



# *Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica*

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

\* \* \*

**Parere n. 396 del 6 febbraio 2023**

<b>Progetto:</b>	<p style="text-align: center;"><i>Parere tecnico</i></p> <p><b>Porto di Monfalcone. Lavori di approfondimento del canale di accesso e del bacino di evoluzione. D.M. VIA n. 167/2015. Condiziona ambientale A) 8. Richiesta parere tecnico.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ID_VIP 4196</b></p>
<b>Proponente:</b>	<p style="text-align: center;"><b>DIREZIONE GENERALE VALUTAZIONI AMBIENTALI DIVISIONE V – PROCEDURE DI VALUTAZIONE VIA E VAS</b></p>

## La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

**RICHIAMATA** la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto ambientale VIA –VAS, e in particolare:

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i. (d’ora innanzi D. Lgs. n. 152/2006);
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 dicembre 2017 n. 342, in materia di composizione, compiti, articolazione, organizzazione, modalità di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio;
- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20 agosto 2019, n. 241 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS e n. 7 del 10/01/2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni VIA e VAS e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020 e con Decreto del Ministro per la Transizione Ecologica n. 11 del 13/11/2022;
- l’art..5, comma 2, lettera e) del Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 dicembre 2017, n. 342;

**PREMESSO** che,

- con D.M. n. 167 del 6/08/2015, è stata determinata la compatibilità ambientale del progetto in oggetto, nel rispetto di una serie di condizioni ambientali. In particolare, la condizione lett. A) n. 8 recita: “*Il progetto esecutivo della tecnica di realizzazione della barriera di impermeabilizzazione degli argini perimetrali della colmata, lasciata dal capitolato d’appalto alla scelta dell’impresa vincitrice dell’appalto in relazione alla tecnologia di cui dispone, diaframma plastico, jet grouting, deep mixing, dovrà essere presentato e valutato dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, prima dell’inizio dei lavori; in ogni caso l’immorsamento della barriera perimetrale impermeabile nell’orizzonte argilloso impermeabile deve essere di almeno 2 m e devono in ogni caso essere assicurati sul fondo e sulle pareti i requisiti di impermeabilità previsti dall’art. 5-bis della legge 84/1994 e s.m.i. per le colmate destinate a ricevere sedimenti da dragaggi eseguiti in aree SIN, equivalenti a quelli di uno strato di materiale naturale dello spessore di 1 metro con  $K \leq 1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$* ”;
- con decreto direttoriale n. 493 del 18/12/2018, sulla base del parere della Commissione tecnica VIA/VAS n. 2891 del 7/12/2018, è stata determinata l’ottemperanza alla condizione ambientale condizione ambientale n. A.8 e la non ottemperabilità al momento della condizione ambientale A 9;
- con nota n. 323288 del 16/12/2022, assunta al prot. n. 159025/MITE del 16/12/2022, la Regione Friuli Venezia Giulia ha comunicato che il soggetto aggiudicatario della realizzazione delle opere ha introdotto modifiche al Progetto esecutivo, che prevedono “*una tecnologia per la realizzazione del diaframma perimetrale migliorativa rispetto a quella contenuta nel progetto esecutivo che aveva recepito gli obbiettivi di sicurezza tecnica e di buona tenuta dell’opera come espressi nelle prescrizioni del decreto MATTM al punto A8*” e ha trasmesso un’apposita relazione (edizione dicembre 2022) di confronto tra le due soluzioni progettuali;
- con nota prot. n. MiTE/3669 del 12/01/2023, acquisita al prot. n. CTVA/268 del 12/01/2023, nel trasmettere in allegato la documentazione, la Divisione V – Procedure di valutazione VIA e VAS della Direzione Generale Valutazioni Ambientali (d’ora innanzi Divisione) ha chiesto alla Commissione

Tecnica VIA/VAS di esprimere il proprio avviso in merito alla suddetta richiesta e se possa essere confermata l'ottemperanza alla condizione ambientale lett. A) n. 8 del decreto VIA n. 167/2015 alla luce delle modifiche proposte;

- la Regione Friuli Venezia Giulia, con nota assunta al prot. n. 11715/MITE del 27/01/2023, ha ulteriormente trasmesso un'edizione aggiornata della relazione (gennaio 2023) di confronto tra le due soluzioni progettuali, acquisita al prot. n. CTVA/900 del 27/01/2023;

**RILEVATO** che il presente parere ha per oggetto l'esame della seguente documentazione al fine di fornire riscontro a quanto richiesto dalla Divisione:

- Barriera impermeabile perimetrale: relazione di confronto tra la tecnologia prevista dal progetto esecutivo e la tecnologia migliorativa proposta dall'ATI aggiudicataria – Integrazione della Relazione Tecnica per l'Ottemperanza delle prescrizioni A.8 e A.9 e richiesta di modifica della tecnologia per la realizzazione della barriera impermeabile (edizione gennaio 2023);

**CONSIDERATO** che ai dati e alle affermazioni di seguito forniti occorre riconoscere la veridicità dovuta in applicazione dei principi della collaborazione e della buona fede che devono improntare i rapporti tra il cittadino e la pubblica amministrazione, ai sensi dell'art. 1, comma 1 bis della l. 241/90, fatte salve in ogni caso le conseguenze di legge in caso di dichiarazioni mendaci.

**RILEVATO** che,

la documentazione sopra richiamata illustra le motivazioni e le circostanze per le quali Hs Marine srl per conto della Regione Friuli Venezia Giulia dichiara che la tecnologia che si propone di impiegare, in sostituzione di quella prevista dal progetto esecutivo assoggettato alla verifica di ottemperanza, per la realizzazione del diaframma perimetrale per la conterminazione della cassa di colmata all'interno della quale saranno refluiti i sedimenti provenienti dal dragaggio del canale di accesso e del bacino di evoluzione del porto di Monfalcone, può effettivamente garantire affidabilità e prestazioni superiori a quelle realizzabili con la tecnologia prevista dal progetto esecutivo.

**CONSIDERATO** che,

• **Oggetto del parere**

- è la valutazione della proposta di modifica della tecnologia, già autorizzata con decreto direttoriale n. 493 del 18/12/2018, sulla base del parere della Commissione tecnica VIA/VAS nel parere n. 2891 del 7/12/2018, consistente nella sostituzione della tecnologia per la realizzazione del diaframma perimetrale per la conterminazione della cassa di colmata all'interno della quale saranno refluiti i sedimenti provenienti dal dragaggio del canale di accesso e del bacino di evoluzione del porto di Monfalcone.

• **Progetto autorizzato**

- La tecnologia presentata e già autorizzata riguarda la "Lavori di approfondimento del canale di accesso e del bacino di evoluzione del porto di Monfalcone. Quota progetto: -12,5 m.s.l.m."
- In particolare essa prevede:
  - la sostituzione della barriera impermeabile perimetrale di progetto, prevista con tecnologia del *jet grouting* "lamellare" dello spessore finito reso di 30 cm, con analoga conterminazione realizzata con un diaframma plastico, realizzato con benna mordente e asportazione del terreno, dello spessore di 40 cm.

**CONSIDERATO** anche che,

## **Contenuto della prescrizione**

In sede di progettazione esecutiva, il consorzio di Bonifica Pianura Friulana (in qualità di progettista) aveva previsto l'impiego della tecnologia del cosiddetto *jet grouting* "lamellare" o "monodirezionale".

Tale scelta era stata sottoposta al parere del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, come espressamente prescritto dal Decreto n. 167 del 6/8/2015 del medesimo Ministero. Le prescrizioni riguardanti gli aspetti legati alla realizzazione e al collaudo della barriera di impermeabilizzazione degli argini perimetrali della colmata sono, nello specifico, le prescrizioni A.8 e A.9. Di seguito si riporta il testo integrale delle succitate prescrizioni.

### **PRESCRIZIONE n. A.8**

*"Il progetto esecutivo della tecnica di realizzazione della barriera di impermeabilizzazione degli argini perimetrali della colmata. Lasciata dal capitolato d'appalto alla scelta dell'impresa vincitrice dell'appalto in relazione alla tecnologia di cui dispone, diaframma plastico, jet grouting, deep mixing, dovrà essere presentato e valutato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, prima dell'inizio dei lavori; in ogni caso l'immorsamento della barriera perimetrale impermeabile nell'orizzonte argilloso impermeabile deve essere di almeno 2 m e devono in ogni caso essere assicurati sul fondo e sulle pareti i requisiti di impermeabilità previsti dall'art. 5-bis della legge 84/1994 e s.m.i. per le colmate destinate a ricevere sedimenti da dragaggi eseguiti in aree SIN, equivalenti a quelli di uno strato di materiale naturale dello spessore di 1 m con  $K \leq 1 \times 10^{-9}$  m/s."*

### **PRESCRIZIONE n. A.9**

*"Ad opere finite dovranno essere eseguite prove di permeabilità in situ in prossimità dei diaframmi per garantire i requisiti di impermeabilità equivalenti a  $K \leq 1 \times 10^{-9}$  m/s per uno spessore  $\geq 1$  m; gli esiti dovranno essere sottoposti al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare"*

In sede di verifica di ottemperanza, la scelta tecnologica individuata per la realizzazione del diaframma, unitamente alle ulteriori garanzie di tenuta dell'impermeabilizzazione (specifiche sull'immorsamento della barriera, sulla permeabilità e sulle prove di controllo a opere finite) è stata comunicata al MATTM come prescritto. La scelta della tecnologia *jet* prevista dal Progetto Esecutivo, rispetto alle alternative proposte nel Progetto Definitivo (diaframma plastico, *jet grouting* e *deep mixing*), era stata motivata da una serie di fattori:

- a) prevedibile rimaneggiamento della parte sommitale del corpo arginale;
- b) potenziale presenza di falde in pressione nelle lenti di materiale granulare;
- c) minimizzazione del volume di materiale di esubero.

La tecnologia prevista dal progetto esecutivo soddisfa i requisiti di cui alla prescrizione A8 in termini di permeabilità, avendo la paratia realizzata prestazioni equivalenti a uno strato minerale con coefficiente di permeabilità minore o uguale a  $1.0 \times 10^{-9}$  m/s e spessore maggiore o uguale a 1 m.

## **La nuova proposta**

Il Progetto Esecutivo, validato e approvato, è stato posto a gara dalla Regione Friuli Venezia Giulia. Il raggruppamento di imprese aggiudicatario ha proposto, tra le migliori, una diversa tecnologia per la realizzazione del diaframma, motivando la proposta e prevedendo specifiche procedure atte a rendere tale soluzione costruttiva effettivamente migliore di quella posta a base di gara.

La tecnologia proposta è quella del diaframma plastico, che rappresenta potenzialmente una miglioria, in quanto, secondo l'Appaltatore, lo stesso passaggio della benna mordente garantisce la continuità della parete e lo spessore della barriera, nel caso specifico anche superiore a quello previsto dal progetto a base di gara.

L'intero spessore del diaframma sarebbe in questo caso completamente riempito dalla sola miscela plastica, con prestazioni superiori dal punto di vista idraulico. La miscela prevista è la stessa che il Progetto Esecutivo prescriveva per l'iniezione, ma in questo caso la stessa non è miscelata con il terreno ed è utilizzata su spessori maggiori (da 30 a 40 cm resi), con tutti i maggiori costi a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore intende, inoltre, impiegare modalità esecutive tali da evitare le criticità che avevano portato, in fase di progettazione esecutiva, a preferire il diaframma *jet*. Le modalità esecutive sono state analizzate nel dettaglio e l'Appaltatore ritiene che possano effettivamente garantire affidabilità e prestazioni superiori a quelle realizzabili con la tecnologia prevista dal progetto esecutivo.

### **Caratteristiche del diaframma e rispetto delle prescrizioni**

L'Appaltatore prevede la sostituzione della barriera impermeabile perimetrale di progetto, ipotizzata con tecnologia del *jet grouting* "lamellare" dello spessore finito reso di 30 cm, con analogo conterminazione realizzata con un diaframma plastico, realizzato con benna mordente e asportazione del terreno, dello spessore di 40 cm, senza apportare modifiche al tracciato plano-altimetrico rispetto a quanto approvato e rappresentato in sede di progettazione esecutiva.

In particolare, sarà in ogni caso garantito l'immorsamento di almeno 2 m della barriera perimetrale impermeabile nell'orizzonte argilloso impermeabile, esattamente come prescritto e previsto dal progetto esecutivo appaltato e il diaframma sarà realizzato a partire dalla quota arginale, garantendo la saturazione della trincea sommitale in fase di realizzazione. Questa procedura garantirà che la pressione della miscela all'interno dello scavo resti superiore a quella esterna, sostenendo le pareti dello scavo.

L'inizio dei lavori sarà preceduto dalla realizzazione del campo prova, comunque previsto dal progetto esecutivo, e di una serie di piezometri atti a verificare l'eventuale presenza di falde in pressione e a ottimizzare di conseguenza le modalità esecutive.

L'innalzamento della quota di sommità della trincea a una quota prossima al coronamento arginale (+5.5 m) e l'impiego di una miscela di densità opportuna garantirà la stabilità dello scavo anche in presenza di eventuali falde debolmente in pressione, quali quelle potenzialmente presenti nell'area di intervento, entro la profondità di scavo.

La presenza di terreno potenzialmente rimaneggiato nel corpo arginale attuale sarà gestita attraverso una adeguata preparazione della superficie di ricarica del corpo arginale stesso e attraverso la compattazione del riporto, peraltro prevista dal progetto esecutivo. La quota di riempimento della trincea di scavo e le caratteristiche della miscela forniscono, a detta dell'Appaltatore, adeguate garanzie circa il sostegno delle pareti dello scavo.

I maggiori volumi di miscela necessari in relazione all'estrazione di eventuali trovanti saranno forniti dall'Appaltatore senza alcun incremento di costo per la stazione appaltante. Per quanto concerne il materiale di esubero dallo scavo per la realizzazione del diaframma plastico (per un quantitativo netto di 12.720 m<sup>3</sup>, che potenzialmente potrebbe raggiungere i 15.000 m<sup>3</sup> circa, al lordo di eventuali sovraescavazioni possibili in fase di esecuzione), l'apporto di quest'ultimo all'interno della colmata inciderà per alcuni centimetri di spessore, che saranno peraltro compensati dal trattamento di vibroflottazione proposto dall'Appaltatore per il consolidamento dei materiali già presenti all'interno della colmata ("*vibro-compaction without replacement*").

Il materiale di risulta dello scavo sarà gestito nell'ambito del cantiere secondo la normativa vigente, previa predisposizione di specifica relazione che sarà inoltrata ad ARPA FVG contenente le informazioni previste dall'art. 24, c. 3, del D.M. 120/2016, ovvero:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare e delle modalità di scavo;
- b) inquadramento ambientale del sito;

- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, che sarà eseguita sui cumuli del materiale di risulta, costituito da terreno e miscela plastica (acqua, miscela cementizia e bentonite ai sensi dell'art. 2 c. 1, lett. c) DPR 120/17) per il confronto con le CSC per i siti a uso commerciale/industriale di cui alla tab.1B, All. 5 Titolo V, Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006;
- d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- e) modalità e volumi previsti delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

I requisiti della miscela plastica, che sarà realizzata con il medesimo prodotto previsto dal progetto esecutivo, saranno integralmente rispettati (vedasi tabella). In questo caso, anzi, il diaframma sarà costituito dalla sola miscela e non da terreno iniettato con miscela: la prestazione idraulica, quindi, sarà superiore.

La tecnologia che si intende impiegare per la realizzazione della barriera idraulica è quella del diaframma plastico, nel caso specifico realizzato con benna mordente e asportazione di terreno. La tecnologia prevede lo scavo dei pannelli del diaframma utilizzando un fango di perforazione autoindurente, che assolve alla duplice funzione di sostegno delle pareti dello scavo in fase di costruzione e di barriera impermeabile, una volta che la miscela (lasciata nella trincea di scavo) fa presa grazie agli additivi in essa contenuti. Nelle più comuni applicazioni la miscela è costituita da acqua, cemento e bentonite; nella proposta applicazione cemento e bentonite sono sostituiti da un prodotto commerciale preconfezionato (Solidur 274®), che garantisce prestazioni superiori in termini di impermeabilità e resistenza meccanica, mantenendo il necessario requisito della plasticità, che garantisce l'assenza di fessurazioni in esercizio.

TEST	Requisito	Norma di riferimento
Peso specifico della miscela	>1.2 g/cm <sup>3</sup>	Tex-130-E; Test procedure for slurry testing, 2014
Contenuto in sabbia	≤ 2%	
Viscosità Marsh	45+60 s	ASTM D6910-04 Standard Test Method for Marsh Funnel Viscosity of Clay Construction Slurries
Resistenza a compressione	>100kPa	UNI CEN ISO/TS 17892-8
Deformazione verticale a rottura	>5%	
Permeabilità (miscela a 28 gg)	≤ 5 10 <sup>-10</sup> m/s	DIN 18130 parte I; Geotechnics of Landfill Design and Remedial Works-Technical Recommendations GLR, 1994
Permeabilità (miscela a 90 gg)	≤ 5 10 <sup>-11</sup> m/s	

Il prodotto premiscelato permette di ottenere una produzione di miscela stabile e omogenea, con tempi di idratazione della bentonite predeterminati e ottimizzati, garantendo allo stesso tempo la piena compatibilità tra cemento, bentonite e additivi. Le fasi e criteri di funzionamento del processo sono i seguenti:

1. In fase di scavo, la miscela additivata con bentonite è in grado di formare un film impermeabile sulla superficie di scavo, sostenendone le pareti grazie alla spinta del fluido, con un peso di volume considerevolmente superiore a quello dell'acqua (si tratta del medesimo principio utilizzato per lo scavo dei diaframmi strutturali e dei pali trivellati).
2. Lo scavo avviene per pannelli primari e secondari: i pannelli primari sono scavati per primi mentre un pannello secondario è scavato dopo il completamento dei pannelli primari e prima dell'indurimento completo della miscela. La sezione orizzontale della benna ha nel caso specifico una larghezza di 0.4 m (larghezza minima resa del diaframma). Lo scavo del pannello secondario permette di realizzare il giunto con i pannelli primari. La consistenza della miscela permette, in fase di scavo, il controllo continuo della continuità e della profondità raggiunta dal diaframma (normalmente eseguito mediante scandagli); detta modalità, estremamente semplice e diretta, permette una verifica più efficace rispetto ad altre tecnologie, con le quali si può procedere unicamente mediante carotaggi puntuali o metodi indiretti. La modalità di scavo permette altresì la verifica visiva continua delle caratteristiche litologiche dello strato di immersione della base del diaframma.

3. In fase di scavo, la bentonite agisce da ritardante per la presa del cemento, permettendo alla miscela di mantenere la consistenza ottimale in fase di scavo dei pannelli primari e secondari e ottenere quindi la perfetta continuità del diaframma.
4. Al completamento dello scavo, prosegue il processo di indurimento della miscela fino al raggiungimento delle caratteristiche idrauliche e meccaniche di progetto.
5. Non è quindi necessario ricorrere ad alcuna opera provvisoria addizionale per il sostegno dello scavo, né a cassetture.

I pannelli del diaframma plastico, con il relativo spessore, garantiscono il rispetto del requisito di cui alla prescrizione A.8 richiamata in premessa, cioè l'equivalenza a uno strato di materiale naturale dello spessore di 1 m con coefficiente di permeabilità  $K \leq 1 \cdot 10^{-9}$  m/s (con un fattore di sicurezza pari a circa un ordine di grandezza), senza necessità di aggiungere geomembrane o altri geosintetici. Al completamento del processo di indurimento, le caratteristiche meccaniche della miscela plastica sono tali da non pregiudicare la stabilità del rilevato, fornendo anzi un contributo resistente, che tuttavia, a favore di sicurezza, non è stato considerato nelle verifiche geotecniche.

L'Appaltatore fa infine presente che al diaframma non è attribuita alcuna funzione statica e che le verifiche geotecniche considerano il regime idraulico che si creerà a seguito della realizzazione del diaframma impermeabile, in assenza di drenaggi o altri dispositivi che riducano le pressioni neutrali a ridosso dello stesso. Per quanto tali sistemi siano previsti all'interno della cassa di colmata, con diversa finalità, la ridotta permeabilità del materiale refluito e i tempi effettivi di drenaggio/consolidazione sono tali, secondo l'Appaltatore, da non ritenere di dover considerare l'eventuale beneficio prodotto nelle condizioni di verifica.

Il diaframma plastico sarà realizzato mediante l'impiego di benne mordenti della larghezza di 40 cm, installate su perforatrici idrauliche. Per la realizzazione della barriera saranno impiegati contemporaneamente due gruppi di lavoro con direzione da Est verso Ovest e partenza dalla mezzeria dell'argine SIC, in maniera tale da velocizzare l'esecuzione dell'intervento e anticipare il collaudo del diaframma. La realizzazione del diaframma plastico avverrà per pannelli primari e secondari di spessore 40 cm e larghezza 6 m, scavati e realizzati alternativamente. I pannelli secondari, detti di saldatura, saranno realizzati prevedendo una sovrapposizione con quelli precedentemente eseguiti.

L'Appaltatore dichiara che tale tecnologia consente di ottimizzare la realizzazione della barriera, garantendo buone tolleranze realizzative ( $\pm 3$  cm sulla posizione planimetrica dell'asse del diaframma,  $\pm 5$  cm sulla quota di testa diaframma,  $\pm 0.8\%$  sia sulla verticalità assoluta che sulla complanarità dei giunti). La miscela sarà controllata all'impianto di confezionamento, incrementando ulteriormente il monitoraggio delle lavorazioni, con prelievo e invio al laboratorio di n. 3 campioni di miscela ogni 250 m<sup>3</sup>. Sarà, inoltre, previsto il controllo in tempo reale dell'esecuzione dell'opera, con restituzione in continuo e registrazione automatica dei seguenti parametri: profondità di scavo, deviazione longitudinale e trasversale del pannello e rotazione attorno all'asse verticale del pannello. In tal modo è possibile intervenire durante l'esecuzione per correggere in *real-time* eventuali sfasature del pannello.

Fatto salvo l'incremento della frequenza di campionamento delle miscele, secondo l'Appaltatore, sono quindi integralmente confermate tutte le specifiche relative al campo prove, al monitoraggio delle lavorazioni, alla verifica della barriera realizzata e, in generale, tutto quanto richiesto in relazione all'ottemperanza alla prescrizione A.9 del Decreto VIA. La proposta tecnologia del diaframma plastico garantisce la continuità della parete e lo spessore minimo della barriera (cm 40 anziché cm 30). L'Appaltatore dichiara altresì che, a parità di miscela plastica preconfezionata impiegata nelle due soluzioni confrontate, la permeabilità del diaframma plastico è nettamente inferiore rispetto a quella assicurata dalla barriera realizzata con la tecnologia del *jet* lamellare, dove la stessa miscela è utilizzata per migliorare le caratteristiche del terreno in sito.

### **Conclusioni dell'Appaltatore**

La proposta di modifica tecnologica presentata non influisce su alcuno degli aspetti oggetto della verifica di ottemperanza (predisposta ai sensi dell'art.28 del D. Lgs. n. 152/2006 relativa al progetto "Lavori di

approfondimento del canale di accesso e del bacino di evoluzione del Porto di Monfalcone”) alle prescrizioni di cui al Decreto n. 167 del 6/8/2015 dell’allora Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, fatto salvo quanto inerente alla comunicazione della tecnologia prescelta per la realizzazione del diaframma. Le prescrizioni restano ottemperate, con le medesime modalità previste nella relazione di ottemperanza inviata con nota del 31/07/2018 (Prot. DVA-2018-17794 del MATTM) e successivamente integrata con nota del 09/11/2018 (Prot. DVA-2018-25229 del MATTM). La verifica di ottemperanza alla prescrizione A.9 sarà completata, come previsto, dopo l’esecuzione della barriera di impermeabilizzazione degli argini perimetrali della colmata, in esito alle verifiche della stessa barriera, condotte secondo le modalità già presentate (che non sono oggetto di modifica). Quanto descritto permette di affermare che la proposta di modifica della tecnologia e delle modalità operative complessive, che si intendono impiegare per la realizzazione della barriera impermeabile, costituiscono oggettivamente una miglioria di cui la stazione appaltante intende avvalersi nell’esecuzione dei lavori, previa condivisione con il MASE circa il mantenimento dei requisiti previsti dalla verifica di ottemperanza alle prescrizioni VIA cui i lavori sono soggetti.

#### **CONSIDERATO E VALUTATO** che:

1. la tecnologia presentata e già autorizzata riguarda la “Lavori di approfondimento del canale di accesso e del bacino di evoluzione del porto di Monfalcone. Quota progetto: -12,5 m.s.l.m.”;
2. la Gara di Appalto è stata aggiudicata a un raggruppamento di imprese, che ha proposto, tra le migliori, una diversa tecnologia con la realizzazione di un diaframma plastico, realizzato con benna mordente e asportazione di terreno;
3. è previsto lo scavo dei pannelli del diaframma utilizzando un fango di perforazione autoindurente, con una miscela commerciale preconfezionata (Solidur 274®), che garantisce prestazioni superiori in termini di impermeabilità e resistenza meccanica, mantenendo il necessario requisito della plasticità, che garantisce l’assenza di fessurazioni in esercizio;
4. l’intero spessore del diaframma è completamente riempito dalla sola miscela plastica, con prestazioni superiori dal punto di vista idraulico e senza ricorrere ad alcuna opera provvisoria addizionale per il sostegno dello scavo, né a cassetture;
5. i pannelli del diaframma plastico, con il relativo spessore, garantiscono il rispetto del requisito di cui alla prescrizione A.8, cioè l’equivalenza a uno strato di materiale naturale dello spessore di 1 m con coefficiente di permeabilità  $K \leq 1 \cdot 10^{-9}$  m/s (con un fattore di sicurezza pari a circa un ordine di grandezza), senza necessità di aggiungere geomembrane o altri geosintetici;
6. al diaframma non è attribuita alcuna funzione statica;
7. il materiale di esubero dallo scavo per la realizzazione del diaframma plastico (per un quantitativo netto di 12.720 m<sup>3</sup>, potenzialmente fino a 15.000 m<sup>3</sup> circa, al lordo di eventuali sovraescavazioni possibili in fase di esecuzione), all’interno della colmata incide per alcuni centimetri di spessore, compensati dal trattamento di vibroflottazione per il consolidamento dei materiali già presenti all’interno della colmata (“*vibro-compaction without replacement*”);
8. la modifica tecnologica presentata non influisce sugli aspetti oggetto della verifica di ottemperanza (predisposta ai sensi dell’art.28 del D. Lgs. n. 152/2006 relativa al progetto “Lavori di approfondimento del canale di accesso e del bacino di evoluzione del Porto di Monfalcone”) alle prescrizioni di cui al D:M: n. 167 del 6/8/2015, fatto salvo quanto inerente alla tecnologia prescelta per la realizzazione del diaframma; sono, pertanto, le prescrizioni ottemperate;
9. è condivisibile l’affermazione che la proposta sia una miglioria di cui la stazione appaltante intende avvalersi nell’esecuzione dei lavori;

**La Sottocommissione VIA**



**per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede, e in particolare i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati quale motivazione del presente parere**

**esprime il seguente**

**MOTIVATO PARERE**

In considerazione di quanto sopra esposto, può essere confermata l'ottemperanza alla condizione ambientale lett. A) n. 8 del decreto VIA n. 167/2015 alla luce della modifica proposta.

**Il Presidente della Commissione**

**Cons. Massimiliano Atelli**