
**Ex area industriale di Via dei Cappuccini, 40 a
Vicenza**

**Progetto Operativo di Bonifica dei terreni e delle
acque sotterranee – Fase 2**

Committente: Zambon Group S.P.A.

Risposte alle richieste della CdS istruttoria del 26.09.2012

29 Ottobre 2012

Riferimento

Titolo	Ex area industriale di Via dei Cappuccini, 40 a Vicenza Progetto Operativo di bonifica dei terreni e delle acque sotterranee – Fase 2 Risposte alle richieste della CdS istruttoria del 26.09.2012
Committente	Zambon Group S.p.A.
Autori	C. Nielsen L. Ledda R. Ferrari G. Buscone
Verificato	C. Nielsen
Approvato	G. Buscone

Codice Progetto	1184
Numero di pagine	24 (Allegati esclusi)
Data	29 Ottobre 2012

Tauw Italia S.r.l.
Piazza Leonardo da Vinci, 7
20133 Milano, Italy
T (+39) 02 26 62 61 1
F (+39) 02 26 62 61 52
E info@tauw.it

Indice

Riferimenti	3
1 Introduzione e scopo del documento.....	7
2 Richieste del Comune di Vicenza	9
3 Richieste dell'ULSS n. 6	13
4 Richieste dell'ARPAV.....	15
5 Richieste di Acque Vicentine SpA	21
6 Richieste della Provincia di Vicenza	29

Allegati

1. Mappa dei percorsi degli automezzi adibiti al trasporto dei rifiuti
2. Planimetria con ubicazione area di lavaggio ruote e area riservata a terreni impattati (Rev. 1 Tavola 14 del Progetto)
3. Valutazione previsionale impatto acustico
4. Protocollo analitico per speciazione mercurio
5. Layout impianti di abbattimento
6. Dati sul dimensionamento degli impianti di abbattimento (Rev. 1 Allegato 11 del Progetto)
7. Tabella riepilogativa monitoraggi in corso d'opera
8. Piano di monitoraggio post operam
9. Calcolo del tempo di ripristino del dominio saturo nelle aree palancolate
10. Layout scarichi idrici
11. Perizia Sinergo sulle cause di contaminazione del terzo acquifero confinato
12. Individuazione catastale delle aree di intervento
13. Protocollo APAT per esecuzione interventi ISCO
14. Integrazione valutazione dei rischi

1 Introduzione e scopo del documento

In data 2 Agosto 2012 Zambon Group ha inoltrato al Comune di Vicenza il “Progetto Operativo di Bonifica dei terreni e delle acque sotterranee dell'ex area industriale di Via dei Cappuccini a Vicenza”, di seguito Progetto, redatto dalla scrivente.

Con nota del 26 Settembre 2012, riportata in calce al presente documento, il Comune di Vicenza ha comunicato a Zambon Group le richieste emesse dagli Enti a seguito della Conferenza dei Servizi Istruttoria tenutasi in data 18 Settembre 2012, cui si dovrà tener conto ai fini dell'approvazione del progetto.

Nel seguito del presente documento sono riportate le risposte alle richieste degli Enti, che costituiscono un'integrazione rispetto a quanto previsto nel POB inoltrato.

Si allega inoltre la revisione del documento di valutazione dei rischi già presentato, integrato con le informazioni successivamente richieste da ARPAV.

2 Richieste del Comune di Vicenza

1. ***Individuazione della figura di “Responsabile dei Lavori” con esperienza in materie di bonifiche ambientali e con qualifica di Direttore dei Lavori del “Progetto operativo di bonifica dei terreni e delle acque sotterranee – Fase 2”;***

Tali figure saranno individuate e comunicate prima dell'inizio dei lavori ed avranno specifica competenza in materia di bonifiche ambientali.

2. ***Specificare in dettaglio la tipologia dei mezzi d'opera e la loro portata;***

I mezzi utilizzati per l'intervento saranno i seguenti:

- escavatore cingolato per scavo terreni e riporti
- pala gommata per formazione cumuli
- escavatore gommato per formazione cumuli
- autocarro da cantiere per la movimentazione interna dei terreni, portata 25 t
- autocarri per il trasporto dei rifiuti fuori sito, portata 30 t
- autocarri per il trasporto di terreni per reinterro, portata 30 t

3. ***per l'intero territorio comunale, stilare una “mappa dei percorsi” dei mezzi d'opera in uscita dal sito che in ogni caso non potrà avvenire tra le 7:30 e le 8:30 e tra le 17:00 e le 19:00;***

In **Allegato 1** si riporta la mappa dei percorsi.

4. ***indicare la soluzione che si intende adottare al fine di evitare che i mezzi d'opera in uscita dal sito influiscano sulla viabilità ordinaria con soste e/o manovre;***

Per l'ingresso e l'uscita degli automezzi si utilizzerà il varco di Via Monte Zovetto, già utilizzato durante gli interventi di Fase1 senza che ciò abbia determinato impatti sulla circolazione locale.

In alcune fasi della bonifica dei terreni insaturi è previsto l'utilizzo del varco Nord, che ha accesso dalla strada presente lungo il confine Nord, la quale a sua volta sbocca su Via Monte Zovetto.

Per raggiungere l'asse autostradale saranno utilizzati i percorsi indicati in **Allegato 1**, che non prevedono il transito in zone centrali e trafficate.

Gli automezzi arriveranno e lasceranno il sito singolarmente e non a gruppi in modo da evitare addensamenti in fase di ingresso/uscita. Non sono previste fermate degli automezzi nel territorio comunale, se non per quanto strettamente necessario.

Il numero di mezzi utilizzato è modesto rispetto al normale traffico veicolare cittadino e inferiore rispetto al numero dei mezzi impiegato durante la Fase 1, durante la quale le attività eseguite non hanno determinato impatti sulla viabilità ordinaria.

5. realizzare internamente al sito per l'uscita dei mezzi d'opera un "piazzale lavaggio ruote", per evitare di imbrattare la sede stradale;

Nel sito è presente un'area per il lavaggio delle ruote degli automezzi in uscita, già utilizzata nel corso degli interventi di Fase 1. L'ubicazione dell'area è riportata nella planimetria in **Allegato 2**.

L'area sarà ripristinata alle condizioni originarie di seguito descritte:

- bacino in calcestruzzo dimensioni circa ml 4 x 4 circa dotato di n. 2 dossi - altezza circa mm 300 - sui due lati di testa del bacino e cordoli laterali – altezza mm 300 circa;
- pavimentazione di fondo in calcestruzzo - spessore cm 15 -, armato nella parte superiore con rete elettrosaldata - diametro mm 5, maglia cm 20 x 20 -;
- pozzetto in cemento a tenuta – cm 60 x 60 x 60 - per raccolta acque di lavaggio;
- elettropompa sommergibile – Q : 15 mc/h, H : 15 m, Alimentazione e.e. 380V3F+T - quadro elettrico IP55 e sensore di livello a galleggiante per marcia/arresto, per il rilancio delle acque all'impianto di trattamento.

In continuazione a quanto già eseguito durante gli interventi di Fase 1, le acque provenienti dal lavaggio ruote saranno convogliate all'impianto di trattamento delle acque MISE falda, che è in grado di ricevere tale contributo idrico, peraltro modesto e non continuativo.

6. l'area di deposito temporaneo dei materiali (rif. Paragrafo 7.4.7.1) avviene nell'edificio denominato F. Considerate le condizioni dell'edificio e la tipologia del materiale in deposito, lo stesso edificio dovrà essere sistemato in modo da consentire l'aspirazione e il trattamento delle esalazioni;

Per l'Edificio F sono stati previsti interventi di sistemazione consistenti nella riparazione delle parti ammalorate (tetto e pareti laterali).

Non è stata prevista l'aspirazione dei vapori in quanto tale presidio è stato valutato necessario solo per gli edifici nei quali sono previste lavorazioni (Edificio W: vagliatura e Edificio L: trattamento terreni), mentre nell'Edificio F è previsto il solo deposito in cumuli dei terreni rimossi.

Inoltre, i terreni che si prevede di depositare nell'edificio sono poco impattati e non possono generare emissioni significative. A tale proposito si ricorda che nella Fase 1 i terreni poco impattati erano stati depositati all'aperto, senza che ciò abbia comportato emissioni significative, mentre il deposito all'interno di edificio con sistema di aspirazione (Edificio W) era stato previsto solo per i rifiuti, nei quali erano presenti concentrazioni ben più elevate di contaminanti volatili.

Si prevede pertanto di depositare all'interno dell'Edificio W i terreni che, durante gli scavi, evidenzino situazioni di esalazione ritenute impattanti sia per i lavoratori che per la popolazione residente in prossimità del sito. All'interno di tale edificio sarà riservato un settore (si veda la rev1 alla Tavola 14 in **Allegato 2**) dedicato al deposito di detti terreni; in caso di esaurimento degli spazi disponibili all'interno dell'edificio, le attività di scavo saranno interrotte fino a quando il materiale precedentemente depositato sarà inviato a trattamento/smaltimento e lo spazio disponibile allo scopo ripristinato.

7. dovrà essere presentata la Valutazione Previsionale di Impatto acustico, prendendo come ricettori le confinanti residenze.

In **Allegato 3** si riporta il documento contenente la valutazione richiesta.

Si conferma che si terrà conto delle indicazioni in esso riportate relativamente ai presidi da adottare.

3 Richieste dell'ULSS n. 6

1. ***relativamente al monitoraggio delle emissioni, in tema di valori soglia dovrà essere ripreso integralmente quanto stabilito nel “Protocollo per l'esecuzione del monitoraggio ambientale della esposizione ad agenti chimici nel corso delle operazioni di bonifica” approvato ai fini dell'esecuzione del progetto di bonifica fase 1;***

I valori soglia riportati nel documento progettuale sono ripresi integralmente dal documento *“Protocollo per l'esecuzione del monitoraggio ambientale dell'esposizione ad agenti chimici nel corso delle operazioni di bonifica”* approvato ai fini dell'esecuzione del progetto di bonifica fase 1.

2. ***aggiornare i limiti indicati dall'Associazione Igienisti Industriali (rif. pag. 165) alle edizioni 2011;***

In riferimento a quanto riportato nell'edizione 2012 del documento *“Associazione Igienisti Industriali – Valori limite di soglia”* i valori di TLV-TWA per monoclorobenzene, cloroformio, toluene e benzene sono rispettivamente pari a 0,46 mg/m³, 0,49 mg/m³, 75,4 mg/m³ e 1,6 mg/m³. Ad eccezione del toluene, per il quale l'edizione precedente dell'Associazione Igienisti Industriali riportava un valore di TLV-TWA di 188 mg/m³ e per il quale verrà considerato il limite aggiornato, i valori sono gli stessi considerati nel documento progettuale.

4 Richieste dell'ARPAV

1. ***indicare le metodiche analitiche che si intende utilizzare per la speciazione del mercurio;***

In **Allegato 4** si riportano 3 metodiche analitiche che possono essere utilizzate per la speciazione del mercurio, tutte ritenute tutte valide allo scopo.

2. ***dovrà essere fornito un progetto e un dimensionamento definitivo di tutti gli impianti di trattamento ed abbattimento installati nel sito;***

In **Allegato 5** si riporta il layout completo degli impianti di abbattimento mentre in **Allegato 6** si riporta la rev1 all'Allegato 11 al Progetto, contenente l'aggiornamento dei dati sul dimensionamenti degli stessi impianti.

In merito all'ossidatore termico previsto per il trattamento delle emissioni derivanti dall'impianto di bonifica dei terreni nelle aree di sorgente di cui al paragrafo 7.1.3.3, si precisa che, come riportato nel Progetto, trattasi di ossidatore termico. Il termine ossidatore catalitico è citato esclusivamente in Tabella 7.6 per un refuso.

Il preriscaldamento dei vapori in ingresso all'ossidatore avverrà per scambio termico in controcorrente con i vapori in uscita dall'ossidatore stesso.

I fumi in uscita dall'ossidatore termico saranno avviati, previo recupero termico in controcorrente con i fumi in ingresso all'ossidatore e raffreddamento su batteria di ventilatori, ad un sistema di depurazione, costituito da una colonna di lavaggio tipo *Scrubber*, per l'abbattimento di acido cloridrico generato a seguito del processo di ossidazione termica dei composti organici clorurati.

L'abbattimento di acido cloridrico avverrà mediante neutralizzazione con soluzione acquosa contenente sodio idrossido. Il dosaggio di sodio idrossido alla soluzione di neutralizzazione avverrà in automatico mediante pompe dosatrici e misura in continuo dei valori di pH e Redox. Il sistema di dosaggio sarà gestito in automatico attraverso PLC.

L'efficienza della soluzione in ricircolo sarà monitorata attraverso la misura in continuo dei valori di conducibilità; all'approssimarsi dei valori di saturazione, la soluzione esausta sarà spurgata e reintegrata attraverso appositi sistemi di pompaggio a comando manuale. Tale soluzione esausta sarà depositata in appositi contenitori e avviata a smaltimento in impianti esterni autorizzati.

Lo *Scrubber* sarà realizzato in polipropilene mentre i corpi di riempimento saranno in materiale plastico rinforzato con fibra di vetro.

- 3. *nelle aree di rimozione dei tratti fognari dovranno essere eseguite delle verifiche analitiche di pareti e fondo prevedendo un campione ogni 50 ml raccolto tramite più aliquote, lo stesso nelle aree di rimozione serbatoi;***

Il collaudo del fondo scavo non è stato previsto in quanto, tenuto conto dell'attuale livello di soggiacenza, i tratti fognari sono di regola all'interno del suolo saturo e pertanto della matrice acqua per la quale non può essere previsto il campionamento di terreno.

Qualora invece il fondo scavo sia nella matrice insatura, si procederà alle verifiche analitiche richieste secondo le procedure di collaudo previste dal DGR 2922 del 3.01.2003 della Regione Veneto.

Si fa invece presente che non è al momento nota la presenza di serbatoi interrati, in quanto sono stati rimossi nel corso della Fase 1. Fa eccezione un serbatoio di piccole dimensioni presente nell'ex centrale termica (già svuotato e bonificato nel corso della Fase 1) che è allocato all'interno di un bacino di contenimento in calcestruzzo.

Per tale serbatoio e per eventuali altri che dovessero essere rinvenuti nel corso dell'intervento, si utilizzeranno gli stessi criteri sopra previsti per i tratti fognari.

Nel caso in cui il fondo scavo e le pareti a contatto con i manufatti siano all'interno del dominio insaturo, si procederà al collaudo come sopra previsto.

- 4. *specificare meglio in generale i piani di monitoraggio relativi alle diverse matrici. Ad esempio per la matrice aria dettagliare posizionamento, strumentazione utilizzata, parametri campionati e frequenza campionamento e prevedere la presenza di un campionatore fisso a camino. Per le acque indicare i piezometri sui quali verrà fatto il monitoraggio dei prodotti di degradazione metabolica e quali analiti verranno analizzati. Nell'area di influenza della bonifica con ISCO eseguire un campionamento delle acque prima e poi un monitoraggio completo a breve distanza dall'iniezione includendo tra gli analiti le sostanze iniettate ed eventuali prodotti di degradazione. Specificare inoltre la durata del monitoraggio post operam;***

Per la matrice aria, l'ubicazione delle postazioni di monitoraggio è dettagliato nel documento progettuale (Tavola 16). La strumentazione, i parametri e la frequenza di campionamento è riportata al paragrafo 8.1.1.

Per la matrice acqua, ad eccezione della bonifica mediante ISCO, sono previsti interventi di natura fisica mediante estrazione dei contaminanti (in fase vapore e/o liquida) e il loro trattamento *on site* che non comportano, se non in modo trascurabile, un processo di degradazione della contaminazione *in situ*. L'intervento di ISCO è limitato alla porzione dell'acquifero tra 10-15 metri, nella zona immediatamente a sud dell'area palancolata SW (vedi Tavole 12 e 13 del documento progettuale); i piezometri in cui verrà eseguito un monitoraggio dei prodotti di degradazione biologica sono pertanto quelli rappresentativi di tale tratto di acquifero (vedi Tavola 13 del documento progettuale). Sebbene si ritenga che il processo di ossidazione chimica mediante l'intervento di ISCO non determini la formazione di intermedi stabili di degradazione, in occasione dei test di cui al paragrafo 7.2.2.3, sarà effettuata un'analisi in GC-MS su campioni di acqua in trattamento al fine di verificare la formazione di eventuali sottoprodotti di degradazione ed, eventualmente, integrare il protocollo analitico. L'analisi in GC-MS sarà eseguita anche nel corso dei monitoraggi durante l'intervento *full scale*, in corrispondenza del piezometro ritenuto più rappresentativo.

In **Allegato 7** si riporta la tabella riepilogativa dei monitoraggi in corso d'opera previsti.

In merito alla richiesta di installare un campionatore fisso al camino, si precisa che l'intervento prevede l'utilizzo di vari impianti che generano diversi punti di emissione in atmosfera, in particolare:

1. trattamento aria da estrazione vapori riscaldamento suolo
2. trattamento terreni *on site*
3. trattamento acque
4. MPE per bonifica falda
5. trattamento aria edificio W
6. trattamento aria edificio L

L'analizzatore in continuo è stato previsto per le emissioni derivanti dal trattamento al punto 1 in quanto più significative rispetto al resto oltre che derivanti da impianti di trattamento (ossidatore termico) che richiedono l'installazione di tale presidio.

Inoltre è previsto il monitoraggio in continuo delle concentrazioni dei contaminanti estratti nel corso del trattamento dei terreni *on site* in quanto necessario per il controllo di processo.

Per le altre emissioni si ritiene sufficiente il protocollo di monitoraggio previsto che consentirà di valutare le prestazioni degli impianti di abbattimento e di procedere alla loro manutenzione (sostituzione carbone) in anticipo prima che avvenga un possibile superamento dei limiti di Legge. Si fa presente che tale sistema di gestione è adottato nel Sito con successo dal 2007 nell'ambito della gestione dell'impianto di trattamento acque che genera emissioni derivanti dalla sezione di strippaggio.

Qualora ritenuto necessario, il sistema di rilevamento in continuo potrà essere esteso alle emissioni degli impianti che funzioneranno in continuo, in particolare all'impianto di trattamento terreni on site e all'impianto MPE per la bonifica della falda (punti 2 e 4 dell'elenco di cui sopra).

5. *nell'area del MPE sarebbe opportuno eseguire almeno 1 monitoraggio nei primi 15 giorni dopo l'avvio dell'impianto;*

Come richiesto, in corrispondenza dell'area dell'intervento MPE sarà eseguito un monitoraggio delle emissioni (SOV) nei primi 15 giorni dopo l'avvio dell'intervento.

La tabella in **Allegato 7** tiene conto delle integrazioni previste al presente punto.

6. *eseguire un test in bianco per la verifica del rumore;*

Una campagna fonometrica di bianco è già stata eseguita nell'ambito degli interventi di Fase 1. Al fine di eseguire un aggiornamento dei dati, è già stata prevista una nuova campagna di bianco prima dell'inizio dei lavori di bonifica.

La tabella in **Allegato 7** tiene conto delle integrazioni previste al presente punto.

7. *per il monitoraggio degli odori si propone un monitoraggio di bianco a perimetro prima dell'inizio delle attività e successivamente un monitoraggio in uscita al camino più un monitoraggio al perimetro in funzione delle attività svolte;*

Una campagna di bianco di monitoraggio odori è già stata eseguita nell'ambito degli interventi di Fase 1. Al fine di eseguire un aggiornamento dei dati; sarà ad ogni modo eseguita una nuova campagna di bianco prima dell'inizio dei lavori di bonifica.

Il già previsto monitoraggio odori al perimetro, durante l'esecuzione delle attività che potrebbero essere fonte di emissioni odorigene, sarà accompagnato da un monitoraggio odori al camino.

La tabella in **Allegato 7** tiene conto delle integrazioni previste al presente punto.

8. *inserire Pz10 nel monitoraggio barriere falda superficiale e il Pz206 per gli acquiferi confinati;*

La tabella in **Allegato 7** tiene conto delle integrazioni previste al presente punto.

9. inserire il piezometro V1 e gli altri piezometri possibili nel monitoraggio post operam;

In **Allegato 8** si riporta il Piano di monitoraggio post operam.

La durata del monitoraggio post operam è prevista sino a dopo un anno dal raggiungimento delle CSC al confine del sito.

10. sostituire la fiala Drager con un controllo tramite PID;

L'utilizzo delle fiale Draeger, così come previsto nel paragrafo 7.4.6.7. del documento progettuale, accompagna e non sostituisce un monitoraggio mediante PID (che avverrà in continuo).

11. prevedere un test di cessione a lungo termine per il collaudo della zona satura palancolata;

Si resta a disposizione per concordare un tempo più lungo rispetto a quello previsto nel test proposto.

Relativamente alla proposta formulata successivamente da ARPAV di utilizzare per il collaudo il valore delle CSR calcolate per i terreni insaturi in ragione del fatto che nelle due aree, dopo l'intervento, non dovrebbe esserci più traccia del sistema saturo data la permanenza di palancole, si ritiene ciò non applicabile in quanto, in virtù della seppur minima permeabilità delle palancole e del gradiente che si verrà a creare tra l'esterno e l'interno del sistema palancolato, il dominio saturo si ripristinerà in seguito nelle aree oggetto di collaudo.

In **Allegato 9** si riporta il calcolo predisposto per determinare il tempo di ripristino del dominio saturo nelle aree palancolate, attraverso il quale si stima che ciò possa avvenire indicativamente in un periodo di tempo di 10 mesi nell'area nord e 35 mesi nell'area sud, dal termine dei rispettivi interventi.

In ragione di ciò è stato proposto un metodo di collaudo attraverso il test di cessione riportato nel Progetto, che si ritiene possa essere rappresentativo dello stato delle acque quando si ripristinerà il dominio saturo.

12. prevedere almeno tre piezometri per area di intervento per il collaudo delle acque sotterranee;

Come riportato al paragrafo 9.2 del Progetto, una volta ultimati gli interventi di bonifica delle acque e ripristinate le condizioni idrauliche originali, si procederà al collaudo dell'intervento mediante prelievo ed analisi di campioni di acqua di falda. In particolare, saranno eseguite 4 campagne di monitoraggio con cadenza trimestrale in corrispondenza di 3 piezometri rappresentativi di ciascuna area di intervento.

13. verificare l'efficacia della barriera idraulica con l'apporto dovuto alle attività di bonifica e prevedere la possibilità di implementarla.

Gli interventi di bonifica sulle acque sotterranee della falda superficiale, e in particolare gli interventi di MPE e P&T, costituiscono già di per sé un incremento del sistema di barriera idraulico, che pertanto non necessita di essere implementato.

Per gli interventi (ISCO) nella porzione più profonda della falda superficiale nel settore Sud – Ovest, è prevista l'installazione di 3 pozzi barriera a valle dell'area di intervento (rif. Tavola 17).

Le attività di bonifica non interferiscono con la barriera idraulica degli acquiferi confinati.

La tenuta del sistema di confinamento idraulico è verificata attraverso il monitoraggio idrochimico e idraulico dall'esistente rete di rilevamento. I risultati di tale monitoraggio sono riportati nei report periodici (semestrali) inviati agli Enti. Tali verifiche continueranno anche nel corso dell'intervento di bonifica, con la periodicità indicata nel Piano di monitoraggio.

5 Richieste di Acque Vicentine SpA

1. bilancio idrico dell'intervento completo di crono programma;

Nelle tabelle che seguono è riportato il bilancio idrico richiesto. Si precisa che sono state considerate le quantità massime che potrebbero essere scaricate al fine di consentire al gestore dei servizi di fognatura e depurazione una valutazione cautelativa sull'impatto degli scarichi.

Tabella 5.1 – Scarichi da impianto MISE e bonifica falda

Provenienza	Q scarico				
	Ante operam	1° anno	2° anno	3° anno	Post operam
MISE falda (mc/h)	1	1	1	1	1
Aree palancolate (mc/h) (1)	2	0	0	0	0
MPE bonifica falda (mc/h)	0	0,7	1,3	0,6	0
P&T bonifica falda (mc/h)	0	0	0,5	0,5	0
Q scaricata (mc/h)	3	1,7	2,8	2,1	1
Q scaricata (mc/g)	72	40,8	67,2	50,4	24
Q scaricata (mc/anno)	11760	14892	24528	18396	8760
Q richiesta (mc/h)	3	3	3	3	1,5
Q richiesta (mc/g)	86	72	72	72	36
Q richiesta (mc/anno)	12000	26280	26280	26280	12000
Q autorizzata (mc/h)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Q autorizzata (mc/g)	36	36	36	36	36
Q autorizzata (mc/anno)	12000	12000	12000	12000	12000
ΔQ da autorizzare (mc/h)	+ 1,5	+ 1,5	+ 1,5	+ 1,5	=
ΔQ da autorizzare (mc/g)	+ 50	+ 36	+ 36	+ 36	=
ΔQ da autorizzare (mc/anno)	=	+ 14280	+ 14280	+ 14280	=

(1) Come riportato al paragrafo 7.1.4.1 del progetto, prima dell'inizio dei lavori è necessario estrarre le acque meteoriche presenti all'interno delle aree palancolate al fine di consentire l'esecuzione dei sondaggi previsti al paragrafo 7.1.4.2.

Per la rimozione dell'acqua, l'area è già dotata di un sistema di pompaggio e di tubazioni di collegamento all'impianto di trattamento acque di MISE già installato in sito. Tale utilizzo è previsto nell'autorizzazione allo scarico rilasciata da Acque Vicentine. L'estrazione dell'acqua avverrà pertanto attraverso tale sistema, per tempi e modi tali da non influire sul sistema di MISE.

In funzione di ciò, si prevede di poter avviare all'impianto circa 50 m³/giorno di acque e pertanto, considerato un volume di acque da estrarre pari a circa 3.000 m³, per lo svuotamento saranno necessari circa 60 giorni. Tale operazione potrà essere eseguita in anticipo rispetto agli interventi di bonifica. Seppur le acque contenute all'interno del sistema confinato siano prevalentemente di natura meteorica, tenuto conto del possibile contatto con i terreni contaminati presenti nell'area, prima dell'invio all'impianto sarà eseguito su di esse un controllo analitico finalizzato a verificare la conformità con il processo depurativo.

Si richiede che venga concessa l'autorizzazione allo scarico per la quantità massima trattabile dall'impianto per far fronte ad eventuali evenienze. Per la potenzialità dell'impianto si veda quanto riportato in Allegato 11 al Progetto.

Tabella 5.2 – Scarichi da MPE impianto di bonifica aree di sorgente)

Provenienza	Q scarico			
	1°anno	2°anno	3°anno	Post operam
MPE bonifica aree di sorgente (mc/h)	1,8	1,8	0	0
Q scaricata (mc/h)	1,8	1,8	0	0
Q scaricata (mc/g)	43,2	67,2	0	0
Q scaricata (mc/anno)	15768	15768	0	0
Q richiesta (mc/h)	2	2	0	0
Q richiesta (mc/g)	48	48	0	0
Q richiesta (mc/anno)	17520	17520	0	0
Q autorizzata (mc/h)	0	0	0	0
Q autorizzata (mc/g)	0	0	0	0
Q autorizzata (mc/anno)	0	0	0	0
Δ Q da autorizzare (mc/h)	+ 2	+ 2	=	=
Δ Q da autorizzare (mc/g)	+ 48	+ 48	=	=
Δ Q da autorizzare (mc/anno)	+ 17520	+ 17520	=	=

Tabella 5.3 – Scarichi da impianti MISE acquiferi confinati

Provenienza	Q scarico			
	1°anno	2°anno	3°anno	Post operam
MISE acquiferi confinati (mc/h)	8,5	8,5	8,5	8,5
Q scaricata (mc/h)	8,5	8,5	8,5	8,5
Q scaricata (mc/g)	204	204	204	204
Q scaricata (mc/anno)	74460	74460	74460	74460
Q richiesta (mc/h)	10,5	10,5	10,5	10,5
Q richiesta (mc/g)	252	252	252	252
Q richiesta (mc/anno)	92000	92000	92000	92000
Q autorizzata (mc/h)	10,5	10,5	10,5	10,5
Q autorizzata (mc/g)	252	252	252	252
Q autorizzata (mc/anno)	92000	92000	92000	92000
ΔQ da autorizzare (mc/h)	=	=	=	=
ΔQ da autorizzare (mc/g)	=	=	=	=
ΔQ da autorizzare (mc/anno)	=	=	=	=

- 2. dovranno essere specificati (anche in maniera schematica) tempi, quantità e modalità di scarico suddivisi per tipologia / area di intervento indicando oltre ai nuovi apporti anche quanto attualmente autorizzato e destinato a rimanere;**

Nelle tabelle riportate al precedente punto e nella planimetria in **Allegato 10** si riporta quanto richiesto.

- 3. indicazione delle superfici delle aree che verranno pavimentate e degli eventuali quantitativi di acqua meteorica che si prevede venga convogliata in fognatura specificando eventuali sistemi di mitigazione previsti;**

Nel sito non è presente una rete fognaria atta a convogliare le acque meteoriche in fognatura.

Pertanto, durante l'esecuzione dell'intervento di bonifica le acque meteoriche subiranno il seguente destino:

- acque che ricadranno all'interno delle aree palancolate: tali aree saranno dotate di una superficie sommitale in cemento, realizzata ad una quota inferiore all'attuale piano di campana.

Durante l'esecuzione dell'intervento di bonifica di tali aree, per effetto del riscaldamento del suolo in esse previsto, le acque meteoriche subiranno un rapido processo di evaporazione e pertanto non ne è prevista la presenza all'interno di tali settori. Successivamente all'intervento e fino al ripristino delle quote di p.c., è possibile che si verifichi un accumulo di tali acque all'interno di tali settori, comunque ad un livello inferiore alle quote di p.c. Se necessario tali acque potranno essere aggettate e scaricate nella fognatura pubblica attraverso l'esistente impianto di depurazione delle acque di falda (lo scarico attraverso l'impianto di trattamento è puramente cautelativo in quanto le acque non saranno contaminate). In tal caso, per il trattamento delle acque meteoriche verrà impiegata la potenzialità dedicata all'intervento di MPE e P&T, qualora in funzione, mantenendo comunque sempre attivo l'intervento di MISE. La quantità scaricata in fognatura non subisce variazioni in quanto limitata dalla portata massima di scarico del medesimo impianto (3 mc/h);

- acque che ricadranno su aree pavimentate dotate di bacino di contenimento (area di deposito rifiuti e terreni e area di lavaggio ruote): tali acque sono trasferite attraverso sistema di pompaggio appositamente installato all'impianto di trattamento delle acque di falda e da qui scaricate nella pubblica fognatura. Anche in questo caso, per il trattamento delle acque meteoriche sarà impiegata la potenzialità dedicata all'intervento di MPE e P&T, qualora in funzione, mantenendo comunque sempre attivo l'intervento di MISE. La quantità scaricata in fognatura non subisce variazioni in quanto limitata dalla portata massima di scarico del medesimo impianto (3 mc/h);
- acque che ricadranno su aree pavimentate, non dotate di bacino di contenimento: tali acque si disperdono per infiltrazione nel suolo ed evaporazione. La situazione in corso bonifica durante il primo e il secondo anno di intervento non sarà diversa dalla situazione attuale in quanto non sono previste in tale periodo sostanziali modifiche della pavimentazione esistente, mentre nel terzo anno di intervento, dedicato alla bonifica dei terreni, tali aree pavimentate saranno necessariamente ulteriormente ridotte per consentire lo scavo dei terreni e di conseguenza sarà ancora maggiore la possibilità di infiltrazione delle stesse nel suolo;
- acque che ricadranno all'interno delle aree di scavo durante l'intervento di bonifica dei terreni (terzo anno): tali acque si infiltreranno nel suolo. Tenuto conto della quota di scavo (circa 1,5 metri da p.c.), non è necessario operare con mezzi all'interno dello scavo e quindi non è indispensabile procedere all'aggettamento di acque meteoriche per procedere con i lavori.

Tuttavia, qualora ciò fosse necessario per ragioni operative, tali acque potranno essere aggettate e scaricate nella fognatura pubblica previo trattamento nell'esistente impianto di depurazione delle acque di falda. In tal caso, per il trattamento di tali acque sarà impiegata la potenzialità dedicata all'intervento di MPE e P&T, qualora in funzione, mantenendo comunque sempre attivo l'intervento di MISE. La quantità scaricata in fognatura non subisce variazioni in quanto limitata dalla portata massima di scarico del medesimo impianto (3 mc/h).

4. monitoraggio previsto per l'acqua scaricata in pubblica fognatura con riferimento ad eventuali automatismi previsti per il blocco dello scarico in caso di superamento della qualità/quantità autorizzata, metodiche di analisi, parametri controllati e frequenza campionamenti;

Come riportato al Paragrafo 8.3, per il monitoraggio degli scarichi idrici si farà riferimento alle autorizzazioni rilasciate dall'Ente gestore del corpo ricettore, nel caso specifico Acque Vicentine per lo scarico nella pubblica fognatura.

Le autorizzazioni rilasciate prevedono quanto segue:

Autorizzazione n. 917/2010 (Trattamento acque MISE falda superficiale)

- Frequenza mensile: clorobenzeni, solventi clorurati, composti organici aromatici (BTEx), Arsenico
- Frequenza quadrimestrale (primo anno): Metalli (Al, Se, Zn, Sb, Be, Cd, Co, Hg, Pb, Cu, Sn)

In merito ai parametri da analizzare, si propone di confermare i medesimi parametri in quanto riferiti ai contaminanti sito specifici che rimangono inalterati a seguito dell'intervento di bonifica, eventualmente da integrare con eventuali parametri che potrebbe essere necessario monitorare a seguito degli esiti delle analisi eseguite nell'ambito dei test per l'applicazione della tecnica ISCO.

In merito alla frequenza, si propone di mantenerla inalterata, prevedendo ad integrazione i seguenti controlli alla prima aggiunta di ciascun nuovo contributo.

- Prima dell'attivazione definitiva di ciascun contributo: analisi delle acque in ingresso e in uscita all'impianto con determinazione di clorobenzeni, solventi clorurati, composti organici aromatici (BTEx), Metalli (As, Al, Se, Zn, Sb, Be, Cd, Co, Hg, Pb, Cu, Sn);
- Primo mese dall'attivazione di ciascun nuovo contributo; frequenza settimanale, con determinazione dei parametri di cui sopra;

- Dopo primo mese: medesima frequenza e parametri previsti nell'Autorizzazione n. 917/2010

In merito alla richiesta di installazione di eventuali automatismi previsti per il blocco dello scarico in caso di superamento della qualità/quantità autorizzata, si ritiene ciò ridondante alla luce dell'intenso piano di monitoraggio proposto e della difficoltà applicativa, in particolare per ciò che concerne la qualità dello scarico vista la difficoltà ad individuare un parametro tracciante attendibile rappresentativo dello scarico.

Si fa peraltro presente che è in atto dal 2007 la gestione dell'impianto di trattamento acque nel Sito, che rimarrà inalterato anche a seguito dei previsti interventi di bonifica, senza, come dimostrato dai risultati periodicamente inviati e dalle analisi in contraddittorio eseguite da ARPAV, superamenti dei valori limite allo scarico.

Tale risultato è conseguibile anche nel corso dell'intervento di bonifica in quanto di fatto la tipologia ed il grado di contaminazione delle acque non è significativamente diverso da quello sinora trattato con il medesimo impianto.

In merito al blocco dell'impianto in caso di superamento delle quantità autorizzate, si precisa che il problema non sussiste in quanto la portata che si chiede di autorizzare è la medesima portata massima delle pompe di scarico installate, e pertanto non potrà essere superata.

Autorizzazione n. 890/2010 (Trattamento acque MISE acquiferi confinati)

Non sono previste varianti rispetto agli interventi in atto per i quali è stata concessa l'autorizzazione rilasciata e pertanto si conferma il piano di monitoraggio in essa previsto.

La tabella in **Allegato 7** tiene conto delle integrazioni previste al presente punto.

5. *planimetria riportante il posizionamento dell'impianto di trattamento MPE e punto previsto di scarico in fognatura, tenendo in considerazione che di dovrà utilizzare un allacciamento esistente e che la connessione dovrà essere effettuata prima del misuratore allo scarico;*

Gli interventi di bonifica comportano l'installazione dei seguenti impianti MPE:

- Impianto MPE asservito all'impianto di bonifica delle aree di sorgente (Paragrafo 7.1.3.3): tale impianto dispone di un impianto autonomo di trattamento acque (Figura 7.6), il cui scarico confluirà nella tubazione di scarico prima del contatore.

- Impianto MPE asservito all'intervento di bonifica della falda superficiale (Paragrafo 7.2.2.1): le acque estratte confluiranno all'esistente impianto di trattamento delle acque della MISE falda superficiale (Figura 7.9), quindi prima del contatore.

Si riporta in **Allegato 10** la planimetria con il layout degli scarichi idrici, che include quelli derivanti dagli impianti MPE.

- 6. si informa fin da subito che verrà richiesta la sostituzione dei misuratori allo scarico installati con misuratori volumetrici elettromagnetici (l'eventuale riunione degli scarichi in un unico punto di allacciamento al fine dell'installazione di un unico misuratore, verrà valutata previo ottenimento del bilancio idrico).**

Si conferma che saranno installati misuratori volumetrici elettromagnetici.

6 Richieste della Provincia di Vicenza

1. ***da chiarire se trattasi di progetto operativo bonifica o progetto di messa in sicurezza permanente (da chiarire in sede di conferenza dei servizi);***

Si tratta di progetto operativo di bonifica in quanto gli interventi sono finalizzati a ridurre le concentrazioni dei contaminanti al di sotto delle CSR.

2. ***nel verbale dell'incontro tecnico svoltosi in data 28/02/2012 la ditta proponeva di predisporre una perizia giurata al fine di confermare la presenza della contaminazione storica non ascrivibile alla stessa ditta rilevato "nell'acquifero dei 100 m". Nel progetto si chiede riscontro a quanto sopra;***

In **Allegato 11** si riporta la perizia predisposta da Sinergeo, nella quale si attesta che la contaminazione del terzo acquifero confinato (100 m) è imputabile a cause esterne al Sito.

3. ***sovrapposizione planimetria delle diverse 3 sub aree indicate a pag. 20 con indicazione dei mappali e relative proprietà per l'intero sito (vedi fig. 4.1 a pag. 50);***

In **Allegato 12** si riporta l'individuazione catastale delle aree di intervento.

4. ***chiarimenti in merito a quanto riportato a pag. 104 filtri acque scarico in serie o in parallelo?***

E' prevista una configurazione che consenta il funzionamento sia in serie che in parallelo.

La doppia configurazione determina una flessibilità del sistema tale da consentire di ottimizzare le rese di abbattimento e la durata dei carboni.

La configurazione ottimale di esercizio sarà definita in corso d'opera in funzione delle concentrazioni dei contaminanti in ingresso al trattamento.

5. ***valutazione previsionale di formazione di eventuali composti residuali derivanti dall'applicazione della tecnologia ISCO; prima di attuare l'attività ISCO full scale si ritiene opportuno la presentazione di un elaborato contenente i test di laboratorio e di campo già effettuati e previsti a pag. 124. In ogni caso dovranno essere predisposte delle procedure da adottarsi nel caso in cui l'intervento ISCO creasse una qualità delle acque tale da non essere più trattabile all'impianto di depurazione o nel caso in cui quest'ultimo non ne garantisce il rispetto dei limiti allo scarico;***

E' prevista l'esecuzione di un test di laboratorio per verificare l'efficacia della tecnica e la creazione di eventuali effetti indesiderati, in conformità al protocollo APAT n. 28220 del 20 Luglio 2005 riportato in **Allegato 13**.

Come già evidenziato nella risposta ai quesiti di ARPAV (punto 4), sebbene si ritenga che il processo di ossidazione chimica mediante l'intervento di ISCO non determini la formazione di intermedi stabili di degradazione, in occasione dei test di cui al paragrafo 7.2.2.3, sarà effettuata un'analisi in GC-MS su campioni di acqua in trattamento al fine di verificare la formazione di eventuali sottoprodotti di degradazione ed, eventualmente, integrare il protocollo analitico. L'analisi in GC-MS sarà eseguita anche nel corso dei monitoraggi durante l'intervento *full scale*, in corrispondenza del piezometro ritenuto più rappresentativo.

Gli esiti del test saranno sottoposti agli Enti di Controllo attraverso apposito documento, che conterrà anche il protocollo per il test di campo che si prevede di eseguire prima dell'implementazione *full scale*.

Il test di laboratorio consentirà di valutare eventuali criticità sulla trattabilità delle acque provenienti dall'area di bonifica nell'esistente impianto di trattamento e di valutare di conseguenza in anticipo eventuali azioni da intraprendere.

L'applicazione *full scale* avverrà solo dopo aver ottenuto le informazioni dai test di cui sopra e terrà conto di quanto in essi emerso.

- 6. per quanto riguarda le demolizioni da effettuare la ditta dovrà attenersi a quanto previsto D.G.R.V. n. 1773 del 28 agosto 2012 "Modalità operative per la gestione dei rifiuti da attività di costruzione e demolizione. D.Lgs. 03.04.2006 e s.m.i., n. 152; L.R. 3/2000", in particolare paragrafi nn. 6 e 7;**

Si conferma che ci si atterrà, per quanto di competenza, a quanto previsto nella suddetta D.G.R.V. ed in particolare a quanto previsto in Allegato A ai paragrafi 6 "Demolizione selettiva" e 7 "Gestione di particolari tipologie di rifiuti".

- 7. le analisi previste al paragrafo 7.4.2.5 a pag. 135 dovranno essere eseguite con prelievo di campioni di fondo scavo e pareti con eventuale contro campione a cura di ARPAV e non con strumentazione PID;**

L'utilizzo di strumentazione PID servirà quale primo *screening* sull'eventuale presenza di anomalie. Per il collaudo si rimanda alla risposta al quesito ARPAV (punto 3) riportata nel presente documento.

8. la torba utilizzata per la ricopertura non dovrà creare problemi odorigeni di diversa natura;

L'utilizzo di torba naturale per la copertura delle aree di scavo è già stato utilizzato nel corso degli interventi di Fase 1 senza che ciò abbia generato la formazione di odori molesti.

9. nel paragrafo 7.4.4.1 a pag. 141 dovranno essere definite le dimensioni dei lotti minimi (m3) sui quali si effettuano le analisi previste sui materiali di riporto dopo il trattamento di vagliatura (test di cessione). Dovranno essere definite le capacità di trattamento dell'impianto mobile di recupero (tonnellate/ora e tonnellate/giorno) con individuazione dei relativi impatti principalmente in termini di emissioni acustiche e di polveri. Prima dell'inizio dei lavori di demolizione dovrà essere presentato un layout di dettaglio con organizzazione del posizionamento dei cumuli all'interno dell'edificio W, divisi fra aree di stoccaggio rifiuti in ingresso, area di verifica delle caratteristiche di MPS e area stoccaggio MPS comprensivo di tutti i relativi ingombri massimi;

I lotti minimi sui quali eseguire le analisi sono definiti in Tabella 7.14 al Paragrafo 7.4.5.

La potenzialità massima degli impianti di vagliatura e frantumazione è la seguente:

- impianto di frantumazione macerie: potenzialità circa 150 t/h (1200 t/g)
- impianto di vagliatura terreni: potenzialità circa 100 t/h (800 t/g)

La valutazione dell'impatto acustico è riportata nel documento in **Allegato 3**.

In merito alle emissioni di polveri, si ritiene che essere non possano determinare impatti negativi sull'ambiente circostante in quanto, come rappresentato in Figura 7.10 e descritto al Paragrafo 7.4.4.1 è prevista l'installazione in prossimità del frantoio di un cannone nebulizzatore mobile per l'abbattimento delle polveri (tale operazione è stata già eseguita nel corso degli interventi di Fase 1 senza determinare impatti negativi sull'ambiente) mentre le operazioni di vagliatura sono eseguite all'interno dell'Edificio W.

Si conferma che prima dell'inizio dei lavori di demolizione sarà presentato un layout di dettaglio con organizzazione del posizionamento dei cumuli all'interno dell'edificio W, divisi fra aree di stoccaggio rifiuti in ingresso, area di verifica delle caratteristiche di MPS e area stoccaggio MPS comprensivo di tutti i relativi ingombri massimi.

10. prima di svolgere l'attività di recupero dovrà essere presentata l'autorizzazione dell'impianto mobile utilizzato rilasciata ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/2006, nonché un raffronto tra le potenzialità e gli impatti dichiarati in sede di approvazione del progetto.

Si conferma che ci si atterrà a quanto richiesto nel presente punto.