Integrazioni richieste dal Settore Valutazione Impatto Ambientale e Sviluppo Sostenibile della Regione Liguria con nota prot. n. PG-2021-0136420 del 14/04/2021

1. *Sovrapposizione dell'area oggetto di deposito temporaneo per le terre e rocce da scavo, limitrofa alla cava "Montanasco", con il perimetro dell'areale CA del PTRAC approvato con OCR n. 7/2020*

   In allegato l'elaborato BIS2C-C-CAN06-PL03-2, in cui è stata realizzata la sovrapposizione dell'area oggetto di deposito intermedio per le terre e rocce da scavo, denominata "Cava Frantoi", con la limitrofa la cava "Montanasco" perimetrata con l'areale CA del PTRAC approvato con OCR n. 7/2020, è stata effettuata
   Di seguito se ne riporta uno stralcio, da cui si può evincere che il sito di deposito intermedio non è interferente con la suddetta cava:



2. *Illustrazione delle modalità di accesso al deposito temporaneo al fine di escludere interferenze con l'attività di cava limitrofa*

   Le modalità di accesso al deposito temporaneo sono evidenziate nella tavola BIS2C-C-CAN06-PL03-2. Tale accesso è indipendente e separato da quello della cava limitrofa, per cui si possono escludere interferenze con le attività ordinarie di quest'ultima.

3. *Precisazioni sull'effettiva previsione di tre siti di deposito intermedio (Cava "Montanasco", area ex-canile, area denominata Spiaggia di Veltri)*

   I tre siti di deposito intermedio sono previsti nel PUT sono: Cava "Montanasco", area ex-canile, Spiaggia di C.so Italia.

   Area denominata Spiaggia di Voltri
   La tabella 13 a pag. 149 della Relazione descrittiva del PUT riporta mero errore materiale la dicitura "Spiaggia di Voltri" tra le aree di deposito al posto del corretto riferimento alla "Spiaggia di C.so Italia" che è stata individuata come area di cantiere e dove viene previsto l'arrivo ed il carico sui mezzi marittimi del materiale da destinare a ripascimento.
   L'Offerta Tecnica di Gara ha previsto infatti l'eliminazione dei due approdi provvisori di "P.le Kennedy" e "Spiaggia di Voltri" previsti in progetto a base di gara, a fronte di una sola area per lo stoccaggio provvisorio e carico dei mezzi a costa (denominata "ASG") allo sbocco della galleria (cfr. elab. BIS2M-C-SPG00-RE01-1 "RIPASCIMENTO SPIAGGE: Relazione tecnica descrittiva", cap. 2.4).

4. *Chiarimenti sulle modalità di abbancamento e separazione nel deposito temporaneo presso la cava Frantoi delle frazioni a diversa granulometria da utilizzarsi per i ripascimenti*

   Si prevede che il materiale prodotto a seguito della frantumazione, seppure a diversa granulometria, appartenga tutto al medesimo fuso granulometrico. Pertanto, si prevede che questo possa essere abbancato senza questo livello di separazione presso la cava "Frantoi".

5. *Conferma del trasporto del materiale di scavo con nastro trasportatore dal fronte di scavo all'area ex-canile, escluso l'ultimo tratto di galleria*

   Si conferma che il trasporto del materiale di scavo dal fronte di scavo all'area ex-canile, escluso l'ultimo tratto di galleria, avverrà mediante nastro trasportatore.

6. *Previsione di un deposito temporaneo presso l'area ex-canile per effettuare il campionamento per la classificazione del rifiuto*

   Nell'area ex-canile sarà individuata un'area per effettuare il campionamento per la classificazione dello smarino.

7. *Previsione di un sito di deposito intermedio presso l'area ex-canile, separato dal deposito temporaneo dei rifiuti, ai fini del campionamento delle terre e rocce da scavo*

   Nell'area ex-canile sarà individuata un'area per effettuare lo stoccaggio provvisorio delle Terre e Rocce da scavo ed una di modeste dimensioni per il deposito dei rifiuti speciali non pericolosi (quantità prevista da progetto appena 1.626 mc)

8. *Precisazione sulla destinazione del materiale proveniente dallo scavo degli ultimi 650 m di galleria verso mare (sottoprodotto, recupero, rifiuto);*

Come indicato nella tabella 9 pag.139 del PUT, la destinazione del materiale proveniente dallo scavo degli ultimi 650 m di galleria verso mare è la seguente:

- 25.045 (30%) recupero presso impianti;
- 5.844 (7%) discarica inerti;
- 15.862 (19%) produzione inerti in cantiere per cls;
- 36.732 (44%) ripascimenti.

9. *Localizzazione dell'eventuale impianto di frantumazione e selezione del materiale proveniente dallo scavo degli ultimi 650 m di galleria verso mare e destinato al ripascimento delle spiagge di corso Italia – Foce*

Come si evince dagli elaborati BIS2M-C-CAN05-PL01-1 "CANTIERIZZAZIONE - CANTIERE SBOCCO A MARE – FASIZZAZIONE - Fasizzazione dei lavori Tav 1/3" e BIS2M-C-CAN05-PL02-1 "CANTIERIZZAZIONE - CANTIERE SBOCCO A MARE – FASIZZAZIONE - Fasizzazione dei lavori Tav 2/3" nell'area di cantiere allo sbocco della galleria sotto Corso Italia è prevista l'installazione di un apposito impianto di trattamento del materiale proveniente dallo scavo in tradizionale.

Detto impianto sarà composto da tutte le sezioni occorrenti a selezionare il materiale sia per la produzione del calcestruzzo che per i ripascimenti (prelavaggio, frantumazione, sfangamento, vagliatura, recupero fanghi con idrociclone).

Saranno inoltre presenti sul piazzale 4 container per la raccolta degli aggregati selezionati per la produzione del cls mentre il materiale per il ripascimento verrà abbancato in cumuli prima di essere caricato sui mezzi marittimi per il trasporto a destino.

10. *Conferma della modalità di trasporto del materiale destinato alle spiagge di Corso Italia*

Per il ripascimento degli ambiti di Corso Italia e Foce del Bisagno si utilizzerà prioritariamente il materiale proveniente dallo scavo in tradizionale degli ultimi 650 m di galleria.

Le modalità di carico e trasporto sono illustrate nell'elaborato BIS2M-C-SPG00-RE01-1 "RIPASCIMENTO SPIAGGE: Relazione tecnica descrittiva", capp. 2.5 e seguenti.

I c.ca 3.000 m^2 resi disponibili nell'area di cantiere allo sbocco della galleria, denominata ASG (mediamente a + 5,0 m slmm) per lo stoccaggio provvisorio del materiale scavato (al netto della volta dell'opera di sbocco che non verrà sovraccaricata), possono ospitare c.ca 15.000 m^3, considerando lo sfruttamento di abbancamenti fino a 11 m slmm, sempre al netto dello spazio per l'allocazione del nastro trasportatore da 800-1000 m^3/h e delle piste per i mezzi caricanti.

Stimando una produzione di scavo da valle di 250m^3/g c.ca (di cui il 19% c.ca andrà ad inerti per cls ed il 44% c.ca per ripascimenti), ultimata la costruzione dell'opera di accosto provvisionale, l'area ASG consentirà lo stoccaggio di materiale per 60 giorni di scavo c.ca. Lo scavo della galleria da valle durerà 250 gg e avverrà solo da settembre a maggio compresi (275 gg disponibili), facendo salva la stagione balneare.

Le navi maggiori scelte per la movimentazione fino a destino del materiale sono dotate di gru di bordo che possono procedere al carico anche autonomamente. Con l'ausilio di gru a terra, esse caricheranno 1.500-2.000 m^3 in c.ca 2 ore.

Le navi procederanno con il carico e lo scarico con la continuità possibile per lasciare gli spazi disponibili a nuovo stoccaggio di materiale.

I mezzi marittimi verranno scaricati con le gru di bordo, ovvero con quella del pontone ausiliario. La gru consentirà un considerevole sbraccio (dell'ordine dei 35-40m). Per la maggiore prossimità a riva verrà impiegato un pontone ausiliario, eventualmente dotato di nastro trasportatore.

11. *Localizzazione e modalità di carico del materiale sulle bettoline e delle modalità di stesa del materiale sulle spiagge*

Le modalità di carico, trasporto e stesa del materiale per il ripascimento sono illustrate negli elaborati BIS2M-C-SPG00-RE01-1 "RIPASCIMENTO SPIAGGE: Relazione tecnica descrittiva", capp. 2.7 e 2.8 e BIS2M-C-CAN05-RE01-1 "CANTIERIZZAZIONE - CANTIERE SBOCCO A MARE - Opera provvisionale per l'approdo temporaneo ed il carico delle navi - Relazione tecnica e di calcolo".

Nell'area di cantiere allo sbocco della galleria sotto Corso Italia, denominata ASG, sono previste apposite opere provvisionali per la realizzazione dell'area di accosto dei mezzi marittimi ai fini dello stoccaggio ed il carico dei sedimenti provenienti dallo scavo della galleria scolmatrice e da utilizzare per il ripascimento degli arenili.
Verranno apprestati ausili per l'ormeggio provvisionali con boe e adeguati corpi morti (si veda la relazione tecnica sull'opera provvisionale di accosto).
Il carico del mezzo marittimo in ASG, nella prima fase di scavo del tratto in tradizionale sotto C.so Italia per il ripascimento delle spiagge di Corso Italia e Foce Bisagno, avverrà attraverso le gru. Nella seconda fase a regime, in cui il materiale verrà trasportato in ASG attraverso il nastro trasportatore in galleria, per il ripascimento di tutte le altre spiagge il carico del mezzo avverrà tramite nastro. Nelle condizioni meteomarine migliori i mezzi accosteranno maggiormente e potranno sfruttare anche le gru di bordo.

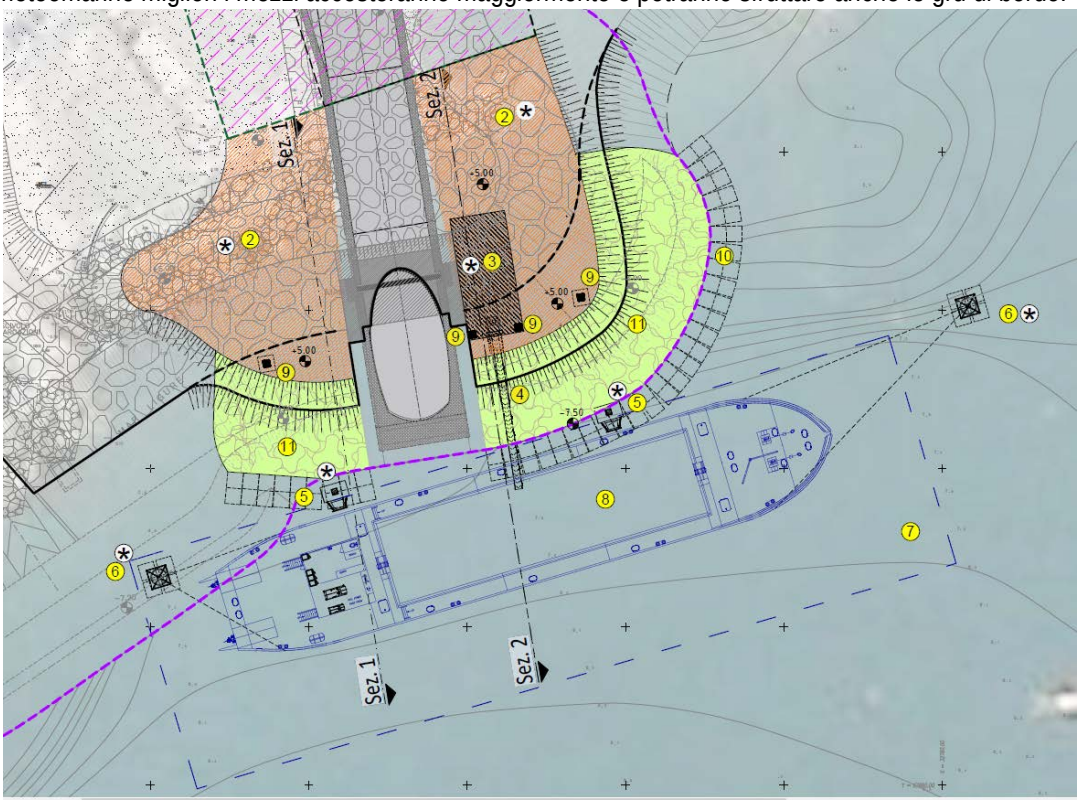


Figura 1: Planimetria dell'area di carico ASG (cfr. elab. BIS2M-C-CAN05-PL05-1)

Una volta raggiunta la spiaggia da ripascere, i mezzi marittimi verranno scaricati con le gru di bordo, ovvero con quella del pontone ausiliario. La gru consentirà un considerevole sbraccio (dell'ordine dei 35-40m). Per la maggiore prossimità a riva verrà impiegato un pontone ausiliario, eventualmente dotato di nastro trasportatore.
Il materiale da ripascimento verrà conferito in uno o più punti in prossimità alla battigia baricentrici al segmento di spiaggia in lavorazione. Da qui i mezzi terrestri (escavatori e pale meccaniche) avvicineranno il materiale sulla berma da cui comincerà l'operazione di stesura per dare le sezioni di progetto finite.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati:
RIPASCIMENTO SPIAGGE
- BIS2M-C-SPG00-RE01-1 Relazione tecnica descrittiva

CANTIERIZZAZIONE - CANTIERE SBOCCO A MARE - Opera provvisionale per l'approdo temporaneo ed il carico delle navi
- BIS2M-C-CAN05-RE01-1 Relazione tecnica e di calcolo
- BIS2M-C-CAN05-PL05-1 Planimetria sinottica di progetto
- BIS2M-C-CAN05-SZ01-1 Sezioni di progetto
- BIS2M-C-CAN05-CA01-1 Opere di ausilio all'ormeggio
- BIS2M-C-CAN05-PC01-1 Particolari costruttivi

12. *Previsione per il sito di carico di strategie di mitigazione del rischio di intorbidamento delle acque dovuto alle operazioni di trasferimento del materiale*
Lo specchio acqueo antistante l'area di carico ed ogni segmento di spiaggia in lavorazione sarà confinato da panne anti torbidità a tutta profondità. Al fine di rendere fattibile il confinamento maggiormente stabile ed efficace in condizioni meteoclimatiche non ottimali e quindi il mantenimento in posizione delle panne durante l'operatività, verranno adoperate panne realizzate con fattura adeguatamente pesante (robusto tessuto in poliestere spalmato da ambo i lati in PVC, tipo Polipanama 1200), fissate ad ormeggi temporanei con catene e corpi morti. Inoltre sono previsti "elementi sacrificali" atti a sopportare (fino alla rottura) i collegamenti più sollecitati (cfr. cap. 2.8 dell'elab. BIS2M-C-SPG00-RE01-1 "RIPASCIMENTO SPIAGGE: Relazione tecnica descrittiva").

13. *Chiarimenti sulle modalità di versamento del materiale sulla spiaggia*
Le modalità di versamento sono state illustrate al cap. 2.8 dell'elab. BIS2M-C-SPG00-RE01-1 "RIPASCIMENTO SPIAGGE: Relazione tecnica descrittiva".

I ripascimenti saranno condotti esclusivamente da settembre a maggio, con il fermo delle operazioni durante la stagione balneare (giugno, luglio e agosto).
Per operare durante le stagioni meno favorevoli dal punto di vista meteoclimatico, limitando al massimo i downtime, verrà impiegata una flotta di mezzi marittimi tra cui alcuni di dimensioni maggiori e per questo meno sensibili alle condizioni meteomarine avverse.
La flotta impiegata per il trasferimento dei materiali per i ripascimenti includerà mezzi caricanti con idonea capacità di carico (Hopper da 1.500-2.000 m^3 – LOA = 80 m c.ca). Inoltre i mezzi marittimi saranno dotati di idonee gru e benne, ovvero assistiti da pontone dotato di gru idonea, per l'operatività di carico e scarico con le metodologie e le tecnologie di seguito descritte. La flotta è completata da

bette e pontoni di minore tonnellaggio per consentire il back-up e maggiore produzione in condizioni meteo favorevoli.

I mezzi marittimi verranno scaricati con le gru di bordo, ovvero con quella del pontone ausiliario. La gru consentirà un considerevole sbraccio (dell'ordine dei 35-40m). Per la maggiore prossimità a riva verrà impiegato un pontone ausiliario, eventualmente dotato di nastro trasportatore. Il mezzo marittimo di maggiori dimensioni consentirà una certa schermatura al mare garantendo anche in condizioni di mare mosso una buona operatività.
Grazie ai pali di posizionamento dei mezzi marittimi, saranno scelti dalla direzione delle operazioni punti di stazionamento temporaneo in sicurezza, in considerazione dei fondali e anche in presenza di opere e manufatti costieri (quali pennelli e scogliere).

Il materiale da ripascimento verrà conferito in uno o più punti in prossimità alla battigia baricentrico al segmento di spiaggia in lavorazione. Da qui i mezzi terrestri (escavatori e pale meccaniche) avvicineranno il materiale sulla berma da cui comincerà l'operazione di stesura per dare le sezioni di progetto finite. I rilievi di seconda pianta verificheranno il rispetto delle sagome previste.

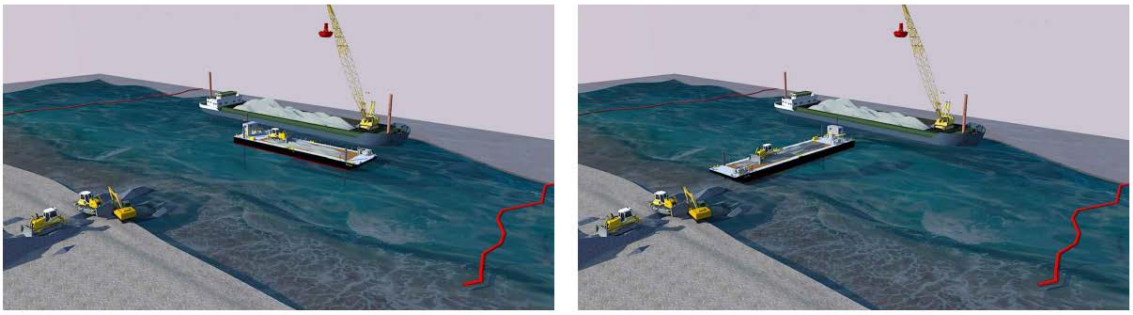


Figura 2: Immagini indicative delle modalità di esecuzione dello scarico del materiale di ripascimento a riva con condimeteo favorevoli

E' da notare che tale modalità operativa consentirà di conferire ai grani energia utile al lavoro di smussatura degli stessi, mitigandone la spigolosità, grazie alla componente marina nella fascia dei frangenti nonché alla mutua abrasione per la movimentazione meccanica multipla. Sono naturalmente prevedibili intorbidimenti locali e temporanei che non mutano tuttavia il rispetto delle condizioni e prescrizioni di norma e di contratto.
Il sistema descritto di ripascimento esclusivamente via mare con il trasferimento del materiale a riva dai mezzi marittimi, consente una effettiva e precisa progressione del cantiere di ripascimento di ciascuna spiaggia per segmenti confinati dell'ordine, al minimo, dei 50m. Infatti non saranno necessarie piste per la distribuzione del materiale (come previsto in progetto nel caso di approvvigionamento su gomma) e tutte le lavorazioni avverranno all'interno della zona confinata dagli schermi antirumore. Al tratto di spiaggia in lavorazione accederanno solo i mezzi terrestri adibiti alla stesura e livellamento del materiale (escavatori, pale meccaniche e dozer).
Il materiale trattato in osservanza delle disposizioni normative, verrà disposto direttamente a copertura dell'esistente strato di arenile, senza dover effettuare operazioni di preparazione più lunghe, costose e temporalmente disagevoli.
Il ripascimento verrà realizzato secondo le sezioni tipologiche riportate nelle tavole allegate, adottando idonei fusi granulometrici, in ragione delle condizioni meteomarine dei paraggi oggetti di intervento e delle necessità di tipo ambientale (in particolare quelle legate all'intorbidimento dell'acqua).

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati:
RIPASCIMENTO SPIAGGE

- BIS2M-C-SPG00-RE01-1 Relazione tecnica descrittiva
- BIS2M-C-SPG01-PL01-1 Arenzano: Planimetria e sezioni trasversali di progetto
- BIS2M-C-SPG02-PL01-1 Vesima: Planimetria nella configurazione di progetto
- BIS2M-C-SPG03-PL01-1 Voltri: Planimetria nella configurazione di progetto
- BIS2M-C-SPG04-PL01-1 Corso Italia: Planimetria nella configurazione di progetto
- BIS2M-C-SPG03-PL02-1 Tratto Lido di C.so Italia - Planimetria e sezioni dello stato di fatto - Planimetria e sezioni di progetto
- BIS2M-C-SPG05-PL01-1 Sturla: Planimetria nella configurazione di progetto
- BIS2M-C-SPG06-PL01-1 Quarto Bolivar - Lega Navale - Quinta Bangara - Quinto Giannelli - Planimetria nella configurazione di progetto
- BIS2M-C-SPG06-PL02-1 Tratto Quarto V Maggio - Paolo e Lelle - Planimetria e sezioni dello stato di fatto – Planimetria e sezioni di progetto
- BIS2M-C-SPG06-PL03-1 Tratto Monumento - Planimetria e sezioni dello stato di fatto – Planimetria e sezioni di progetto
- BIS2M-C-SPG06-PL04-1 Europa Doria - Planimetria e sezioni dello stato di fatto – Planimetria e sezioni di progetto
- BIS2M-C-SPG06-PL05-1 7 Nasi - Planimetria e sezioni dello stato di fatto – Planimetria e sezioni di progetto
- BIS2M-C-SPG06-PL06-1 Piero Trogoli - Planimetria e sezioni dello stato di fatto – Planimetria e sezioni di progetto
- BIS2M-C-SPG06-PL07-1 Priaruggia - Planimetria e sezioni dello stato di fatto – Planimetria e sezioni di progetto
- BIS2M-C-SPG06-PL08-1 Quinto Murcarolo - Planimetria e sezioni dello stato di fatto – Planimetria e sezioni di progetto
- BIS2M-C-SPG06-PL09-1 Spiagge di Levante: Planimetria e sezioni trasversali di progetto

14. *Necessità di analisi granulometriche sul materiale ottenuto a valle della lavorazione da effettuare preventivamente al conferimento in mare per lotti, da esperire in apposita relazione a cura della Direzione Lavori*

Il materiale proveniente dal fronte di scavo andrà caratterizzato chimicamente ed ecotossicologicamente secondo programma da concertare con ARPAL, nel rispetto delle norme nazionali e regionali vigenti. La verifica deve essere conforme al protocollo regionale per i ripascimenti stagionali, per lotti non inferiori a 6000 m^3

15. *Previsione di aumento delle frequenze di campionamento (ogni 500/1000 mc invece di ogni 3000-5000 mc) sui cumuli di materiali classificato come rifiuti speciali*

Sui cumuli di materiale classificato come rifiuti speciali, il campionamento verrà effettuato ogni 500/1000 mc, invece di ogni 3000/5000 mc.

ALLEGATI:

……

……

……