

1. TRANSPED SpA: “*Variante al Progetto Preliminare e Definitivo di Bonifica con misure di sicurezza dei terreni insaturi dell'area Transped ex San Marco*” trasmessa da TRANSPED S.p.A. in data 20/09/2013 (prot. MATTM n. 49948/TRI del 01/10/2013).

Il Dott. Vito Cicconi relaziona sull'istruttoria tecnica effettuata dalla Direzione TRI del MATTM in merito al documento di cui al punto 1 del presente O.d.G.:

INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE	
Nome Azienda	TRANSPED SpA
Progettista	Servizi Tecnologi Ambientali S.r.l.
Superficie totale	L'area occupa una superficie complessiva di circa 130.000 mq
Attività attuale e pregressa	<p>Sulla base delle ricerche storiche effettuate è emerso che già alla fine degli anni '20, all'interno dell'area, la SADE iniziò la costruzione della San Marco Elettrometallurgica Venezia, la cui produzione comprendeva il carburo di calcio (da trasformare parzialmente in calciocianammide) e le ferroleghe (in particolare ferromanganese e ferro-silicio).</p> <p>Nel 1932 lo stabilimento sorgeva su un'area di circa 100.000 mq con fronte disposto lungo il Canale Industriale Ovest per una lunghezza di circa 150 m; i fabbricati occupavano una mole di circa 50.000 mc. Dopo la guerra lo stabilimento prese il nome di Azienda Industriale San Marco; nel 1946 le principali installazioni del reparto di produzione carburo erano:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 fornaci a tino per la produzione della calce viva necessaria per la fabbricazione del carburo di calcio; ▪ 2 gassogeni per la produzione del gas necessario alle due fornaci; ▪ 2 forni elettrici monofase per la produzione del carburo di calcio; ▪ 2 forni elettrici trifasi per la produzione normale di carburo di calcio o, alternativamente, per la produzione di leghe di ferro silicio; ▪ 2 forni elettrici monofasi per la produzione di ferro silicio ad alto tenore di silicio (90-95%) e del silicio metallico. <p>Lo stabilimento era inoltre provvisto di materiali di trasporto e preparazione delle materie prime e degli impianti per la frantumazione e la classificazione del carburo, nonché di una fabbrica per la produzione dei fusti metallici necessari per l'imballaggio del carburo di calcio.</p> <p>Nel 1946 la Edison acquisì dalla SADE il 50% del capitale sociale della San Marco; nello stesso anno venne completato l'impianto per la produzione di calcio-cianammide già iniziato dalla SADE durante la guerra.</p> <p>Nel 1953 la Edison acquisì il restante 50% del capitale sociale della San Marco. Nel 1960 la società fu incorporata nella Sicedison.</p> <p>Negli anni '60 cessò la produzione del carburo di calcio, mentre quella del ferro silicio proseguì fino agli anni '70, quando la produzione e l'area vennero dismesse. Nella zona prospiciente la Darsena della Rana sono state svolte anche altre attività, in particolare la produzione di paste elettroniche (costituite prevalentemente da impasti di carbone) e lo stoccaggio di materiali quali potassa, soda e zolfo. Negli anni più recenti l'area in oggetto è stata sfruttata per diverse attività: dal 1988 parte dei capannoni dismessi della ex San Marco sono stati utilizzati dalla Tencara per la realizzazione di manufatti in materiali compositi; parte dell'area, invece, è stata utilizzata per il confezionamento e lo stoccaggio di PVC in granuli.</p>
Destinazione urbanistica	La destinazione d'uso dell'area in esame è “ Commerciale e Industriale ” e le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) cui si fa riferimento, per il terreno, sono pertanto quelle indicate nella Tabella 1, Colonna B, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 (Siti ad uso Commerciale ed Industriale), mentre per le acque sotterranee sono quelle indicate nella Tabella 2, dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.
Inquadramento dell'area nel S.I.N.	L'area in esame si colloca all'interno della Macroisola “ Vecchio Petrolchimico ”; confina a Sud con il Canale Bretelle e con la Darsena della Rana, ad Ovest con l'area denominata Vecchio Petrolchimico, a Nord con la Zona Industriale e ad Est con il Bacino di Evoluzione.
Stratigrafia dell'area	<p>La successione dei terreni che si susseguono a partire dal piano campagna è così schematizzabile:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Terreni di riporto: mediamente dello spessore di circa 3 m, che possono anche presentare spessore di 9-12 m, caratterizzato dalla presenza di lenti d'acqua e di materiali eterogenei (materiali inerti e limo argilloso ricavato dallo scavo dei canali lagunari), anche di origine industriale (ad esempio i fanghi bauxitici);

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limi argillosi: con inclusioni vegetali o livelli di torba (barena o sedimenti lagunari); alternativamente possono essere presenti limi argillosi grigi, sabbie grigie o gialle (depositi fluviali); ▪ Argilla limosa: molto compatta (sovracconsolidata), con inclusioni di noduli calcarei. Tale livello, riconosciuto come "livello guida" formatosi durante la regressione marina, denominato "caranto" a livello regionale, non è sempre presente nel sottosuolo di Porto Marghera. Il suo spessore risulta variabile da zona a zona, ma di solito non supera il metro; ▪ Sabbie limose: che costituiscono l'acquifero della prima falda con interdigitati livelli più o meno spessi ed estesi di argille e limi argillosi. Questo livello è molto variabile in spessore e profondità, oltre a presentare notevoli discontinuità laterali dei parametri idrogeologici. Il tetto di questo livello sabbioso si colloca mediamente tra gli 8 e i 12-15 metri, mentre il letto si trova fra i 10 e i 18-20 metri; ▪ Argille limose: spesso ricche di materiale organico, costituiscono il letto della prima falda. Non si esclude che anche tale livello sia privo di continuità laterale; ▪ Sabbie limose: presenti a partire dai 20-25 metri, costituenti il secondo acquifero, aventi spessori variabili.
Idrogeologia dell'area	<p>L'area in esame data la sua posizione geografica, al limite tra il mare e la terraferma si presenta particolarmente complessa dal punto di vista idrogeologico, con presenza di cunei di ingressione marina e zone di mescolamento/equilibrio tra le acque dolci continentali e le acque salmastre marine, con fluttuazioni verticali legate alla dinamica marina (marea e ingressioni). L'area è caratterizzata dalla presenza di due acquiferi; un acquifero superficiale con battente d'acqua non superiore a 3 – 4 m e un acquifero confinato/semiconfinato più profondo, rinvenibile a 10-15 m da p.c. L'esecuzione dei sondaggi, spinti fino a 18 m dal p.c. ha evidenziato l'esistenza di un acquifero confinato il cui tetto è ubicato sotto la prima lente argilloso-limosa ad una profondità di circa 12 m dal p.c. La morfologia della falda principale è caratterizzata da un gradiente idraulico medio di circa 0,01 % mentre la falda superficiale ha un gradiente variabile tra 0,5 % e 1%. La conducibilità idraulica dell'acquifero superficiale, determinata mediante l'esecuzione di slug test, risulta mediamente variabile tra 10^{-4} e 10^{-6} m/s. La velocità di deflusso della falda superficiale risulta variabile a causa della presenza di evidenti ingressioni marine; la velocità di deflusso della falda principale è trascurabile o nulla.</p>
Stato della contaminazione	<p>TERRENI Le analisi hanno permesso di evidenziare che lo strato più superficiale di terreno (prof. < di 1 m) presenta una contaminazione puntuale dovuta a PCDD/PCDF, IPA, PCB e Mercurio. La contaminazione dovuta a PCDD/PCDF nell'area può essere spiegata dalla presenza di uno strato superficiale di terreno di riporto contaminato in precedenza. La presenza di IPA, distribuiti nello strato superficiale in maniera puntuale, può essere giustificata dal fatto che nell'area sono presenti cabine elettriche che in passato utilizzavano oli dielettrici all'interno di trasformatori, interruttori e condensatori. La contaminazione da PCB quindi può essere legata a piccoli sversamenti locali, che tuttavia non sembrano aver interessato gli orizzonti del terreno più profondo. La contaminazione da mercurio, può essere spiegata o con la presenza di terreno di riporto precedentemente contaminato o con piccoli sversamenti legati alla produzione delle paste elettroniche all'interno dell'area.</p> <p>ACQUE DI FALDA Campagna 2000: Dei n. 20 piezometri realizzati, n. 8 superficiali e n. 3 in prima falda, non rispettano i limiti dell'ex D.M. 471/99 per i seguenti parametri: fluoruri, arsenico, ferro, manganese, solfati. Campagna 2002: Dei n. 20 piezometri realizzati, n. 5 superficiali e n. 2 in prima falda, non rispettano i limiti dell'ex D.M. 471/99 per i seguenti parametri: fluoruri, arsenico, ferro, manganese, solfati, organoalogenati, 1,2 dicloroetilene, benzo(a)pirene. Data la tipologia degli inquinanti riscontrati l'inquinamento è probabilmente imputabile alle attività svolte nell'area in passato o da attività svolte in aree limitrofe. Campagna 2005: Nel periodo gennaio-febbraio 2005 sono stati realizzati 41 sondaggi, di cui 9 attrezzati a piezometro nella falda di riporto, e 5 attrezzati a piezometro nella prima falda. Sono stati campionati anche i 16 piezometri già esistenti (utilizzati nella campagna 100 x 100 m). Nei Suoli sono stati riscontrati superamenti da Arsenico, Rame, Cromo totale e Selenio; IPA (singole specie e/o sommatoria) in 4 sondaggi fino a una profondità massima di 2 m; PCDD/PCDF nel <i>top soil</i> in 4 campioni (in un caso 28 volte il limite), Idrocarburi in 6 sondaggi fino a una profondità massima di 2 m, Alifatici clorurati cancerogeni in un sondaggio</p>

	a 4 m. Nelle <i>Acque del riporto e di prima falda</i> sono stati riscontrati superamenti da Alluminio, Arsenico (in un caso oltre 10 volte il limite), Ferro (in due casi oltre 10 volte il limite), Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Fluoruri, Benzene (in un caso 140 volte il limite), IPA, Alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni (in un caso 20 volte il limite), PCDD/PCDF (2 piezometri).
Validazioni ARPAV	ARPAV ha trasmesso in data 19/04/2006 (prot. MATTM n. 8464/QdV/DI del 26/04/2006) la Validazione del Piano di Caratterizzazione dell'Area Transped ex San Marco di Porto Marghera (VE).

SINTESI DEL DOCUMENTO

Premessa

L'azienda a seguito di un cambiamento nei progetti di sviluppo dell'area, ha apportato delle variazioni nelle attività di bonifica previste dal Progetto Preliminare/Definitivo di Bonifica ritenuto approvabile con prescrizioni in sede di Conferenza dei Servizi decisoria del 07/02/06. Il suddetto progetto era già stato oggetto di variante in quanto si era reso necessario sostituire, nella bonifica dei terreni contaminati da IPA e Idrocarburi Pesanti, l'Ossidazione Chimica in Situ con la Bioremediation. Tale variante (del 24/07/2007) era stata trasmessa al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e acquisita dallo stesso con protocollo n. 23020/QdV/DI del 4 settembre 2007. Allo stato attuale, nelle aree in cui era prevista l'ossidazione chimica in situ e successivamente la bioremediation, è in programma la realizzazione di un nuovo piazzale destinato alle attività logistiche del committente, che prevede pertanto l'asporto di una parte del terreno contaminato da IPA ed Idrocarburi. Inoltre, a seguito di ulteriori indagini di caratterizzazione, eseguite per approfondire le conoscenze dello stato qualitativo dei terreni, è stato individuato uno strato di terreno nerastro in tutta l'area oggetto della bioremediation. A valle di tali esigenze, la tecnologia di Bioremediation non risulta più applicabile sia da un punto di vista tecnico che economico, in quanto:

1. vi è necessità di asportare i terreni contaminati per la realizzazione del piazzale;
2. la bioremediation non si ritiene per nulla efficace nel trattamento dello strato di terreno nerastro;
3. i tempi di realizzazione delle opere non sono compatibili con le tempistiche di una bioremediation, che, tra l'altro, deve prevedere l'esecuzione di un test pilota preliminare;
4. il piazzale, per improrogabili esigenze logistiche, deve essere disponibile entro la fine dell'anno corrente;
5. le quantità di terreno da bonificare con bioremediation non trovano impiego all'interno del sito e dovrebbero quindi essere comunque allontanate come rifiuto.

La bonifica con misure di sicurezza va quindi a sostituire la bonifica con bioremediation; inoltre, la variazione della tipologia di intervento costituisce variante sostanziale al progetto di bonifica, come previsto dal nuovo Protocollo Operativo per le Bonifiche di Porto Marghera di Aprile 2012. Infine, dato che l'Analisi di Rischio condotta in fase progettuale sulle concentrazioni residue prende in considerazione analisi di fondo scavo differenti, essa verrà presentata nuovamente con i valori ottenuti nell'ultimo campionamento. Il presente documento costituisce pertanto una Variante sostanziale al "Progetto Preliminare/Definitivo di Bonifica con misure di sicurezza dei terreni insaturi dell'area Transped Ex-San Marco" e alla Variante al suddetto Progetto.

Iter amministrativo

Di seguito viene ricostruito l'iter tecnico amministrativo che ha portato alla scelta di abbandonare la bioremediation in favore dello scavo e smaltimento; sono riportati i principali documenti progettuali che sono stati presentati precedentemente all'approvazione in via provvisoria del progetto operativo di bonifica del 2008. I principali documenti di riferimento sono i seguenti:

1. "Progetto Preliminare/Definitivo di Bonifica con misure di sicurezza dei terreni insaturi dell'area Transped Ex San Marco (vecchio Petrolchimico)" del 30 settembre 2005, nel quale si prevede: scotico e smaltimento dei terreni insaturi superficiali contaminati da metalli, Diossine e PCB; trattamento di ossidazione chimica in situ per i terreni contaminati da IPA e Idrocarburi pesanti;
2. "Variante al Progetto Preliminare/Definitivo di Bonifica con misure di sicurezza dei terreni insaturi dell'area Transped Ex San Marco (Vecchio Petrolchimico)" del 24 agosto 2007 nel quale si prevede di sostituire il trattamento di Ossidazione chimica con un trattamento di Bioremediation;
3. "Risposta alle prescrizioni contenute nel verbale della Conferenza dei Servizi decisoria del 7 febbraio 2006", in merito al Progetto Preliminare/Definitivo di bonifica con misure di sicurezza dei terreni insaturi dell'area Transped Ex San Marco (Vecchio Petrolchimico);
4. "Integrazione all'analisi di rischio nell'area ex San Marco di proprietà Transped Spa" del 27 marzo 2008 come richiesto espressamente da ISPRA.

La Conferenza di Servizi decisoria del 4 giugno 2008 ha ritenuto approvabile il "Progetto Preliminare/Definitivo di Bonifica dei suoli dell'area Ex San Marco di Transped Spa" costituito dai documenti sopracitati, nel rispetto delle prescrizioni recepite dal Decreto Ministeriale prot. 4952 del 10/09/2008 di autorizzazione in via provvisoria all'avvio dei lavori. Prima dell'applicazione su scala reale di tale tecnologia, la Conferenza dei Servizi aveva prescritto di elaborare uno specifico protocollo in collaborazione con l'Ente di controllo per l'esecuzione di un test pilota in campo e relative modalità di analisi e monitoraggio. Contemporaneamente, a seguito della disponibilità di una nuova tecnologia di bonifica sperimentale di trattamento termico, denominata Thermopile, di cui Azienda è unica concessionaria in Italia,

58

è stata proposta a tutti gli Enti interessati, con una nota dell'8 ottobre 2009, l'esecuzione di un test pilota anche per questa tecnologia. Unitamente a tale proposta, è stato presentato il documento "Protocollo per l'esecuzione di un test pilota di decontaminazione del terreno da composti organici tramite desorbimento termico", contenente una descrizione della tecnologia e le modalità operative del test, successivamente approvato nella Conferenza di Servizi del 14/01/2010. La sperimentazione è stata presentata non come nuova variante di progetto, bensì come un'opportunità di applicare una nuova tecnologia, valida in termini di tempi, costi ed efficacia per il trattamento di IPA e Idrocarburi. Le attività di sperimentazione sono iniziate nell'autunno 2010, in collaborazione con ARPAV.

Nel presente Progetto di Variante si propone di estendere la tecnologia di bonifica applicata al resto dell'area (scotico e smaltimento dei terreni insaturi superficiali) anche alle aree precedentemente interessate dalla bioremediation. La realizzazione di nuovi piazzali prevede la copertura di estese superfici con materiale portante e impermeabile (in asfalto o calcestruzzo). Secondo quanto espresso nel nuovo "Accordo di Programma per la Bonifica e la riqualificazione ambientale del SIN di Venezia (Porto Marghera) e aree limitrofe" di aprile 2012, la realizzazione di adeguate superfici impermeabili costituisce una forma di messa in sicurezza. Infatti, qualora le eventuali concentrazioni residue risultino superiori alle CSR, è possibile intervenire per la messa in sicurezza attraverso la realizzazione di un capping superficiale che "può essere costituito anche dall'intervento di pavimentazione/fondazione previsto dal progetto edilizio, associato con idonei sistemi impermeabili, atti a interrompere i percorsi di esposizione dei contaminanti presenti nelle acque di falda e nei suoli.

Obiettivi di Bonifica

Il Progetto Definitivo di Bonifica del 2005 e la Variante di Progetto del 2007 comporta, in alcuni casi, l'irrealizzabilità di interventi di bonifica dei suoli finalizzati al ripristino delle condizioni naturali preesistenti all'imbonimento, nonché l'impossibilità tecnica e l'insostenibilità economica di interventi complessivi di bonifica finalizzati al raggiungimento dei limiti previsti dall'ex D.M. 471/99 per tutti i contaminanti presenti nella matrice terreni. Nel caso specifico, all'interno dei poligoni oggetto di variante è stato individuato uno strato di terreno nero che andrà completamente rimosso. L'individuazione degli interventi di bonifica ha dovuto, altresì, tenere conto dell'esistenza nell'area oggetto d'intervento di attività in esercizio, delle quali occorre garantire la piena e completa operatività, compatibilmente con quanto disposto dal D.Lgs. 152/06 e in linea con quanto previsto dall'Accordo di programma per la chimica a Porto Marghera. Tale origine rende di fatto irrealizzabile il ripristino delle condizioni naturali preesistenti all'imbonimento e il raggiungimento delle soglie tabellari di concentrazione previsti dal D.Lgs. 152/06 per tutti gli analiti individuati nelle caratterizzazioni. Conseguentemente, le attività di bonifica dei suoli verranno attivate laddove le contaminazioni presenti risultassero incompatibili con la futura fruibilità dell'area ad uso industriale, tenuto conto altresì della contestuale presenza di fabbricati e impianti in esercizio, che impone un approccio di bonifica basato su tecnologie non invasive. In definitiva gli obiettivi generali di bonifica sono:

1. rimozione del terreno superficiale (top soil) contaminato da diossine;
2. rimozione dello strato di terreno nerastro, ove presente, rilevata in fase di caratterizzazione e avvio a idonea destinazione separatamente dalle altre tipologie di rifiuto;
3. esecuzione dell'analisi di rischio sito specifica se i risultati delle analisi di fondo scavo e pareti risulteranno superiori alle CSC di colonna B.

Interventi di Bonifica

Per la rimozione degli IPA e degli Idrocarburi C>12 rinvenuti nei sondaggi S16, S17, S22, PZ11 e PZ04 a profondità di poco variabili e in ogni caso mai più profonde di 1,5 m dal p.c. si è scelto l'impiego di una tecnologia classificata come "scavo e smaltimento del terreno off-site" che presenta caratteristiche gestionali decisamente più agevoli in relazione agli interventi di riqualificazione previsti.

Rimozione del top-soil contaminato da diossine

L'intervento riguarda i primi 20 cm del terreno di riporto relativo al poligono S22, dove il top-soil è risultato contaminato a seguito dei risultati della validazione eseguita da ARPAV. Il terreno scavato sarà poi caratterizzato come rifiuto e conferito a discarica autorizzata secondo normativa vigente.

Rimozione del terreno nerastro

Tale materiale sarà completamente rimosso, caratterizzato e conferito in impianto autorizzato. Durante le operazioni di scavo, si presterà particolare attenzione a rimuovere tutto lo strato fino al raggiungimento del sottostante materiale, costituito da altro riporto o da terreno in posto. Per garantire la totale rimozione dello strato in questione, saranno inoltre rimossi anche i primi 10 cm dello strato sottostante, costituito da altro riporto o da terreno naturale. La profondità che sarà raggiunta dagli scavi varia in funzione della profondità del terreno nerastro, che si attesta su valori massimi pari a circa 1 m. Per ciascun poligono si prevedono quindi diverse profondità di scavo.

Analisi di parete e fondo scavo

Una volta rimosso il terreno contaminato da diossine e tutto il terreno nerastro, saranno effettuate le analisi di parete e fondo scavo. Le analisi di parete e fondo scavo hanno lo scopo di verificare il raggiungimento degli obiettivi di bonifica. Le verifiche dei fondi e delle pareti degli scavi mirano alla verifica della rimozione della contaminazione fino al raggiungimento di concentrazioni che risultino compatibili con l'utilizzo futuro dell'area. Infatti, qualora le concentrazioni rilevate siano superiori alle concentrazioni indicate nella colonna B della tabella 1 presente nell'allegato 1 al D.M. 471/99, sarà redatta un'analisi di rischio sito-specifica per verificare che i valori di concentrazione residua

non generino un rischio per la salute umana. Qualora, invece, le pareti intercettino ancora lo strato di terreno nero, si procederà a un ulteriore allargamento dello scavo fino a completa rimozione dello stesso.

Campioni di parete.

Saranno prelevati 27 campioni di parete, per i composti non volatili, ciascuno rappresentativo di una superficie pari a 50 mq, a tali campioni vanno aggiunti altri 40 campioni puntuali, rappresentativi di superfici pari a 25 mq. Nei poligoni S17 e S22, dove è previsto lo scavo a vista, i campioni sono stati individuati considerando lo scenario peggiore, che prevede lo scavo completo in tutta l'area secondo le profondità massime previste. Nel poligono S22, che prevede la rimozione del top-soil contaminato da diossine, si prevede comunque di eseguire un unico campione per ciascuna parete alla fine degli scavi.

Campioni di fondo scavo.

Per l'individuazione dei campioni di fondo scavo è stata utilizzata una griglia con maglia 10x10 m, sono dunque previsti 107 campioni composti per i composti non volatili e 410 campioni puntuali per i composti volatili. Si sottolinea che il numero di campioni puntuali risulta inferiore al numero teorico di 428 in quanto alcune celle presentano un'area inferiore a 75 mq

Analisi di Rischio

Se i valori di concentrazione residua delle sostanze inquinanti non possono essere raggiunti neppure con l'applicazione delle migliori tecnologie a costi tollerabili, si applicherà la procedura di Analisi di Rischio e i valori di concentrazione residui, dovranno essere accettabili in funzione della destinazione d'uso dell'area.

Ripristino delle aree e Progetto edilizio

Come per tutti gli interventi di scavo previsti per l'area Ex San Marco, per le aree oggetto di variante si propone una bonifica con misure di sicurezza mediante l'asporto della contaminazione superficiale e realizzazione di un *capping*.

Riempimento degli scavi

Gli scavi verranno riempiti con terreno di provenienza interna all'area ex San Marco, scavato in aree non sottoposte a bonifica. Chiaramente, tale materiale sarà sottoposto ad analisi chimiche prima del suo effettivo riutilizzo nell'area di scavo. Sarà inoltre effettuato un monitoraggio delle acque di falda a monte e a valle idrogeologico rispetto alle aree riutilizzo dei terreni. Gli scavi saranno riempiti fino al raggiungimento delle profondità previste dall'intervento edificatorio.

Realizzazione del *capping* superficiale

Il *capping* costituente il piazzale portante sarà composto come segue:

1. stabilizzazione a calce e cemento di misto stabilizzato vergine di cava per la formazione dello strato di misto cementato fino alla profondità di cm 50, eseguita mediante l'impiego di idonea macchina stabilizzatrice;
2. posa di conglomerato bituminoso tipo BASE per la formazione dello strato di collegamento, impastato con inerti vergini di cava aventi pezzatura 0/30 mm e bitume puro in ragione del 4% del peso degli inerti, per uno spessore totale di 15 cm;
3. posa di conglomerato bituminoso tipo BINDER ad alto modulo con inerti vergini di cava e legante bituminoso modificato tipo HARD in ragione del 5% del peso degli inerti, per lo spessore di 5 cm;
4. posa di conglomerato bituminoso tipo SPLITTMASTIXASPHALT, con caratteristiche antiskid, confezionato con bitume modificato tipo hard in ragione del 6-7% del peso degli inerti, per uno spessore di 5 cm.

Gestione dei rifiuti prodotti

Fase di Scavo

I materiali di scavo, man mano che verranno scavati, saranno caricati sui bilici e trasportati presso la zona adibita a deposito preliminare già autorizzata nell'ambito del progetto di bonifica dell'area. Lo scavo sarà effettuato con una pala gommata di dimensioni adeguate; il materiale di risulta dovrà essere abbancato sull'apposita piazzola pavimentata precedentemente individuata. L'impresa che eseguirà i lavori di scavo è la STA S.r.l., Servizi Tecnologici Ambientali, iscritta all'Albo Nazionale Gestori Ambientali per la Categoria 9, classe A.

Deposito preliminare dei rifiuti

Il terreno scavato sarà temporaneamente stoccato in cumuli all'interno degli appositi 3 box della piazzola di stoccaggio, già realizzati all'interno della proprietà Transped e utilizzati per lo stoccaggio dei terreni provenienti dalle aree di bonifica, secondo la normativa vigente. I cumuli stoccati all'interno di ogni box presenteranno volume non superiore ai 1000 mc. Ciascun cumulo sarà adeguatamente identificato con un codice univoco e progressivo. Durante tutto il periodo dello stoccaggio, i cumuli saranno mantenuti coperti con un telo impermeabile per impedire l'azione dilavante delle piogge e la contaminazione delle altre matrici circostanti. La copertura sarà mantenuta fino al conferimento dei rifiuti in discarica. Prima dell'inizio dei lavori verranno opportunamente trasmessi a Provincia e ARPAV i riferimenti degli impianti a cui verranno conferiti tutti i rifiuti.

Campionamento dei materiali di scavo

Il materiale scavato dovrà essere posizionato in cumulo (max 1.000 mc per ciascun cumulo) nelle piazzole già autorizzate e successivamente caratterizzato per identificarne la corretta destinazione. Il campionamento di ciascun cumulo verrà eseguito da personale STA autorizzato e specializzato. Al fine di garantire un'adeguata classificazione del materiale da avviare allo smaltimento/recupero, la caratterizzazione dei cumuli avverrà secondo quanto previsto della norma UNI 10802, la quale detta le procedure per il campionamento manuale, preparazione e analisi degli eluati.

In particolare, per ciascun cumulo, la caratterizzazione dei suddetti materiali si svolgerà come segue:

1. prelievo di 10 incrementi di terreno, costituiti da 5 incrementi superficiali (fra 0,0 e 1,5 m) e 5 incrementi profondi (fra 1,5 e 3,0 m), che dovranno essere omogeneizzati tra di loro e prelevati sulla base delle tecniche di quartatura al fine di ottenere un campione medio rappresentativo del cumulo stesso;
2. le operazioni di formazione del campione dovranno essere effettuate con strumenti decontaminati dopo ogni operazione.

Il campione verrà prelevato in 3 aliquote: la prima aliquota verrà inviata a laboratorio, la seconda verrà messa a disposizione dell'impianto che riceverà il rifiuto prodotto, mentre la terza verrà conservata per eventuali ulteriori verifiche anche da parte dell'Ente di Controllo. Il laboratorio a cui verranno inviati i campioni sarà accreditato e operante in conformità alla Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005.

Caratterizzazione dei materiali di scavo

Ai fini del corretto allontanamento del rifiuto dal sito di produzione, ciascun campione, rappresentativo di un singolo cumulo, verrà sottoposto alle seguenti tipologie di analisi:

- Classificazione del Rifiuto: analisi ai sensi del D. Lgs. 152/06;
- Ammissibilità in Discarica: analisi ai sensi del D.M. 27/09/10;
- Compatibilità con Impianto di Recupero in procedura semplificata: analisi secondo D.M. 05/02/98 come modificato dal D.M. 05/04/06 n. 186.

In base agli esiti dei risultati analitici al rifiuto stoccato in ciascuna piazzola verrà assegnato un idoneo codice CER e successivamente conferito a norma di legge presso un impianto di trattamento di rifiuti autorizzato o presso discarica ai sensi del D.M. 27 settembre 2010.

Registro di carico e scarico

In qualità di detentore dei rifiuti, STA S.r.l. si occuperà della compilazione e gestione del Registro di carico e scarico ai sensi dell'art. 190 del D.Lgs 152/06 ss.mm.ii e del DM Ambiente 1 aprile 1998 n. 148.

Trasporto

Il trasporto delle terre avverrà con vettori autorizzati conformemente alla tipologia di rifiuto e, inoltre, di ogni carico verrà data prova cartacea attraverso la registrazione dello stesso nel Registro di carico e scarico e l'adeguata compilazione del Formulario di Identificazione del Rifiuto in tutte le sue parti, che verrà debitamente firmato e timbrato dall'impianto di accoglimento definitivo. I formulari verranno compilati e gestiti da STA S.r.l. secondo quanto previsto dall'art. 193 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii e del DM Ambiente 1 aprile 1998 n. 145. Ciascun formulario, all'interno del campo "annotazioni", riporterà il codice identificativo del cumulo corrispondente. Il materiale caratterizzato verrà pertanto caricato sui camion e trasportato all'impianto di recupero o di smaltimento. I cassoni dei camion saranno chiusi ermeticamente per mezzo di una copertura idraulica oppure con un telo al fine di evitare che polveri e terreno contaminato siano dispersi durante il trasporto. Tutti i camion che usciranno dal sito saranno accuratamente lavati. L'impresa che eseguirà il trasporto dei rifiuti dovrà essere iscritta all'Albo Nazionale Gestori Ambientali per la Categoria 4.

Collaudo delle opere e certificazione della bonifica

A seguito della rimozione del terreno da smaltire come rifiuto, si provvederà al collaudo dell'avvenuta bonifica. A garanzia del corretto svolgimento della bonifica, le attività di verifica saranno svolte alla presenza del Collaudatore privato della Bonifica, il dott. Francesco Casarin, in qualità di supervisore. Alla fine di tutti gli interventi di bonifica sarà, infine, rilasciata, da parte della Provincia, la certificazione di avvenuta bonifica.

Cronoprogramma e costo degli interventi

L'intervento di bonifica dell'area Transped prevede lo scotico e lo smaltimento del terreno contaminato e la successiva impermeabilizzazione delle superfici tramite stabilizzazione e copertura di tipo bituminoso per un'area di circa 10.000 mq. L'intervento avverrà per lotti successivi d'intervento, individuati tramite un protocollo di comunicazione con gli Enti Preposti; in particolare si provvederà a comunicare ad ARPAV, per ogni *step* le aree interessate dagli scavi e le successive attività di verifica. Si stima uno svolgimento delle attività di bonifica per un periodo pari a circa 3 mesi. Il costo totale degli interventi è di € 1.083.279,80.

Sono presenti per l'Azienda l'Ing. Vera Manenti e il dott. Paolo Bertoldo.

La Direzione TRI del MATTM, in merito alla documentazione trasmessa e sulla base del parere della Segreteria Tecnica Congiunta prevista dall'Accordo di Programma per il SIN di Venezia (Porto Marghera) del 16/04/2012, tenutasi in data 04/12/2013, formula le seguenti osservazioni/prescrizioni:

A. Variante del progetto di bonifica con misure di sicurezza dei terreni insaturi

- Il progetto presentato costituisce la seconda variante al progetto ritenuto approvabile nella conferenza di servizi decisoria del 07/02/2006. La Conferenza di Servizi decisoria del 4 giugno 2008 ha ritenuto approvabile il "Progetto Preliminare/Definitivo di Bonifica dei suoli dell'area Ex San Marco di Transped Spa" che conteneva una prima variante progettuale. Tale variante è stata oggetto di autorizzazione in via provvisoria all'avvio dei lavori, nel rispetto delle prescrizioni recepite dal Decreto Ministeriale prot. 4952 del 10/09/2008. Si evidenzia pertanto un ritardo nell'attuazione degli interventi.
- La nuova proposta di intervento che consiste nell'abbandono delle tecnologie di trattamento in situ, a favore di un'estensione delle aree oggetto di interventi di scavo e smaltimento, ambientalmente svantaggiosa, viene motivata unicamente con riferimento alla necessità di garantire l'esercizio degli impianti e alla non sostenibilità tecnico/economica.

Oltre alle considerazioni di carattere generale che precedono si sottolinea che:

1. il campionamento e le analisi dei campioni prelevati dalle pareti e dal fondo degli scavi devono essere effettuati secondo le modalità descritte nel parere condiviso APAT (ora ISPRA)/ISS/ARPAV del 07/11/2006, acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. 22267/QdV/DI del 08/11/06. Le attività di campionamento devono essere concordate con ARPAV che svolgerà le attività di controllo; inoltre sui campioni prelevati devono essere ricercati tutti gli analiti previsti dal Piano di Caratterizzazione approvato qualora fosse accertata la presenza nell'area di rifiuti e/o di terreni di riporto;
2. l'utilizzo di terreni provenienti da scavi in aree esterne all'area in esame deve essere effettuata in conformità alla vigente normativa;
3. qualora l'Azienda intenda avviare a recupero i rifiuti derivanti dalle attività di bonifica deve essere presentata la seguente documentazione:
 - ubicazione degli impianti;
 - le autorizzazioni in essere;
 - il tipo di attività di recupero svolta;
 - il tipo di materiale ottenuto dalle attività di recupero;
4. in merito alla gestione e trattamento dei materiali di risulta, è necessario che l'Azienda, in fase esecutiva, ottemperi alle seguenti prescrizioni:
 - a) le attività di gestione dei rifiuti e i soggetti terzi che intervengono nelle attività di gestione dei rifiuti devono essere debitamente autorizzati;
 - b) sempre in fase esecutiva, almeno 15 giorni lavorativi prima dell'inizio dei lavori di scavo, dovrà essere trasmessa agli Enti di controllo una comunicazione che indichi:

- gli esatti volumi e tipologie di rifiuti;
 - gli impianti di smaltimento dove vengono inviati i rifiuti derivanti dalla bonifica, con indicazione delle autorizzazioni in essere;
 - in funzione del tipo di attività di smaltimento, un dettagliato piano di caratterizzazione dei rifiuti in uscita.
5. nel caso occorra motivatamente un cambio di impianto di smaltimento/recupero, ciò non costituirà una variante sostanziale del progetto originario e pertanto dovrà essere valutata esclusivamente in sede locale dall'Autorità competente;
 6. devono essere evitate operazioni di miscelazione e diluizione dei rifiuti, così come previsto dall'art. 187 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.;
 7. ai fini della gestione dei rifiuti, le analisi effettuate nel corso dell'esecuzione del piano di caratterizzazione devono essere tenute in debita considerazione e le eventuali verifiche successive condotte sui cumuli devono essere volte ad accertare che i rifiuti non abbiano caratteristiche peggiori di quelle desunte dai documenti di caratterizzazione. In ogni caso, verranno considerate rappresentative dei rifiuti gestiti le analisi peggiori tra quelle condotte ai vari livelli di verifica;
 8. dovrà essere valutata l'efficacia del *capping* proposto quale misura di sicurezza per mitigare l'eventuale rischio proveniente dalla contaminazione residua;
 9. è necessario che al termine degli interventi di bonifica, siano chiaramente identificate catastalmente anche mediante frazionamento, qualora necessario, le aree su cui insistono le misure di sicurezza con le indicazioni delle limitazioni d'uso. In particolare, dovranno essere indicate le aree con presenza di contaminazione al di sotto del manto impermeabilizzante e, nel caso in cui sia successivamente rimossa l'impermeabilizzazione, si dovrà procedere alla bonifica previa presentazione di una variante al progetto approvato;
 10. si evidenzia che il "materiale nerastro" è presente presumibilmente anche sotto la strada che attraversa il poligono S17. La medesima considerazione si estende alle strade a confine con i poligoni PZ04 e PZ11. Il progetto non prevede di attuare alcun intervento in queste zone. A tal proposito nelle aree di non intervento (strade, edifici, ecc.), è necessario valutare tramite procedura di analisi di rischio in modalità diretta se il permanere in loco del materiale nerastro dia rischio per la salute. Inoltre nell'implementazione dell'analisi del rischio, le concentrazioni di contaminazione da utilizzare dovranno essere considerate cautelativamente le più elevate;
 11. in riferimento alla proposta di verifica del raggiungimento degli obiettivi di bonifica successiva alla rimozione del *top-soil* nel poligono S22, dovranno essere eseguite le analisi per la ricerca di

diossine sulle pareti pertinenti allo scavo del *top-soil* (anche se con spessore di 20 cm), tenendole pertanto separate dalle pareti pertinenti alla rimozione dello strato nerastro.

Vengono forniti chiarimenti ad ARPAV in merito alla gestione dei terreni contaminati rimossi. A tal proposito viene confermata la prescrizione n. 3, che modifica le prescrizioni finora formulate su tale tematica, a seguito della normativa nel frattempo intervenuta.

L'Azienda chiede poi chiarimenti sulla prescrizione n. 10, inerente al "materiale nerastro", che non viene scavato. Il MATTM conferma la richiesta di analisi di rischio diretta per le aree di non intervento. Precisa, inoltre, che il "materiale nerastro", una volta scavato è un rifiuto.

B. Messa in Sicurezza d'Emergenza per la tutela igienico/sanitaria

Atteso che sono stati riscontrati superamenti delle CSC fissati dal D.Lgs.152/2006, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, ai fini dell'applicazione delle misure di messa in sicurezza d'emergenza, si dovrà intervenire in caso di inquinamento da sostanze molto tossiche, cancerogene e persistenti, così come definite dall'ISS, che superi di oltre 10 volte i valori tabellari definiti dalla vigente normativa per i suoli e per le acque sotterranee, operando:

- a) con riferimento alle sostanze volatili, è necessario attivare idonee misure di messa in sicurezza d'emergenza, qualora sulla base di misure di soil-gas, condotte di concerto con l'ARPA Veneto nell'area oggetto di intervento, e sulla base di valutazioni sulla reale esposizione dei bersagli (lavoratori e/o residenti), eseguite di concerto con l'Autorità sanitaria (ASL), siano evidenziati rischi per la salute derivanti dalle emissioni provenienti dalle matrici ambientali contaminate;
- b) con riferimento alle sostanze non volatili, è necessario attivare interventi di messa in sicurezza d'emergenza, mediante mitigazione e/o chiusura dei percorsi di esposizione, qualora a seguito di verifica, condotta congiuntamente agli Enti di Controllo, sia evidenziata la reale possibilità di esposizione per contatto dermico e da ingestione di contaminanti presenti sul suolo superficiale.

La AULSS locale ricorda che, per quanto attiene lo svolgimento delle previste attività di MISO/MISE, l'Azienda dovrà accordarsi con il Servizio Prevenzione Igiene e Sicurezza Ambienti di Lavoro per l'eventuale necessità di applicazione del suo Protocollo inerente la "Valutazione dell'Esposizione dei lavoratori addetti alla bonifica di siti industriali ad alto inquinamento chimico". Il rappresentante della Regione del Veneto comunica che ai sensi della D.G.R.V. 4145/2009, recante *"Ulteriori indirizzi applicativi in materia di Valutazione di Impatto Ambientale di coordinamento del d. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e della legge regionale 26 marzo 1999, n. 10"*, la variante progettuale in esame non necessita di procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.). Evidenzia, altresì, che ai sensi della predetta D.G.R.V., nell'ambito di un intervento di bonifica sono sottoposti alla procedura di V.I.A. esclusivamente gli impianti di stoccaggio definitivo (discariche) e gli impianti di incenerimento di rifiuti. Restano pertanto esclusi dalla

V.I.A., fra l'altro, gli interventi di Messa in Sicurezza Permanente. Tali indicazioni sono state integralmente recepite anche dal Protocollo *"Modalità di intervento di bonifica e di messa in sicurezza dei suoli e delle acque di falda. Accordo di Programma 16 Aprile 2012 – Art. 5, comma 5"*, firmato dall'allora Ministro Clini il 21.01.2013.

La Direzione TRI del MATTM, inoltre, sottolinea che l'Azienda non potrà realizzare interventi di trasformazione dell'area in esame senza aver ottemperato a quanto previsto dall'art. 7 dell'Accordo di Programma per il S.I.N. di Venezia (Porto Marghera) del 16/04/2012.

Le Amministrazioni presenti condividono le conclusioni dell'istruttoria sopra riportate.

La Conferenza di Servizi istruttoria pertanto ritiene approvabile la variante progettuale proposta a condizione che l'Azienda ottemperi alle prescrizioni formulate, entro 30 giorni dalla data di ricevimento del verbale della CdS decisoria inerente all'elaborato al presente punto all'O.d.G.