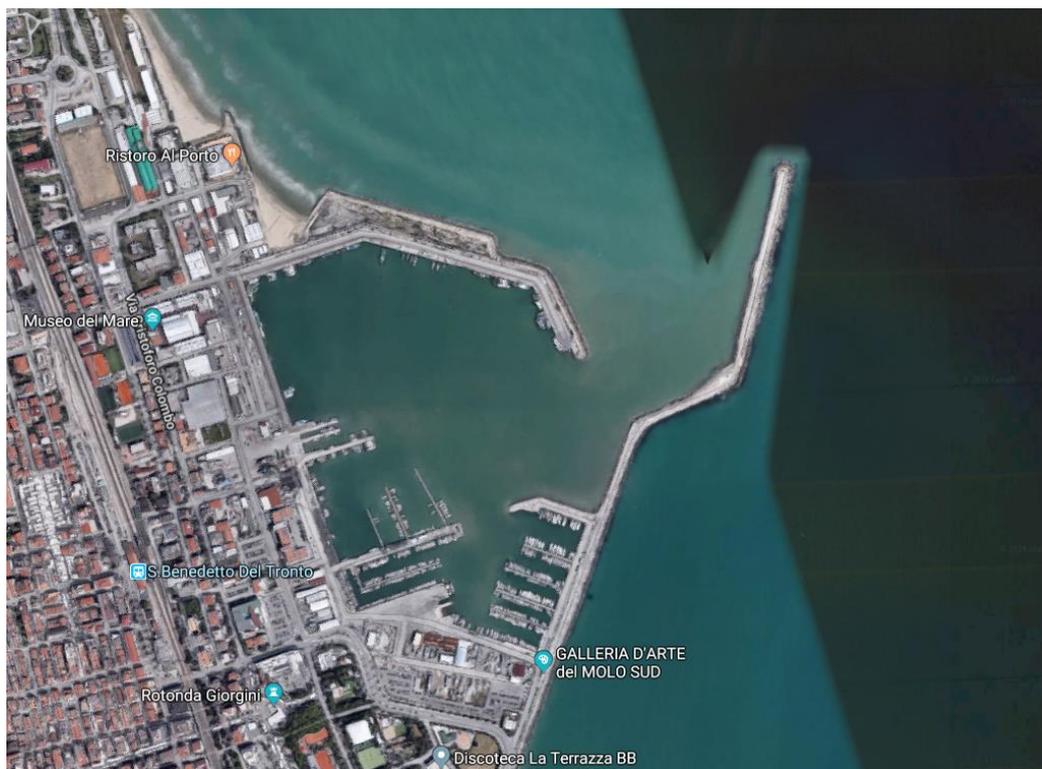
Il progettista



Spostamento in ambito portuale dei sedimenti del porto di San Benedetto del Tronto finalizzato al ripristino della navigabilità

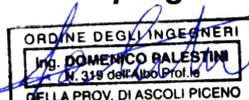
(come definito dall'art.2, comma 1, lettera f) del DM 173/2016)

CUP: J97I18000100005



RELAZIONE TECNICA

Tecnico progettista



Sommario

- 1. PREMESSA – FINALITA' DEI LAVORI**
- 2. INQUADRAMENTO NORMATIVO**
- 3. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**
- 4. MODALITA' E TEMPI DI ESECUZIONE DELL'INTERVENTO**

1. PREMESSA – FINALITA' DEI LAVORI

La presente relazione, in applicazione dell'art. 23 comma 4 del D.Lgs.50/2016, si riferisce al progetto esecutivo dei lavori riguardanti lo "***Spostamento in ambito portuale dei sedimenti del porto di San Benedetto del Tronto per il ripristino della navigabilità***", come definiti all'art.2, comma 1, lettera f) del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 173 del 15 luglio 2016 e specificati nella nota del Giunta Regione Marche "*Prime indicazioni sulle novità introdotte dal Decreto Ministeriale*".

Tale relazione è stata redatta dal Progettista e Direttore dei lavori, Ing. Domenico Palestini Direttore Tecnico della società Ing. Quondamatteo Costruzioni Generali S.r.l. Unipersonale su incarico dell'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centrale con ordine N° 3697 del 27/06/2019, per l'attuazione dell'intervento di cui al titolo, in ottemperanza al nuovo D.Lgs. 169/2016 con il quale è stata istituita l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centrale (già Autorità Portuale di Ancona) a cui sono stati annessi anche i porti di Pesaro, San Benedetto del Tronto, Pescara ed Ortona.

L'intervento, meglio descritto nel seguito, si rende necessario in quanto a seguito di un recente monitoraggio effettuato dalla Capitaneria di Porto di San Benedetto del Tronto, la stessa sostiene che "*il recente monitoraggio, comparato con quello del 2017 – ha evidenziato un peggioramento delle condizioni generali dei fondali portuali. Il canale di ingresso/uscita dell'imboccatura portuale, già all'epoca limitato, ha subito un ulteriore restringimento e – non da ultimo – l'area nei pressi del fanale verde del porto risulta pressoché totalmente insabbiata e caratterizzata da un fondale di 1,2 metri.*"

Lo spostamento in ambito portuale, richiesto dalla Capitaneria del porto di San Benedetto del Tronto e dagli operatori locali della flotta pescherecci, i quali ravvisano grosse difficoltà di manovra in ingresso/uscita dal porto a fronte di un consistente insabbiamento dell'imboccatura portuale, ultimamente causa di incagliamento delle imbarcazioni in transito, è finalizzato, dunque, alla messa in sicurezza e al ripristino della navigabilità.

Tutte le informazioni riguardanti il porto sono state ricavate dalla Scheda di bacino del Porto di San Benedetto del Tronto, alla quale si rinvia per ogni dettaglio sull'inquadramento delle aree, dal Piano Regolatore Portuale.

Per la progettazione di tale intervento e per ottemperare a quanto regolamentato dal DM 173/2016 e nella predetta nota della Giunta Regionale Marche nei riguardi della dispersione di materiale, si è fatto riferimento alla Scheda di Bacino e alla nota del CNR-ISMAR n. 6755 del 27/07/2017, assunta al protocollo di questa Autorità n. 6420 del 17/08/2017 emessa nell'ambito dell'escavo dell'imboccatura portuale nel 2017.

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

La presente relazione è redatta in osservanza delle seguenti norme:

- D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii. (Testo Unico Ambientale)
- DECRETO MATTM 15 luglio 2016 N. 173 (Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini);
- LEGGE del 28 gennaio 1994 N. 84 e ss. mm. ii. (Riordino della legislazione in materia portuale)
- LEGGE 31 luglio 2002 N. 179 (Disposizioni in materia ambientale)
- D.A.C.R. del 02.02.2005 N. 169 (Piano di gestione integrata delle aree costiere)
- D.G.R. del 23.02.2009 N. 255 (Linee guida per la gestione dei materiali derivanti dalle attività di dragaggio in area portuale, in area marina fluviale o litoranea), per le parti non disciplinate dalla normativa nazionale e non in contrasto con la stessa
- DGR del 06.03.2013 N. 294 (Indirizzi applicativi ed interpretativi sull'inquadramento progettuale, autorizzativo e procedimentale delle diverse fattispecie di movimentazione di sedimenti in ambiente marino costiero e integrazioni alla DGR 255/2009), per le parti non disciplinate dalla normativa nazionale e non in contrasto con la stessa
- DGR del 23.06.2014 N. 753 (Indirizzi applicativi ed interpretativi sull'inquadramento progettuale, autorizzativo e procedimentale delle diverse fattispecie di movimentazione di sedimenti in ambiente marino costiero e integrazioni alla DGR 255/2009), per le parti non disciplinate dalla normativa nazionale e non in contrasto con la stessa
- Manuale per la Movimentazione dei sedimenti Marini - APAT e ICRAM (2007)
- Legge del 01.10.2012 N.177 (Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici)

3. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il porto di San Benedetto del Tronto è situato nell'Adriatico Centrale a 6,75 km dalla foce del fiume Tronto, che segna il confine tra Marche e Abruzzo. Il bacino portuale, la cui costruzione è iniziata nel 1908, è delimitato da due moli convergenti, il molo di sopraflutto (molo Sud) più lungo di quello di sottoflutto. Il porto è stato costruito su una spiaggia formata da sabbie e ghiaie principalmente provenienti dagli apporti solidi del fiume Tronto.

Il porto di San Benedetto del Tronto è posizionato tra la foce del fiume Tesino e quella del fiume Tronto. Gli apporti solidi dei due fiumi alla foce sono distribuiti lungo il litorale dalle correnti marine e influiscono sull'insabbiamento dell'imboccatura e del bacino portuale, riducendone quindi l'efficienza, come riportato nello studio condotto nella relazione della "Scheda di Bacino" del Comune di San Benedetto del Tronto.

Si riporta di seguito una recente aerofotogrammetria dell'area portuale estrapolata da Google Maps (Figura 1).

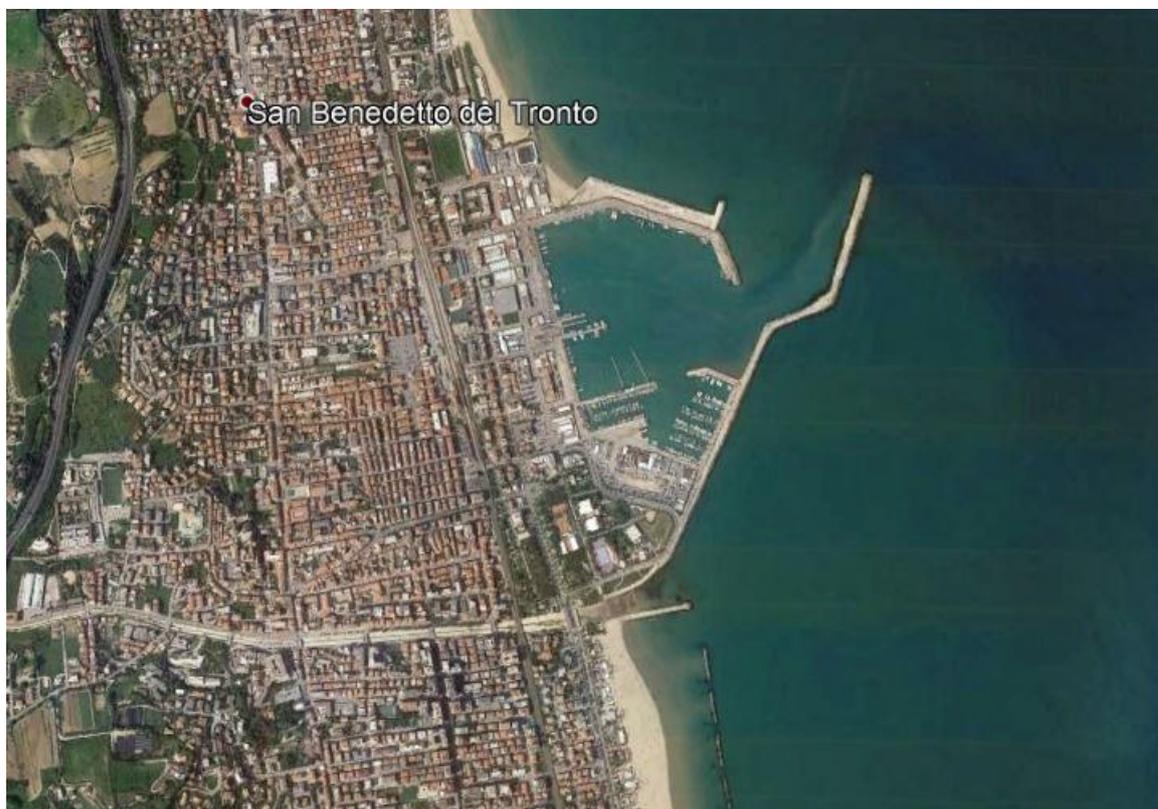


Figura 1: Aerofotogrammetria porto di San Benedetto del Tronto (fonte Google Maps)

L'intervento nasce dalla necessità di dare una tempestiva risposta ai problemi di sicurezza per la pubblica incolumità, di salvaguardia della vita in mare e di rischio ambientale – come conseguenza di eventuali potenziali incidenti che potrebbero incorrere – segnalate più volte dalla Capitaneria del porto di San Benedetto del Tronto e dagli operatori locali della flotta pescherecci, che ravvisano grosse difficoltà di manovra in ingresso/uscita dal porto a fronte di un consistente insabbiamento dell'imboccatura portuale.

Le aree di interesse sono già state oggetto, ad opera del Provveditorato alle Opere Pubbliche, di attività di dragaggio nel 2008 e nel 2015, e ad opera della AdSP nel 2017. Il primo intervento è stato eseguito nell'ambito dei programmi per le manutenzioni dei

fondali; l'intervento del 2015, avviato d'urgenza, ha interessato un corridoio in corrispondenza dell'imboccatura del porto praticando uno spostamento in ambiente sommerso delle sabbie con deposito dietro il pennello parasabbia situato sul molo Nord; nel 2017, infine, è stato effettuato un intervento di dragaggio che ha interessato un'area di 11.200 mq dell'imboccatura portuale fino ad una profondità di -4,00 mt sul livello medio del mare (l.m.m.).

Purtroppo, a seguito di recenti e ripetute mareggiate, si è riproposto il problema dell'insabbiamento all'imboccatura portuale, vanificando, almeno in parte, l'ultimo intervento del 2017.

Nell'urgenza, quindi, di ripristinare le condizioni minime di sicurezza è stato predisposto un ***intervento di spostamento in ambito portuale dei sedimenti che si sono accumulati, in particolare, nell'imboccatura del porto di San Benedetto del Tronto*** e, sulla scorta anche dell'esperienza passata, è stato progettato ipotizzando le migliori soluzioni tecnico/operative ed economiche al fine di risolvere l'emergenza sopra descritta, nel pieno rispetto della normativa vigente sui lavori pubblici e a garanzia della sostenibilità ambientale.

Ai sensi della Legge n.177 del 2012, al fine di poter procedere con le suddette attività, nell'area oggetto di spostamento, di superficie pari a circa 14.000 mq, sarà eseguita una valutazione del rischio da ordigni bellici inesplosi con relativa indagine magnetometrica superficiale. Come previsto dall'art. 91, comma 2-bis del D.Lgs. 12 aprile 2008 n.81, si procederà a raccogliere tutti i dati storiografici utili ad effettuare la preventiva valutazione del rischio bellico nell'area di interesse, la quale sarà corredata da un'indagine magnetometrica non invasiva volta a mappare il livello di interferenza ferromagnetica presente, al fine di valutare la necessità di eseguire o meno uno specifico intervento di bonifica bellica subacquea sistematica (B.B.S.S.).

Lo spostamento in ambito portuale prevede l'approfondimento dei fondali alla quota -4,00 mt sul livello medio del mare dell'area rappresentata in Figura 2.



Figura 2 - Area di spostamento in ambito portuale

Il volume totale del materiale oggetto di spostamento è stimato in circa 9.000 mc, comprensivo delle scarpate e delle tolleranze esecutive ipotizzate pari al 20% dell'area effettiva da approfondire, nonché di eventuale presenza di materiale aggiuntivo in accumulo, per effetto delle correnti presenti sul posto. Tutto il materiale sarà spostato e immerso presso aree all'interno dell'ambito portuale, come individuate nella TAV_01-*Rilievo batimetrico e individuazione aree*.

I raccordi sul perimetro dell'area oggetto di approfondimento saranno eseguiti con scarpate a pendenza di circa il 33%, secondo l'angolo di naturale declivio cui si disporranno i materiali nel corso dello spostamento in ambito portuale in corrispondenza di tali margini.

I sedimenti saranno spostati dall'area oggetto di scavo prioritariamente presso un'area sommersa posta in aderenza al molo SUD e in parte a ridosso del molo NORD.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola tecnica e all'allegato 1 del calcolo volumi area di escavo e di deposito che riportano lo stato attuale dei luoghi desunto dal rilievo batimetrico effettuato nel mese di aprile 2019 (Allegato 1- Calcolo volumi area di escavo e di deposito - *Aprile 2019*) e le aree di spostamento e deposito (TAV_01-*Rilievo batimetrico ed individuazione aree*).

Le tecniche che potranno essere utilizzate per lo spostamento in ambito portuale sono descritte nei paragrafi che seguono.

RISULTANZE DEL RILIEVO BATIMETRICO

Nell'aprile 2019, è stato effettuato un rilievo batimetrico con tecnologia single beam relativo all'imboccatura portuale atto ad evidenziare le criticità presenti. In particolare si sono riscontrate, nel canale d'ingresso al porto, zone con profondità variabile tra i 1,75 mt s.l.m.m. (in adiacenza al fanale verde d'ingresso al porto) e i 3,50 mt s.l.m.m. (nella parte centrale del canale portuale).

Su indicazione della Capitaneria di Porto, si è deciso di intervenire nell'area in cui si sono riscontrate le maggiori criticità sia per quanto riguarda l'accumulo del materiale, desunto dai recenti rilievi batimetrici, che per quanto riguarda il transito dei pescherecci in ingresso/uscita al porto.

L'area oggetto di spostamento ha dimensioni pari a 70x200 mt per una superficie pari di 14.000 mq e un volume di sedimenti da spostare di circa 7.500 mc per un approfondimento a -4,00 mt s.l.m.m, non considerando il volume aggiuntivo per la costituzione delle scarpate laterali all'area di spostamento, che si stima essere circa il 20%.

4. MODALITA' E TEMPI DI ESECUZIONE DELL'INTERVENTO

Le scelte sulle modalità di esecuzione dell'intervento tengono conto delle caratteristiche dell'area oggetto di spostamento e degli aspetti tecnici ed economici del caso.

L'area di spostamento ha una estensione pari a circa 14.000 mq e ha le seguenti coordinate WGS84 (DM):

AREA SPOSTAMENTO

S1	13°53'25,207" E	42° 57' 21,703" N
S2	13°53'32,276" E	42° 57' 25,585" N
S3	13°53'34,126" E	42° 57' 23,768" N
S4	13°53'27,057" E	42° 57' 19,886" N

Le aree di deposito hanno una estensione pari a circa 9.650 mq e hanno le seguenti coordinate WGS84 (DM):

AREA DEPOSITO 1 (mq 4400)

A	13° 53' 24,399" E	42° 57' 28,015" N
B	13° 53' 25,279" E	42° 57' 30,723" N
C	13° 53' 26,696" E	42° 57' 30,588" N
D	13° 53' 26,134" E	42° 57' 26,069" N
E	13° 53' 25,479" E	42° 57' 58,487" N

AREA DEPOSITO 2 (mq 5250)

F	13° 53' 36,527" E	42° 57' 28,929" N
G	13° 53' 38,203" E	42° 57' 33,633" N
H	13° 53' 39,697" E	42° 57' 33,346" N
I	13° 53' 38,021" E	42° 57' 28,642" N

L'intervento sarà eseguito tramite utilizzo di motopontone autocaricante (o con utilizzo di bette di appoggio), munito di benna stagna in grado di evitare dispersione di materiale durante le fasi di prelievo e scarico nelle aree sommerse appositamente individuate. Il mezzo o i mezzi utilizzati dovranno garantire una produzione pari a circa 1.000 mc di materiale scavato, caricato, trasportato ed immerso per ogni giorno di lavoro effettivo.

Le scarpate attorno al perimetro delle aree oggetto di approfondimento saranno realizzate, con i mezzi a disposizione, operando lo scavo lungo il confine tracciato e lasciando disporre il materiale secondo l'angolo naturale di declivio (pendenza circa del 33%).

Per l'intera area di escavo sarà eseguita la valutazione del rischio da presenza di ordigni bellici inesplosi tramite rilievo magnetometrico in grado di garantire l'esecuzione

dell'intervento in sicurezza, fino alla quota di progetto prevista pari a -4,00 mt s.l.m.m. Tali operazioni potranno essere eseguite nel corso dell'esecuzione dei lavori di cui trattasi.

Il volume totale del materiale da spostare risulta di circa 9.000 mc, tale volume tiene conto delle scarpate, delle tolleranze esecutive (+25cm) e di una aliquota dovuta ad eventuale materiale di accumulo dovuto alle correnti presenti sui fondali di cui trattasi (+15cm).

Il materiale da scavare dovrà essere prelevato dall'area di escavo, fino a raggiungere la quota di progetto omogenea su tutta l'area di -4,00 mt sul l.m.m..

L'operazione di spostamento in ambito portuale di sedimenti accumulatisi a causa delle correnti, non è regolamentata dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n°173 del 15 Luglio 2016, come specificato all'art.1, comma 2 lettera a) del suddetto decreto (*"Il presente regolamento non si applica: a) agli spostamenti in ambito portuale e alle operazioni di ripristino degli arenili, così come definite al successivo articolo 2;"*) e precisato all'art.2, comma 1 lettera f) successivo (*"Ai fini del presente regolamento si intende per:...[omissis]...f) spostamenti in ambito portuale: movimentazione dei sedimenti all'interno di strutture portuali per le attività di rimodellamento dei fondali al fine di garantire l'agibilità degli ormeggi, la sicurezza delle operazioni di accosto ovvero per il ripristino della navigabilità, con modalità che evitino una dispersione dei sedimenti al di fuori del sito di intervento;"*).

Pertanto, nella necessità di individuare una zona interna all'ambito portuale, atta a ricevere il sedimento prelevato all'imboccatura portuale e non soggetta a correnti tali da cagionare la dispersione dei sedimenti al di fuori del sito di intervento, si è fatto ricorso allo studio delle correnti riportato nella scheda di Bacino del porto di San Benedetto del Tronto e allo studio delle carte batimetriche reperibili negli anni.

Il sedimento sarà spostato nelle aree individuate nella Fig. 3 che segue, con le modalità sopra citate, in maniera tale che le profondità tuttora presenti non vengano alterate in maniera significativa e che si eviti la dispersione di materiale al di fuori dell'area d'intervento. A garanzia che il sedimento rimanga, durante l'esecuzione del lavoro, all'interno dell'area d'intervento, è previsto l'utilizzo di un sistema di "Air Bubble Screen". Tale sistema è costituito da una tubazione al fondo provvista di ugelli alla quale è collegato un compressore in grado di fornire aria compressa al tubo; l'aria, che fuoriesce dai fori, genera una superficie di piccolissime bolle in modo da creare una barriera oltre la quale i materiali in sospensione non vadano ma che al contempo garantisca il regolare transito delle imbarcazioni.



Figura 3 - Area di spostamento in ambito portuale

Per i lavori in oggetto si prevede un tempo di esecuzione pari a circa **12 giorni naturali e consecutivi**, comprensivi del tempo necessario per l'approvvigionamento dei mezzi d'opera ed il loro trasferimento presso i luoghi di lavoro, per l'esecuzione dei rilievi di prima e di seconda pianta e per lo smobilizzo del cantiere, secondo lo schema che segue:

GIORNI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LAVORAZIONE												
TRASFERIMENTO MEZZI D'OPERA E RILIEVI; INIZIO RICOGNIZIONE ORDIGNI BELLICI												
ESECUZIONE SPOSTAMENTO IN AMBITO PORTUALE E												
SMOBILIZZO CANTIERE E RILIEVI FINALI												

Si stima una produzione giornaliera di almeno 1000 mc/giorno per prelievo e deposito. Tale produzione potrà essere raggiunta con una o più imbarcazioni e tramite dragaggio con carico del materiale (su pozzo del motopontone/draga o betta di appoggio) e scarico presso le aree prospicienti, con numero di viaggi previsti pari a 1 a 2 al giorno a seconda delle specifiche caratteristiche dei mezzi nautici che saranno utilizzati.

Per le operazioni di spostamento dei sedimenti all'interno delle aree sopra individuate, dovranno essere garantite le seguenti misure precauzionali e i mezzi nautici utilizzati dovranno essere idonei al trasporto e allo sversamento, in particolare:

- il trasporto dovrà essere effettuato senza perdite durante il tragitto di avvicinamento e ritorno dalla zona stessa;
- il prelievo e il deposito dovranno essere eseguiti tramite benna stagna in modo da evitare il più possibile la sospensione di materiale;
- durante tutte le fasi di esecuzione del lavoro in oggetto dovrà essere evitata la dispersione del materiale fuori dell'area d'intervento tramite l'utilizzo di un sistema di "Air Bubble Screen" a copertura di tutta l'area;
- dovrà inoltre essere garantita, in fase di deposizione, un'omogenea disposizione del materiale in tutta l'area di deposito evitando la formazione di cumuli.

Alla presente relazione sono allegati:

Allegato 1 - Calcolo volumi area di escavo e di deposito

TAV_01 - Rilievo batimetrico ed individuazione aree