COMUNE DI ALASSIO

PROGETTO DEFINITIVO

OPERE A DIFESA NATURALE DEL CENTRO URBANO PROSPICIENTE IL LITORALE PER LA SICUREZZA DELLE VITE UMANE A SALVAGUARDIA DELLE STRUTTURE, INFRASTRUTTURE E DEI BENI PUBBLICI E PRIVATI ATTRAVERSO LA RICOSTRUZIONE DELLA SPIAGGIA EMERSA CONIUGATA CON MANUTENZIONE STAGIONALE E/O OPERE A MARE DI DIFESA E CONSERVAZIONE DEGLI ARENILI

INTERVENTO FINANZIATO EX OCDPC 558/2018 - ANNO 2021



Elaborato H

DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI

GAGGERO PAOLO 03.11 .2021 10:45:18 UTC

Redatto nel mese di Ottobre 2021 da:

- **Ing. Franco Ferrando**
- **Ing. Guido Ferri**
- **Ing. Paolo Gaggero**
- **Ing. Luca Rossi**
- **Dott. Geol. Eros Aiello (Geologia)**
- **Dott.ssa Frida Occelli (Archeologia)**

Con la consulenza di:

- **Prof. Enzo Pranzini (consulenza ambientale)**
- **Geoscape - spin off dell'Università di Genova - (modellistica e verità mare)**
- **Prof. Giovanni Besio – Università di Genova – (fornitura ed elaborazione dati meteomarini)**

Rilievi:

- **Geocoste**

Sommario

1. PREMESSE 3
2. PREVISIONI PROGETTUALI 3
3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI 4
3.1 MEZZI D'OPERA 5
3.2 RIPASCIMENTO CON SEDIMENTI PROVENIENTI DA ESCAVO DEI FONDALI MARINI 6
3.3. ESCAVO DEI FONDALI MARINI 6
3.4 TRASPORTO DEI SEDIMENTI DRAGATI DALL'AREA DI ESCAVO ALL'AREA DI RIPASCIMENTO 9
3.5 MODALITÀ DI RIPASCIMENTO 10
3.6 CARATTERISTICHE DEL RIPASCIMENTO 12

1. PREMESSE

Nel presente elaborato sono indicate le principali caratteristiche dei lavori che dovranno essere eseguiti: il Capitolato Speciale di appalto che accompagnerà il progetto esecutivo, sarà ispirato dai paragrafi seguenti, che riportano la descrizione delle lavorazioni facendo tesoro anche dell'esperienza dei lavori di I lotto con fondi 2020 ex OCDPC 558/2018.

2. PREVISIONI PROGETTUALI

Sostanzialmente il progetto prevede un ripascimento dell'arenile di Alassio, nel tratto compreso tra il terrapieno della "Scogliera" al confine con Laigueglia e il cosiddetto molo Ferrando a NE dell'abitato ai piedi della strada (Via Cadorna) che conduce al porto turistico.

Il ripascimento, di tenore generalizzato pari a 40 mc/ml, sarà prioritariamente realizzato con prelievo di materiale sabbioso sul fondale a SE di Capo Santa Croce, che separa le due unità fisiografiche cui appartiene l'intero litorale alassino.

Il materiale sabbioso, di caratteristiche molto fini identificate da D_{50} pari a circa 0,2 mm giace in un'area di circa 65.000 mq. Se ne prevede di norma l'escavazione per una profondità massima di 2 m, sino ad un prelievo totale di 124.000 mc, come da computo estimativo progettuale. Il limite di prelievo non dipende dalla possibilità di ricezione della spiaggia da ripascere, ma piuttosto dalla combinazione tra importo disponibile/costo unitario delle operazioni e disponibilità potenziale dell'area prescelta.

Il progetto immagina e descrive anche un piano B legato ad eventuali rinvenimenti del materiale salpato diversi da quelli accertati su base puntuale e non coerenti con i criteri-guida dell'operazione di ripascimento. Ove infatti si reperissero sabbie troppo fini, o addirittura limi, e al contrario sabbie più grossolane, o addirittura ghiaie, il prelievo nella zona speciale dovrà essere interrotto per spostarsi verso aree più produttive. In tal caso è evidente che non sarà comunque possibile raggiungere il quantitativo previsto di sabbia pari a 124.000 mc. Si prevede pertanto il ricorso a sabbie di cava terrestre; le caratteristiche litologiche delle sabbie di Alassio vincolano la scelta della fonte del materiale. Infatti la sabbia di Alassio ha un contenuto in quantità circa pari all'85% rinvenibile in natura in zone specifiche.

Pare anche che le sabbie ottenute per frantumazione non raggiungano la dimensione richiesta (D_{50} intorno a 0,2 mm – classazione alta) e che quelle cosiddette "micronizzate" abbiano costi proibitivi. Non resta pertanto altra scelta che una sabbia di fiume selezionata;

ne sono state usate importanti quantità nella vicina spiaggia di Laigueglia, seppure con valori di D_{50} superiori. Il progetto prevede un'ipotesi del genere, senza ovviamente riferimenti a cave di prestito ai sensi dell'art. 6 del Regolamento Regionale n° 6/2002, il cui valore è esteso anche ai ripascimenti strutturali. Il rapporto quantitativo tra sabbie di cava sottomarina e cava terrestre sarà funzione delle disponibilità effettive delle prime e dei costi di ambedue, rapportati alla disponibilità finanziaria attuale. Il progetto peraltro viene sviluppato comunque per 124.000 mc.

3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Vengono riportate nel seguito le parti di capitolato speciale già introdotte nel progetto di I lotto.

Le modalità di lavoro, i mezzi utilizzati, le impostazioni di cantiere, i controlli precedenti alle lavorazioni, quelli effettuati durante le stesse e quelli finali hanno permesso di realizzare l'intervento con generale soddisfazione dei risultati attesi e nei tempi previsti.

Il cronoprogramma individua in 5 mesi la durata del nuovo intervento, con limite comunque fissato per la fine di maggio, salvo stesa del materiale in zone ove, su autorizzazione della DL, sarà eventualmente richiesto dai concessionari nel mese di giugno.

La verifica del setto di prelievo, effettuata ai fini del II lotto, ha dimostrato che la scelta operata per la tipologia dei mezzi di lavoro è stata premiata con condizioni delle biocenosi locali generalmente soddisfacenti. Così pure le capacità minime di trasporto hanno agevolato la conclusione delle lavorazioni in termini utili allo sviluppo delle attività balneari e ciò nonostante imprevedibili guasti meccanici e non previsto porto di rifugio tutt'altro che vicino (Savona, Imperia).

Le norme di lavorazione relative al reperimento e stesa del materiale saranno – nel II lotto – più vincolanti al riguardo della raccolta delle sabbie refluite e del loro accantonamento prima della stesa. Sarà infatti prescritto, sulla base dell'esperienza parziale esperita nel I lotto, la raccolta del materiale in cumuli posizionati nella parte più arretrata della spiaggia; la stesa avverrà solamente al termine delle lavorazioni, con un programma temporale che permetta di ribaltare progressivamente i cumuli verso la battigia, in preparazione della spiaggia nell'imminenza della stagione balneare. Dal punto di vista della difesa della costa, la soluzione è evidentemente efficace e tecnicamente valida ed esportabile con modi e misure da valutare anche alla gestione delle sabbie nel periodo invernale, nel rispetto, peraltro, dei valori paesaggistici del contesto.

3.1 MEZZI D'OPERA

I procedimenti indicati nel presente articolo e successivi sono stati ritenuti necessari ed indispensabili per garantire la efficacia e la riuscita dell'intervento e le prescrizioni che scaturiscono da tali procedimenti saranno considerate vincolanti per l'ammissione alla partecipazione alla gara di appalto.

L'Appaltatore, pertanto, dovrà impiegare mezzi che ottemperino almeno alle seguenti specifiche che possono fornire con continuità la prestazione richiesta nei tempi stabiliti:

Mezzo dragante con capacità di carico > 1000 m^3 dotato escavatore idraulico a braccio fisso rispondente alla norma UNI EN 474 parte 1 e parte 5 con benna a valve chiuse collegato a sistema di rilevamento GPS, per il caricamento; il mezzo sarà refluente per garantire la produzione di almeno di 3.000 m^3/giorno di materiale asciutto.

Tali requisiti minimi, ritenuti necessari per l'esecuzione a regola d'arte del lavoro nei tempi previsti, sono di carattere generale e non esimono l'Appaltatore dalla verifica della effettiva possibilità di dragaggio e refluimento dei mezzi che intende impiegare (con particolare riferimento al pescaggio dei mezzi refluenti, alla lunghezza ed alle caratteristiche della condotta di refluimento ed alle caratteristiche del sistema di aspirazione e refluimento).

L'Appaltatore dovrà comprovare, pena l'esclusione, la proprietà e/o la disponibilità dei mezzi e delle attrezzature sopra elencati con atto autenticato da parte dell'effettivo proprietario; le caratteristiche tecniche sopra elencate dei mezzi e delle attrezzature disponibili, dovranno essere comprovate dal Registro Navale Italiano o da enti di classifica equiparabili riconosciuti dalla Comunità Europea I requisiti minimi potranno altresì essere oggetto di verifica diretta da parte dell'Amministrazione mediante sopralluogo sui mezzi draganti che avverrà, a cura e spese dell'Appaltatore aggiudicatario provvisorio, durante il periodo di attesa della documentazione probatoria immediatamente dopo l'aggiudicazione.

L'Appaltatore dovrà inoltre fornire tutta l'assistenza che verrà richiesta dalla Direzione Lavori per l'esecuzione di prove, prelievi e saggi, verifiche archeologiche ed ambientali da effettuare con l'appoggio dei mezzi navali impiegati per i lavori.

L'Appaltatore dovrà, prima dell'inizio dei lavori di scavo, far effettuare una certificata indagine magnetometrica dei fondali da dragare per la ricerca di eventuali ordigni bellici. Se l'esito dell'indagine è positivo, i lavori di scavo non potranno essere iniziati e la Stazione Appaltante provvederà come da norma.

3.2 RIPASCIMENTO CON SEDIMENTI PROVENIENTI DA ESCAVO DEI FONDALI MARINI

I sedimenti per ripascimento provenienti da escavo dei fondali marini dovranno essere dragati dai fondali antistanti le pertinenze di Capo S. Croce, nelle aree indicate dagli elaborati grafici del presente progetto, trasportati via mare e versati a ripascimento lungo il litorale di Alassio, secondo le modalità descritte nel seguito.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di prevedere la presenza di un componente dell'ufficio di direzione lavori a bordo dei mezzi marittimi utilizzati, al fine di vigilare sulla corretta esecuzione delle operazioni di scarico.

3.3. ESCAVO DEI FONDALI MARINI

Per le condizioni di operatività locali, dovrà essere utilizzato un mezzo dragante auto propulso, dotato di sistema informativo GPS per individuazione zona di dragaggio, idoneo ad operazioni di dragaggio su fondali a profondità variabile almeno nell'intervallo tra i 3 e i 10 m s.l.m.m., in presenza di sedimenti sabbiosi e munito di benna a valve chiuse, così come descritto.

L'area dragata deve essere raccordata ai fondali esistenti nelle aree adiacenti mediante scarpate con pendenza non superiore a 1 su 5, mantenendosi comunque a debita distanza di sicurezza dalle opere foranee del porto di Alassio, almeno 10 m dal piede della scarpata.

I sedimenti provenienti dal dragaggio dovranno essere caricati e trasportati via mare per essere riutilizzati ai fini di ripascimento del litorale di Alassio, come indicato ai punti seguenti.

Il dragaggio dei fondali dovrà avvenire nel rispetto delle aree e delle profondità indicate sulle tavole grafiche e/o secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori e del RUP.

L'Impresa appaltatrice dovrà prendere a sua cura ed oneri accordi con le Autorità competenti per l'assegnazione graduale degli specchi acquei necessari all'esecuzione dei lavori nonché per i posti di ormeggio dei natanti che verranno adibiti ai lavori.

L'Impresa non potrà accampare diritti o avanzare richieste per maggiori compensi o aumento della durata dell'appalto in relazione alle interferenze che l'esercizio del traffico marittimo, commerciale portuale, che comunque va garantito, avesse ad arrecare ai lavori.

In ogni caso, per nessun motivo, l'Impresa potrà accampare diritti o richiedere maggiori compensi per i giorni di fermo dei mezzi marittimi, comunque causati.

Le zone da dragare saranno consegnate mediante processi verbali di consegna in contraddittorio all'Impresa che dovrà provvedere a fornire e collocare in mare e su mezzi effossori tutti i segnali fissi e mobili, diurni e notturni, che verranno prescritti.

L'Impresa appaltatrice è obbligata ad uniformarsi a tutte le leggi di polizia marittima ed alle disposizioni che venissero impartite dalla Capitaneria di Porto o da altri organi competenti; in linea generale dovrà osservare scrupolosamente tutte le norme vigenti in materia di navigazione ed evitare danni a cose e persone dei quali l'Impresa appaltatrice rimane unica responsabile.

I relitti o oggetti imprevisti rinvenuti sul fondo da dragare e che siano tali da ostacolare o ritardare il normale avanzamento del lavoro, devono essere rimossi dall'impresa su ordine scritto della Direzione dei lavori: i relativi oneri sono compensati con un apposito nuovo prezzo da concordare, con esclusione del fermo dei mezzi e del personale.

Se durante l'esecuzione del dragaggio dovessero rinvenirsi oggetti di valore artistico o archeologico l'Impresa è tenuta a segnalare tempestivamente oltre che alla Direzione dei lavori, alle Autorità competenti tenendo presente che gli oggetti rinvenuti rimarranno di proprietà dello Stato.

In caso di ritrovamento di ordigni bellici, dovranno essere sospese le lavorazioni e dovrà essere immediatamente avvisata la Direzione dei Lavori e l'Autorità Marittima, attendendo indicazioni in merito. Le operazioni conseguenti saranno svolte secondo le indicazioni delle autorità competenti ed eventuali oneri a carico dell'Impresa saranno compensati con nuovi prezzi da concordare.

L'Impresa non potrà avanzare domande di indennizzi e compensi di sorta, o prezzi diversi da quelli stabiliti nell'allegato elenco, per le difficoltà derivanti dallo svolgimento del traffico marittimo che dovrà continuare nello specchio acqueo interessato, e per indisponibilità di spazio di manovra, e quanto connesso al lavoro di cui si tratta.

Resta stabilito che gli oneri per il conseguimento di tutte le autorizzazioni e/o permessi per il dragaggio e refluimento in spiaggia dei fondali e per la mobilitazione dei mezzi marittimi e terrestri sono a carico esclusivo dell'Appaltatore, rimanendo l'Amministrazione sollevata dalle conseguenze di qualsiasi difficoltà che l'Appaltatore incontri a tale riguardo. Tutti gli

oneri e le prestazioni inerenti al lavoro di dragaggio come pesatura del materiale, trasporto al sito di imbarco, costruzione di scali di imbarco, posizionamento di condotte terrestri e marine, lavori inerenti alle opere provvisionali, costruzione di strade di servizio e di locali per il ricovero di operai o del personale di sorveglianza dell'Amministrazione e quanto altro occorrente, sono a carico esclusivo dell'Appaltatore.

L'Appaltatore ha la facoltà di adottare, per il dragaggio dei fondali, quei sistemi che ritiene migliori nel proprio interesse, purché si uniformi alle norme vigenti, alle ulteriori prescrizioni impartite dalla Capitaneria di Porto competente per quanto concerne la sicurezza della navigazione e alle prescrizioni impartite dalla Amministrazione appaltante nel presente progetto e in particolare nel presente capitolato. A tale proposito l'Appaltatore fornirà, prima dell'inizio dei lavori di dragaggio, un dettagliato piano di dragaggio recante la planimetria dell'area in base ai rilievi di prima pianta e le sezioni di dragaggio secondo le indicazioni impartite dalla Direzione dei Lavori e dal Responsabile del Procedimento con i rilievi effettuati; tale Piano sarà sottoposto a specifica approvazione da parte della D.L. entro tre giorni dal ricevimento. Tale rilievo costituirà la base su cui impostare la contabilità.

L'Appaltatore dovrà registrare in continuo la traccia degli spostamenti effettuati durante il dragaggio e fornire tale documentazione comprovante che il prelievo è avvenuto sempre all'interno dell'area prevista; a tal proposito dovranno essere tenuti in ordine e tempestivamente aggiornati i Diari di Bordo che potranno, ad ogni momento, essere visionati dalla D.L. I dati saranno riversati su computer con software dedicato e trasmessi alla D.L., insieme ad una stima del volume dragato.

L'Appaltatore dovrà fornire al personale della D.L., su richiesta scritta di quest'ultima, a bordo della draga (o dell'equivalente mezzo usato per il dragaggio) un dispositivo GPS, tarato con verbale di verifica, che verrà impiegato per la verifica della posizione del mezzo dragante in ogni momento della sua attività.

Ogni sconfinamento in aree non autorizzate comporterà l'annullamento del computo del carico relativo, oltre la richiesta di indennizzo di eventuali danni arrecati. È fatto obbligo all'Appaltatore monitorare, a propria cura e spese, lo stato dei fondali mediante rilievi effettuati con ecoscandaglio. Verranno effettuati rilievi della zona di dragaggio di prima pianta per produrre il piano di dragaggio, durante i lavori (con cui produrre i documenti di

cui al punto precedente) ed alla fine dei lavori e gli stessi verranno estesi per circa 50 m oltre il limite dell'area di lavoro.

L'Appaltatore resta in ogni caso l'unico responsabile di qualunque danno od avaria possa verificarsi in dipendenza dei lavori di dragaggio od accessori.

3.4 TRASPORTO DEI SEDIMENTI DRAGATI DALL'AREA DI ESCAVO ALL'AREA DI RIPASCIMENTO

Il trasporto via mare dei sedimenti dragati avverrà mediante mezzi navali idonei al trasporto del materiale "tal quale" (ovvero senza limiti di tasso medio umidità, il cosiddetto "TML"), muniti di apposita certificazione e provvisti di sistema AIS per il monitoraggio del traffico marittimo. La capacità minima di carico per viaggio non dovrà essere inferiore 1000 m^3. I mezzi impiegati per il trasporto del materiale dragato via mare, i pontoni e gli altri mezzi adibiti al trasporto del materiale dragato, saranno contrassegnati con un numero d'ordine, gli stessi devono essere iscritti al RINA.

Ciò premesso, l'Impresa può utilizzare i mezzi d'opera che ritiene più idonei alla esecuzione del lavoro in ottemperanza a tutte le norme e condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale.

Durante il tragitto, la posizione del mezzo marittimo destinato al trasporto sarà continuamente monitorata e dovrà essere adottato ogni accorgimento atto ad evitare la dispersione del materiale imbarcato, provvedendo in particolare a:

- ridurre la quantità caricata in base alle condizioni meteo-marine previste per le 24 ore successive alla caricazione, facendo riferimento ai Bollettini ai naviganti e alle previsioni modellistiche sul regime dei venti e sullo stato del mare disponibili (Arpal etc);

- chiudere ermeticamente le aperture di fondo e quelle per l'overflow, che dovranno pertanto essere di tipo regolabile.

Durante il trasporto via mare dovranno essere messi in opera tutti i sistemi necessari per ridurre al minimo gli eventuali effetti sull'ambiente causati da elementi quali rumore, oli, carburanti ed altre sostanze quali rifiuti ed acque reflue.

Al fine inoltre di garantire la tracciabilità del carico, prima dell'inizio dello scavo e quindi della caricazione di ogni nave, dovrà essere redatto un fascicolo relativo ad ogni carico/trasporto costituito dalle seguenti schede:

- SCHEDA INFORMAZIONI SUL CARICO (estremi della società e del mezzo adibito al trasporto, porto di partenza e di destino, descrizione del carico, fattore di stivaggio, caratteristiche granulometriche sedimenti, ecc);

- PIANO DI CARICAZIONE (caratteristiche del mezzo adibito al trasporto, dati di pescaggio alla partenza, quantità caricata, immersione, dati relativi all'assetto ecc.);

- SCHEDA DI CARICAZIONE con descrizione delle operazioni di carico eseguite;

- DOCUMENTO DI TRASPORTO (documento contenente dati relativi alla partenza, al settore di scavo, e i riferimenti analitici relativi alla caratterizzazione eseguita).

L'Appaltatore resta comunque il responsabile di qualsiasi incidente che si possa verificare durante le operazioni di trasporto via mare.

3.5 MODALITÀ DI RIPASCIMENTO

I sedimenti dovranno essere versati direttamente sull'arenile e/o nella vasca di contenimento dedicata, come descritto nel seguito, o a monte del setto di contenimento.

Per il versamento potrà essere utilizzata anche una tubazione di refluimento, in tal caso raggiunti i fondali antistanti il litorale di A, il mezzo utilizzato per il trasporto via mare si dovrà posizionare di fronte alle aree di versamento (come meglio definite dagli elaborati grafici) in condizioni di sicurezza circa il proprio pescaggio e la profondità del fondale. Il versamento dei sedimenti per il ripascimento del litorale a mezzo di refluimento idraulico diretto avverrà tramite un'apposita tubazione che potrà essere galleggiante (o anche posata sul fondale se il posizionamento avverrà oltre il limite superiore del posidonieto esistente) e sarà collegata alla tubazione emersa posizionata sull'arenile fino al punto di scarico.

Lo scarico dei sedimenti sull'arenile dovrà avvenire direttamente sull'arenile e/o all'interno di vasche di refluimento, al fine di contenere la dilatazione dei sedimenti e l'impatto sui fondali antistanti, preliminarmente predisposte con mezzi meccanici, secondo quanto indicato negli elaborati grafici e le indicazioni impartite dal Direttore dei Lavori. Una volta riempita la vasca di versamento i sedimenti dovranno essere distribuiti mediante mezzi meccanici, secondo le indicazioni della DL. Ove non sia possibile la realizzazione di vasche, sarà elevato un setto in materiale di spiaggia ed il versamento avverrà a monte dello stesso. L'impresa è comunque tenuta ad attivarsi in ogni modo e con mezzi utili per

contenere sulla spiaggia emersa il materiale versato e/o recuperarlo ove scivolasse nella spiaggia sommersa.

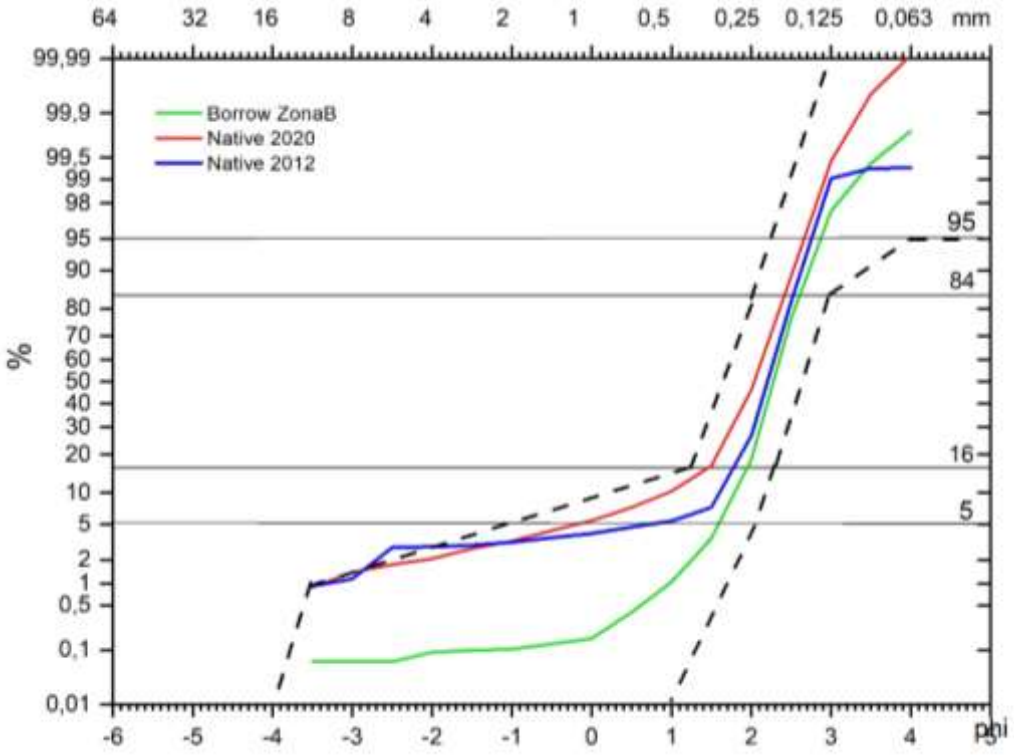
Durante il refluimento in spiaggia lo sbocco della tubazione dovrà essere spostato con continuità, in modo da realizzare un versamento uniforme. Nelle tavole di progetto sono indicate le zone a diverso tenore di ripascimento, valutato in materiale asciutto in 32 mc/ml e 60 mc/ml.

Ciò premesso, l'Impresa può utilizzare i mezzi d'opera che ritiene più idonei alla esecuzione del lavoro in ottemperanza a tutte le norme e condizioni stabilite nel presente disciplinare e che verranno approfondite nel Capitolato Speciale d'Appalto che accompagnerà il progetto esecutivo.

La produzione giornaliera di ripascimento non dovrà essere inferiore a 3.000 mc/giorno. Poiché il volume di ripascimento misurato in banco da dragare è previsto in circa 124.000 mc, le operazioni non possono durare più di 40 giorni di lavorazione effettiva in condizioni meteomarine favorevoli. L'orario di lavoro può essere esteso anche alle ore notturne, purché tutte le operazioni vengano svolte in piena sicurezza ed in condizioni di possibile controllo da parte della Direzione Lavori. Nelle ore notturne le aree soggette a ripascimento dovranno essere adeguatamente illuminate per garantire la sicurezza locale ed i necessari controlli del personale di DL.

3.6 CARATTERISTICHE DEL RIPASCIMENTO

Il materiale versato sulla spiaggia sarà costituito da una miscela di acqua e sabbia con la minore diluizione possibile. Il progetto prevede che la sabbia sia caratterizzata da una curva cumulativa, (identificata con setacciatura meccanica a secco con intervallo di ½ phi, dopo asportazione per via umida della frazione inferiore a 4 phi) racchiusa fra le linee tratteggiate della figura seguente:



N.B. Il grafico è in scala log-probabilistica.

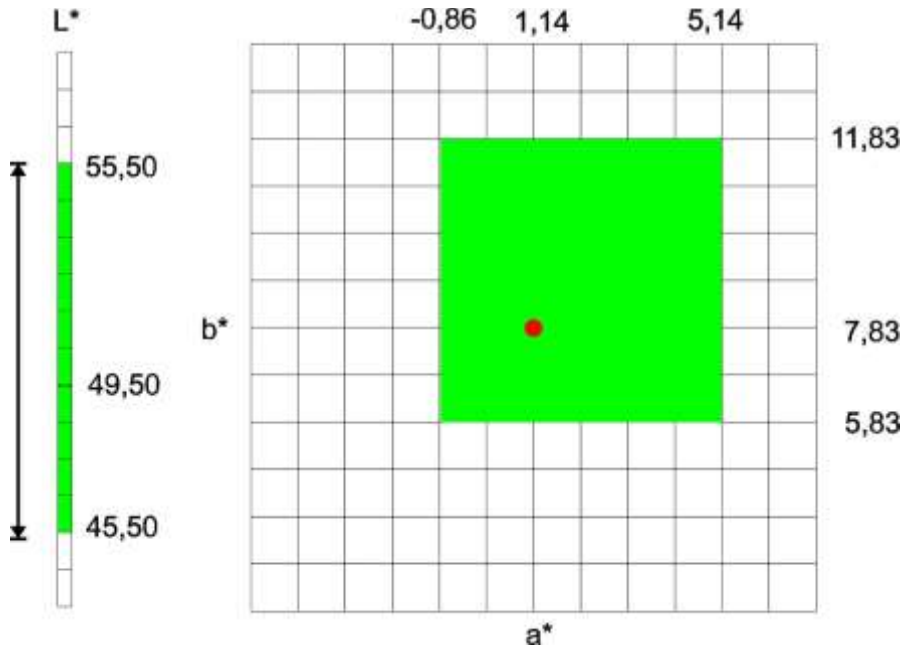
I riferimenti per il tracciamento dei limiti sono i seguenti:

Limite superiore	
Phi	Percentuale
-4.0	0
-3.5	1
-1.0	5
1.2	16
2.0	84
2.3	95
3.0	100

Limite inferiore	
Phi	Percentuale
1.0	0
2.0	5
2.3	16
3.0	84
4.0	95
>4.0	100

Per quanto riguarda il colore dei sedimenti, questo dovrà essere determinato nello Spazio colore CIEL*a*b* sul campione asciutto e i valori L*, a* e b* dovranno stare nel range così definito

-4,0<L*<+6,0 ; -2,0 <a*<+4,0 ; -2,0< b*<+4,0



La distanza del punto rappresentativo del materiale di ripascimento da quello della spiaggia di Alassio [ΔE*a*b*] dovrà essere inferiore a 8,0

dove i valori L*, a* e b* sono quelli della spiaggia della spiaggia di Alassio: L* = 49.50; a* = 1.14; b* = 7.83

Pertanto, durante le operazioni di dragaggio e di ripascimento, la direzione dei lavori a sua discrezione preleverà campioni di sabbia e potrà rifiutarne il versamento in spiaggia se non rispetterà le caratteristiche previste a progetto, nell'ambito delle tolleranze indicate nella precedente figura.

Il materiale rifiutato potrà essere versato su profondità – 3,00 con tenore in mc/ml inferiori a quelli previsti per ripascimento, ma non sarà ammesso in contabilità per valori in mc stimato dalla DL a sua insindacabile valutazione. Pertanto è onere dell'impresa tenere sotto controllo la granulometria ed il colore dei prelievi al fine di non effettuare operazioni non conformi al progetto e/o alle disposizioni della DL e del RUP. Ove nell'area di dragaggio

prevista a progetto e per le profondità previste non si rinvenisse più materiale conforme al progetto stesso, le operazioni di dragaggio dovranno essere interrotte in attesa di decisione del RUP.