



4.7

0

Velli

*[Handwritten signature]*

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE**

**COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL' IMPATTO AMBIENTALE - VIA E VAS**

Parere n. 2881 del 7/12 2018

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <p><b>Progetto</b></p>   | <p><b>ID VIP 4196</b><br/> <i>Lavori di approfondimento del canale di accesso e del bacino di evoluzione del Porto di Monfalcone".</i><br/> <i>Decreto V.I.A n.167 del 06/08/2015. Prescrizioni ambientali n. A)8 e A)9</i></p> <p><i>Verifica di Ottemperanza</i> <i>W</i></p> |
| <p><b>Proponente</b></p> | <p><b>Proponente: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia</b></p>  |

*[Handwritten signature]*

## **La Commissione Tecnica di Verifica per l’Impatto Ambientale – VIA e VAS**

**VISTA** la nota acquisita al prot. DVA-2018-17794 del 31/07/2018 con la quale la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia chiede la verifica dell’ottemperanza della prescrizione A8 e A9 del Dec-VIA -167 del 06/08/2015

**VISTO** il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i.;

**VISTO** il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 concernente “*Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell’Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare, a norma dell’art. 29 del D.L. 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n. 248*” ed in particolare l’art. 9 che prevede l’istituzione della Commissione tecnica di verifica dell’impatto ambientale VIA e VAS (di seguito CTVA).

**VISTO** il Decreto Legge 23/05/2008, n. 90, convertito in legge il 14/07/2008, L. 123/2008 “*Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile*” ed in particolare l’art. 7 che modifica l’art. 9 del DPR del 14/05/07, n. 90.

**VISTO** il Decreto del Ministro del MATTM prot. n. GAB/DEC/150/07 del 18/09/2007 di definizione dell’organizzazione e del funzionamento della CTVA e le modifiche ad esso apportate attraverso i decreti GAB/DEC/193/2008 del 23 giugno 2008 e GAB/DEC/205/2008 del 02 luglio 2008.

**VISTO** il Decreto legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i. ed in particolare l’art. 8 inerente il funzionamento della CTVA;

**VISTO** il Decreto Legge 6 luglio 2011, n. 98, convertito in legge il 15 luglio 2011, L. n. 111/2011 “*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 luglio 2011, n. 98 recante disposizioni urgenti per la stabilizzazione finanziaria*” ed in particolare l’art. 5 comma 2-bis;

**VISTO** il Decreto del Ministro del MATTM di nomina dei componenti della CTVA prot. GAB/DEC/112/2011 del 19/07/2011 e s.m.i.;

**VISTO** il Decreto Legge 24/06/2014 n. 91 convertito in legge 11/08/2014, L. 116/2014 “*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 24 giugno 2014, n. 91 disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea*” ed in particolare l’art.12, comma 2, con il quale si dispone la proroga le funzioni dei Componenti della CTVA in carica alla data dell’entrata in vigore del detto D.L. fino al momento della nomina della nuova Commissione;

**VISTO** il Decreto Ministeriale n. 308 del 24/12/2015 recante gli “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;

**VISTO** il Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104 “*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*”;

**VISTA** la nota prot. DVA-2018-18198 del 06/08/2018, acquisita al prot. CTVA-2018-2964 del 07/08/2018, con cui la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (di seguito, DVA) ha comunicato alla Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale (di seguito, CTVIA) la procedibilità dell’istanza di procedimento di verifica di ottemperanza delle prescrizioni A8 e A9 del DEC-VIA 167 del 2015

**VISTO** il DEC-VIA-167-2015 del 06/08/2015 relativo alla compatibilità ambientale del progetto Lavori di approfondimento del canale di accesso e del bacino di evoluzione del Porto di Monfalcone

**VISTO** il parere 1692 del 16/01/2015 di compatibilità ambientale del progetto “Lavori di approfondimento del canale di accesso e del bacino di evoluzione del Porto di Monfalcone”

**PRESO ATO** che nel succitato parere si afferma:

*“la movimentazione dei materiali attualmente presenti nella Cassa di Colmata prevede parziale addossamento degli stessi agli argini attuali della cassa per ottenere il loro irrobustimento e innalzamento in due fasi successive, la prima a +3,50 m s.l.m.m., per consentire la realizzazione della barriera*

impermeabile che si svilupperà a partire da tale quota, la seconda fino alla quota finale di +6,00 m s.l.m.m, ad eccezione dell'argine verso il SIC, il quale avrà uno sviluppo articolato con quota massima a +7,50 m s.l.m.m

ai fini della verifica della conformità degli interventi ipotizzati con la destinazione d'uso finale previsto per le aree della Cassa di Colmata, il Piano Regolatore Generale del Comune di Monfalcone individua tale area, come "L1 — attrezzature portuali di interesse regionale", in cui è prevista una quota raggiungibile pari a 3.00 m s.l.m.m;

VALUTATO che la presente istanza non interessa la destinazione d'uso finale dell'area della colmata, che è rimandata ad una successiva valutazione ambientale, ma si limita alla valutazione delle attività di dragaggio, messa in sicurezza della colmata e gestione dei sedimenti. La quota finale che devono raggiungere i sedimenti all'interno della colmata, fatte salve le necessità delle pendenze per lo scolo delle acque, si presenta conforme alle quote di Piano”

**CONSIDERATO** che il progetto definitivo è stato revisionato a valle del Decreto di VIA e che il progetto esecutivo, sul quale si basa l'ottemperanza delle prescrizioni è stato redatto in conformità con il progetto definitivo revisionato

**VISTO** il parere n.1988 del 12/02/2016 con il quale la CTVA ha ritenuto che “non sussistono le condizioni per avviare una procedura ai sensi dell'articolo 20 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, in quanto le modifiche proposte dall'Azienda Speciale per il Porto di Monfalcone comportano una riduzione del progetto “Lavori di approfondimento del canale di accesso e del bacino di evoluzione del Porto di Monfalcone, di cui è stata determinata la compatibilità ambientale con D.M. n. 167 del 6/08/2015, con effetti ambientali migliorativi” nonche la relativa Determina prot. DVA-2016-4852 del 24/02/2016

**VISTE** le integrazioni trasmesse dal Proponente,acquisite al prot. DVA-2018-25299 del 09/11/2018, relative agli aspetti legati alla quota di sommità indicata nel progetto esecutivo per la barriera di impermeabilizzazione, in relazione alla futura destinazione d'uso prevista per l'area della colmata

**CONSIDERATO** che tale precisazione nasce dalla necessità di ottenere chiarimenti sulle seguenti tematiche:

- Nella definizione di dimensioni e caratteristiche della barriera idraulica perimetrale è stato considerato il rapporto tra le prestazioni richieste (cfr. prescrizioni MATTM A:8 e A.9) e la natura del materiale disponibile per la realizzazione dei nuovi corpi arginali. L'esecuzione delle nuove indagini, ed il riesame della documentazione complessiva disponibile (in particolare le caratterizzazioni del terreno all'interno della cassa di colmata esistente), hanno infatti permesso di accertare che i volumi di terreno interessati da sbancamento per la formazione dei nuovi corpi arginali sono in massima parte di natura incoerente e quindi permeabili, anche tenendo presente il rilevante spessore trasversale del corpo arginale. Come conseguenza, il corpo arginale non potrà avere alcuna funzione di tenuta idraulica e è stato necessario prolungare verso la sommità dell'argine il diaframma perimetrale, fino alla quota di +5.0 m s.m.m. Da ciò deriva la scelta dei progettisti di alzare la quota sommitale della barriera impermeabile da +3.50 m s.m.m. (prevista nel progetto definitivo adeguato) a +5.00 m s.m.m.; tale scelta è stata maturata alla luce delle risultanze delle indagini integrative e della rianalisi dei dati geotecnici, analisi condotta preliminarmente alla redazione del progetto esecutivo. Il completamento della barriera impermeabile, oltre la quota di massimo riempimento della cassa (+5.5 m s.m.m.), avverrà con la saturazione della trincea sommitale in fase di iniezione del diaframma; la trincea si riempirà infatti con il materiale di esubero dell'iniezione, costituito da una miscela di terreno e miscela plastica impermeabile.
- la cassa di colmata è destinata a diventare un'area portuale, secondo modalità in corso di definizione con la redazione del nuovo Piano Regolatore Portuale attualmente in itinere. Allo stato attuale, la quota finale prevista è di +3.5 m s.m.m. L'aspetto principale riguarda la quota prevista per l'area della cassa, che è inferiore alla quota di riempimento prevista nell'ambito del presente progetto (circa +4.05 m s.m.m. per il materiale dragato meccanicamente nella zona occidentale e +4.95 m s.m.m. per il materiale refluito idraulicamente nella parte restante).
- Risulta quindi ineludibile, quale che sarà la destinazione d'uso finale, ricorrere a trattamenti geotecnici per portare il terreno di fondazione dei futuri piazzali alle quote ed alle caratteristiche meccaniche minime richieste. Tali trattamenti sarebbero comunque risultati necessari anche a partire

dalla condizione attuale della colmata così come risulta necessario l’apporto di nuovo materiale per innalzare la quota dai circa +1.5 m attuali a +3.5 m s.m.m..

**CONSIDERATO** inoltre che per quanto riguarda la tematica dell’abbassamento della conterminazione perimetrale (argini e barriera), in modo da portare tutta l’area alla quota di +3.50 m s.m.m.. È evidente che, una volta esauriti i processi di consolidazione dei sedimenti presenti in cassa e attuati gli interventi/trattamenti geotecnici di consolidazione si dovrà procedere all’abbassamento degli argini perimetrali (la cui quota finale di progetto già esaminato in sede di VIA, è prevista a +6.00 m s.m.m.). Tale operazione comporta anche la scapitozzatura della parte sommitale della barriera impermeabile (prevista ora a quota +5.00 m s.m.m. rispetto ai 3.50 m s.m.m. del progetto esaminato in sede di VIA) che, in conseguenza dell’abbassamento delle quote del terreno in colmata e del completamento dei processi di consolidazione, potrà essere demolita senza compromettere la funzionalità e la sicurezza dell’intervento. L’operazione di scapitozzatura del diaframma plastico non presenta particolari difficoltà operative e procederà pertanto di pari passo con la demolizione/abbassamento del corpo arginale, che di fatto era già prevista nel progetto definitivo adeguato

**CONSIDERATO** infine che la prima prescrizione del sopra richiamato parere di VIA, ancorchè non trascritta nel Decreto di VIA così recita: *“la presente istanza riguarda esclusivamente il dragaggio e deposito dei materiali dragati nella Cassa di Colmata, che viene predisposta e impermeabilizzata allo scopo, e non interviene sui futuri utilizzi dell’area per attività portuali che saranno autorizzati previa apposita procedura ambientale e previa caratterizzazione ambientale della Cassa di Colmata; in tale sede dovrà essere definita anche la destinazione finale delle opere dei rilevati arginali che rimarranno al di sopra delle quote previste dalla destinazione d’uso delle aree e sono necessarie per contenere i volumi d’acqua dei sedimenti che al momento del refluento presentano un volume di rigonfiamento stimato del 20%”*

**PRESO ATTO** che il suddetto Decreto contiene un quadro prescrittivo così suddiviso:

- Prescrizioni lettera A: prescrizioni della Commissione Tecnica di verifica dell’impatto ambientale
- Prescrizioni lettera B: prescrizioni del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo
- Prescrizioni lettera C: prescrizioni della regione Friuli Venezia Giulia
- Prescrizioni lettera D: prescrizioni relative al piano utilizzo terre

**VISTA** la prescrizione A8 del suddetto decreto che di seguito si riporta: *“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  $K \leq 1 \times 10^{-9}$  m/s.”*

**VISTA** la prescrizione A9 del suddetto decreto che di seguito si riporta: *“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”*

**VISTA** la documentazione predisposta dalla ditta relativa alla suddetta prescrizione e acquisita al prot. DVA-2018-17794 del 31/07/2018 che si compone di una relazione tecnica di ottemperanza

**CONSIDERATO che in relazione alla prescrizione A8:**

- Il tracciato del diaframma proposto nel progetto esecutivo è conforme a quanto previsto dal progetto definitivo revisionato del Novembre 2015, nel quale l’area a Nord contenente matrici antropiche contaminate era già stata esclusa
- Rispetto a tale versione, il progetto esecutivo prevede lo spostamento del diaframma nella zona della piarda. Questo spostamento ha lo scopo di contenere le acque immesse in colmata, impedendo loro di filtrare attraverso il terreno ghiaioso nell’area della piarda e da questa in mare. La realizzazione

del perimetro del diaframma attorno alla piarda avrebbe infatti presentato una quota di coronamento pari al massimo a quella del piano campagna (circa +1.0 m s.m.m.), mentre la quota delle acque in colmata potrà raggiungere i +5.5 m s.m.m.. Lo spostamento consente anche di evitare l'impaludamento delle acque della piarda da parte delle acque di infiltrazione provenienti dalla colmata

- L'esecuzione delle nuove indagini, ed il riesame della documentazione complessiva disponibile (in particolare le caratterizzazioni del terreno all'interno della cassa di colmata esistente), hanno infatti permesso di accertare che i volumi di terreno interessati da sbancamento per la formazione dei nuovi corpi arginali sono in massima parte di natura incoerente e quindi permeabili, certamente ben oltre i limiti di cui alla prescrizione MATTM, anche tenendo presente il rilevante spessore trasversale del corpo arginale. Come conseguenza di ciò, si è ritenuto di non poter affidare al corpo arginale alcuna funzione di tenuta idraulica e di prolungare verso la sommità dell'argine il diaframma perimetrale, fino alla quota di +5.0 m s.m.m. Il completamento della barriera impermeabile, oltre la quota di massimo riempimento (+5.5 m s.m.m.), avverrà con la saturazione della trincea sommitale in fase di iniezione del diaframma; la trincea si riempirà infatti con il materiale di esubero dell'iniezione, costituito da una miscela di terreno e miscela plastica impermeabile

#### CONSIDERATO che:

- La tecnologia che si intende impiegare è quella del cosiddetto jet grouting “lamellare” o “monodirezionale”: la paratia viene realizzata mediante successive iniezioni ad alta pressione durante le quali le aste non vengono ruotate in fase di estrazione, realizzando di conseguenza pannelli spiccatamente bidimensionali.
- La scelta della tecnologia jet, rispetto alle alternative proposte nel progetto definitivo (diaframma plastico, jet grouting e deep mixing) è motivata dal fatto che il terreno attraversato è rimaneggiato e le operazioni si svolgono in presenza di falda e lenti di materiale granulare. La tecnologia prescelta, inoltre, minimizza il volume di materiale di esubero che, nel caso specifico, verrà contenuto all'interno della trincea sommitale realizzata in fase di cantiere. Eventuale materiale di esubero verrà gestito secondo la normativa vigente e, se idoneo, riutilizzato nell'area di cantiere.
- In fase di redazione del progetto esecutivo sono state effettuate una serie di indagini integrative sui terreni di fondazione della cassa di colmata (sia lungo il tracciato dell'argine perimetrale che all'interno della cassa stessa). L'integrazione tra le indagini pregresse e le nuove indagini ha infatti permesso di costruire un dettagliato modello geologicostratigrafico e geotecnico dei terreni, che risulta pienamente esaustivo in relazione alle finalità progettuali. È stato così possibile definire compiutamente la geometria dell'opera (diaframma), in modo tale da garantire l'immorsamento della stessa per almeno 2 m all'interno dell'orizzonte argilloso impermeabile.

CONSIDERATO che lo spessore e le caratteristiche del diaframma sono stati adeguati a quanto indicato nella prescrizione, mantenendo lo spessore minimo previsto nel progetto definitivo (pari a 0.30 m) e portando la permeabilità (massima) al valore  $K = 0.9 \cdot 10^{-10}$  m/s, che dovrà essere garantito in opera. I requisiti di permeabilità equivalenti sono stati ottenuti imponendo l'equivalenza dei tempi di attraversamento della barriera impermeabile, a parità di differenza di carico idraulico.

CONSIDERATO che in fase di esecuzione dei lavori, sono previste:

- verifiche ante operam in fase di gara (prequalificazione delle miscele);
- campo prove, da realizzarsi all'interno della cassa di colmata su litologie analoghe a quelle presenti lungo il tracciato del diaframma;
- verifiche in corso d'opera (controllo di qualità delle miscele e delle lavorazioni);
- verifiche post operam propedeutiche al collaudo ed al successivo riempimento della colmata (monitoraggi, prove di pompaggio, prove geofisiche, carotaggi).

VALUTATO pertanto che

- la tecnica di realizzazione della barriera di impermeabilizzazione degli argini perimetrali della colmata prevede l'impiego della tecnologia del cosiddetto jet grouting “lamellare” o “monodirezionale”

- Lo spostamento del diaframma nella zona della piarda ha di fatto ridotto l’area di colmata rispetto alle previsioni del progetto definitivo
- sulla base delle risultanze delle indagini geotecniche integrative eseguite, la profondità del diaframma è stata localmente adeguata (rispetto al progetto definitivo) alle diverse condizioni geologiche in modo da garantire l’immorsamento del diaframma nell’orizzonte argilloso impermeabile per almeno 2 m.
- La tecnologia impiegata e le caratteristiche della miscela utilizzata saranno tali da assicurare al terreno iniettato e per uno spessore minimo previsto di 0.30 m requisiti di permeabilità almeno equivalenti ad uno strato minerale con K (coefficiente di permeabilità) minore o uguale a  $1.0 \times 10^{-9}$  m/s e spessore maggiore o uguale a 1 m
- Sono state previste delle verifiche costanti sull’esecuzione dei lavori

**VALUTATO** che in relazione alla prescrizione A9 occorre preliminarmente rilevare che la fase corretta per la verifica dell’ottemperanza della prescrizione è dopo l’esecuzione della barriera di impermeabilizzazione degli argini perimetrali della colmata

**CONSIDERATO** che lo stesso proponente fa presente che la verifica del rispetto dei requisiti prestazionali indicati nella prescrizione A.9 del Decreto MATTM costituisce un passaggio fondamentale nella realizzazione dei lavori, in quanto gli esiti delle verifiche della barriera impermeabile devono essere trasmessi al MATTM, come specificato nella medesima prescrizione, e l’esito positivo delle verifiche è a sua volta propedeutico all’inizio delle operazioni di dragaggio e refluentamento

**CONSIDERATO** che il proponente individua le verifiche che andranno condotte per il controllo della rispondenza della barriera idraulica ai requisiti di cui sopra, dovranno accertare: profondità e spessore minimo del diaframma, continuità della barriera idraulica, prestazioni della barriera idraulica.

**CONSIDERATO** altresì che il Proponente afferma che i requisiti particolarmente rigorosi in termini di permeabilità rendono la misura diretta in sito particolarmente complessa, quindi la strategia di verifica verrà basata sul monitoraggio del comportamento globale della barriera ed in verifiche puntuali dell’integrità e delle prestazioni dei pannelli impermeabili realizzati. La correttezza delle verifiche effettuate e la loro significatività saranno supportate dalla documentazione relativa ai controlli ante operam (prequalificazione delle miscele per iniezioni ed esaustività del quadro dei dati di base), agli esiti del campo prove, ai controlli di qualità in corso d’opera ed alla congruenza dei parametri di funzionamento delle attrezzature rispetto a quanto testato nel campo prove. Il monitoraggio idrogeologico sarà associato alla contestuale misura dei principali parametri atmosferici, attraverso il posizionamento, all’interno dell’area di cantiere, di una stazione meteorologica in grado di misurare temperatura, intensità e direzione del vento, altezza di precipitazione e irraggiamento solare.

**VALUTATO** pertanto che il Proponente ha deciso di fornire già in questa fase le specifiche relative al campo prove in quanto propedeutiche alle verifiche post operam

**CONSIDERATO** che al fine di verificare la corretta scelta dei parametri di iniezione e della geometria dei fori di iniezione, dovrà essere realizzato, all’interno della colmata ed in adiacenza al tracciato della barriera impermeabile (in area idrogeologicamente affine), un campo prove preliminare con due specifiche finalità:

- verificare l’efficienza della metodologia proposta;
- calibrare il sistema di verifica e controllo che sarà utilizzato sui diaframmi in opera.

Il campo prove sarà costituito da una barriera dello sviluppo lineare complessivo di 40 m, disposta a formare un perimetro chiuso. La profondità del diaframma sarà di 10 m rispetto al piano campagna, così da intercettare lo strato impermeabile in maniera analoga alla barriera impermeabile di progetto

**CONSIDERATO** che durante la fase di iniezione saranno registrati i seguenti parametri di perforazione/iniezione, relativi a ciascun pannello:

- data e ora di inizio e fine lavoro, durata;
- profondità del foro (m);
- lunghezza della parte iniettata;

- velocità di rotazione/estrazione delle aste;
- quota e deviazione dell’asse di perforazione;
- velocità di risalita delle aste;
- pressione dei fluidi di iniezione;
- portata dei fluidi di iniezione;

**CONSIDERATO** che

- Il perimetro conterminato sarà monitorato attraverso due coppie di piezometri posti a cavallo della barriera impermeabile, sui quali verranno effettuate successive prove di pompaggio per verificare la tenuta e la continuità del diaframma. Le prove saranno eseguite non prima di 7 gg dal completamento delle iniezioni. Le variazioni dei livelli saranno monitorate attraverso trasduttori di pressione posizionati in ciascun piezometro, con misurazione continua ad intervalli temporali non superiori ai 10’. I piezometri, del diametro interno non inferiore a 4”, saranno fessurati dalla quota di -2.0 m rispetto al piano campagna al tetto dello strato argilloso impermeabile. L’esecuzione dei piezometri dovrà prevedere un sondaggio iniziale di verifica della stratigrafia (all’esterno del perimetro della barriera di prova); successivamente verranno realizzati i 4 piezometri, con la certezza di arrestare la perforazione alla base dell’acquifero da monitorare.
- Una volta completati i sondaggi, si procederà allo scavo di trincee esplorative per verificare spessore e continuità della barriera impermeabile; le trincee si dovranno spingere, per scavi successivi, fino a profondità di almeno 4 m dal piano campagna

**CONSIDERATO** che

- il comportamento globale della barriera impermeabile sarà verificato attraverso il monitoraggio, condotto per almeno 30 gg, di 3 coppie di piezometri realizzati a cavallo del diaframma. Il piezometro di ciascuna coppia interno alla colmata andrà realizzato sul filo interno del coronamento dell’argine di colmata; il piezometro esterno sarà invece posizionato sul filo esterno del coronamento.
- Il monitoraggio finalizzato al collaudo consisterà nella misura oraria (sincrona) dei livelli piezometrici all’interno ed all’esterno del diaframma; il collaudo avrà esito positivo qualora non si ravvisi una dipendenza del regime idrogeologico interno da quello esterno. In questa fase dei lavori, per la sola durata dei 30 giorni impiegati per il monitoraggio finalizzato al collaudo, il drenaggio profondo dovrà essere mantenuto inattivo.
- Al termine del monitoraggio verranno effettuate prove di pompaggio mediante emungimento dal piezometro esterno di ciascuna coppia, mantenendo un abbassamento di falda di almeno 1 m per almeno 48 ore e verificando le eventuali perturbazioni sul piezometro interno corrispondente

**CONSIDERATO** inoltre che

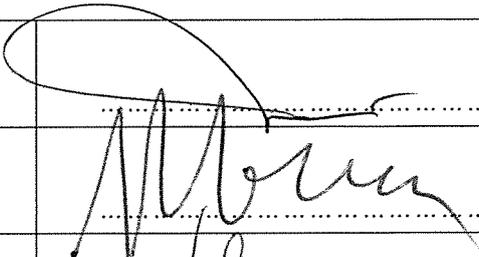
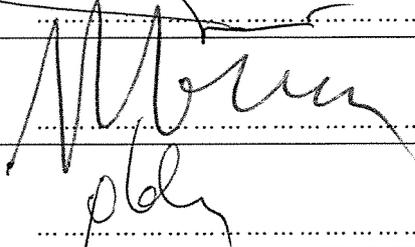
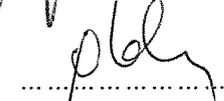
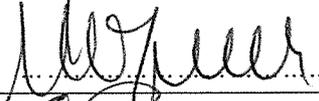
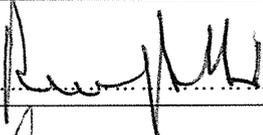
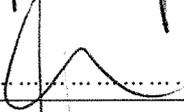
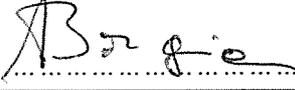
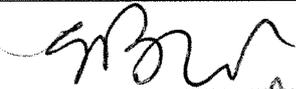
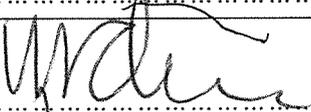
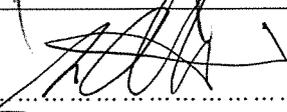
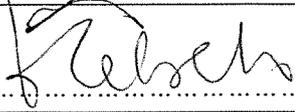
- il Proponente intende eseguire sul diaframma anche delle verifiche geofisiche. In particolare per valutare la continuità dell’impermeabilizzazione, prevede l’utilizzo della tomografia elettrica in corrente continua tridimensionale.
- Una volta accertata tenuta e continuità con le prove descritte, si passerà all’esecuzione di verifiche puntuali della continuità e dell’effettiva prestazione idraulica richiesta, mediante sondaggi a carotaggio continuo in asse al diaframma prelevando almeno 2 campioni indisturbati da ciascun sondaggio, entro profondità comprese tra -2.0 m dal piano campagna e la base dell’acquifero.

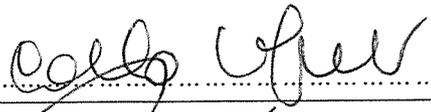
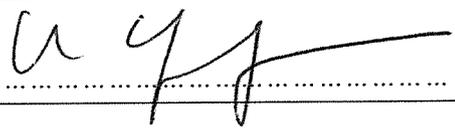
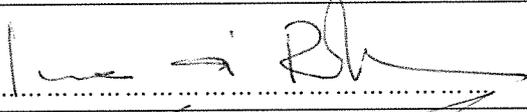
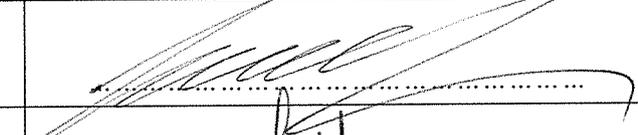
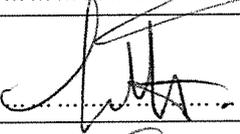
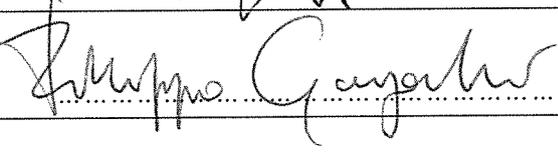
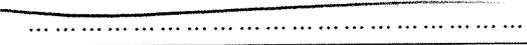
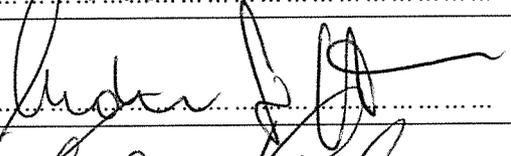
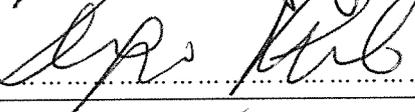
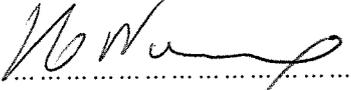
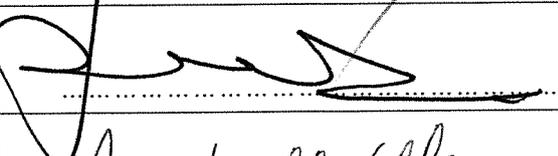
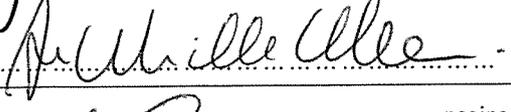
**VALUTATO** che alla luce di quanto esposto dal Proponente in relazione alla prescrizione A9 al momento è possibile soltanto condividere le modalità operative che lo stesso Proponente intende adottare per la verifica dell’ottemperanza della prescrizione stessa, rimandando qualsiasi valutazione all’esame dei monitoraggi predisposti

**Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO la Commissione Tecnica per la Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS ritiene**

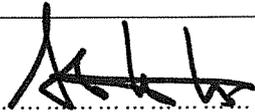
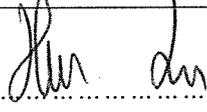
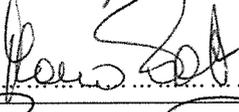
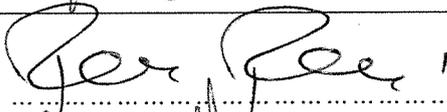
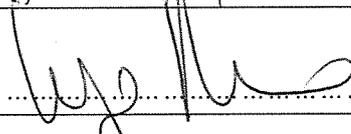
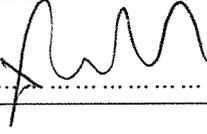
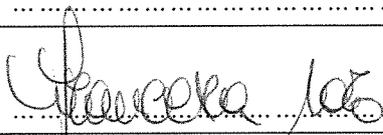
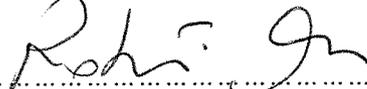
**ottemperata la prescrizione A 8 del DEC-VIA-167-2015 del 06/08/2015**

**non ottemperabile al momento la prescrizione A 9 del DEC-VIA-167-2015 del 06/08/2015**

|   |  |
|---|--|
| Ing. Guido Monteforte Specchi<br>(Presidente)   |    |
| Cons. Giuseppe Caruso<br>(Coordinatore Sottocommissione VAS)                            |    |
| Dott. Gaetano Bordone<br>(Coordinatore Sottocommissione VIA)                            |    |
| Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres<br>(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale) |    |
| Avv. Sandro Campilongo<br>(Segretario)  |    |
| Prof. <del>Saverio Altieri</del>  |    |
| Prof. Vittorio Amadio   |   |
| Dott. Renzo Baldoni   |  |
| Avv. Filippo Bernocchi  |  |
| Ing. Stefano Bonino   | ASSENTE  |
| Dott. Andrea Borgia   |  |
| Ing. Silvio Bosetti   |  |
| Ing. Stefano Calzolari  |  |
| Ing. Antonio Castelgrande   |  |
| Arch. Giuseppe Chiriatti  |  |
| Arch. Laura Cobello   |  |

|   |  |
|---|--|
| Prof. Carlo Collivignarelli             |    |
| Dott. Siro Corezzi                      |    |
| Dott. Federico Crescenzi                | ASSENTE  |
| Prof.ssa Barbara Santa De Donno         |    |
| Cons. Marco De Giorgi                   |    |
| Ing. Chiara Di Mambro                   | ASSENTE  |
| Ing. Francesco Di Mino                  | ASSENTE  |
| Avv. Luca Di Raimondo                   |    |
| Ing. Graziano Falappa                   |   |
| Arch. Antonio Gatto                     |  |
| Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini |  |
| Prof. Antonio Grimaldi                  |  |
| Ing. Despoina Karniadaki                | ASSENTE  |
| Dott. Andrea Lazzari                    |  |
| Arch. Sergio Lembo                      |  |
| Arch. Salvatore Lo Nardo                |  |
| Arch. Bortolo Mainardi                  |  |
| Avv. Michele Mauceri                    |  |



|  |  |
|--|--|
| Ing. Arturo Luca Montanelli                |    |
| Ing. Francesco Montemagno                  |    |
| Ing. Santi Muscarà                         |    |
| Arch. Eleni Papaleludi Melis               |    |
| Ing. Mauro Patti                           |    |
| Cons. Roberto Proietti                     |    |
| Dott. Vincenzo Ruggiero                    |    |
| Dott. Vincenzo Sacco                       | V. Sacco (ASTENUTO)  |
| Avv. Xavier Santiapichi                    |   |
| Dott. Paolo Saraceno                       | ASSENTE  |
| Dott. Franco Secchieri                     | ASSENTE  |
| Arch. Francesca Soro                       |  |
| <del>Dott. Francesco Carmelo Vazzana</del> |  |
| Ing. Roberto Viviani                       |  |