

Ditta : 3V Green Eagle S.p.A.
 Sede legale : via Fatebenefratelli n° 20 – Milano
 Ubicazione della sperimentazione : via Colombo n° 45 – Grassobbio (Bg)

1 Descrizione della sperimentazione e del processo

L'impianto consiste in un Soil and Sediment Washing (S&SW), ovvero in un processo di "lavaggio" di terreni contaminati. L'impianto è collocato all'interno dello stabilimento 3V Green Eagle s.p.a., impianto A.I.A. (d.d.s. n. 9375 del 28/08/2007) per l'esercizio delle attività ricadenti negli allegati 5.1 e 5.3 del d.lgs. 59/05.

L'impianto è realizzato principalmente per aderire alla sperimentazione attivata da Sogesid SpA, Società di Ingegneria in house al Ministero dell'Ambiente e finalizzata alla realizzazione di interventi di gestione dei sedimenti – rifiuti identificati con CER 170505* e/o CER 170506 - provenienti dalle attività di dragaggio eseguite ad opera delle Autorità Portuali di La Spezia e Livorno in specifiche aree dei rispettivi ambiti portuali (secondo la normativa vigente in materia: D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., L.84/1994, e s.m.i., - D.M. Ambiente 7/11/2008, D.M. Ambiente 5/2/1998 e s.m.i.).

La sperimentazione del Bando Sogesid riguarda due distinte linee di gestione dei sedimenti dragati dai porti di La Spezia e Livorno, che sono:

1. tecnologie da applicare sui sedimenti atte a garantirne l'idoneo trasporto, il successivo refluento e il consolidamento all'interno di vasche di raccolta;
2. tecnologie per il recupero e il trattamento dei sedimenti con finalità di ripristino ambientale

3V Green Eagle S.p.A. si occupa esclusivamente della parte 2 del bando.

Contestualmente alla verifica degli obiettivi del Bando, l'impianto intende testare la tecnologia su altre diverse matrici, quali rifiuti costituiti da solidi e fanghi provenienti da operazioni di bonifica, fanghi e residui di perforazione, terre e rocce, fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda.

1.1 Caratteristiche tecniche

L'impianto sperimentale occupa un'area di circa 50 m² ed è composto da due sezioni (Skid A e Skid B):

- skid A :
 - tramoggia di carico;
 - vaglio ad umido;
 - ciclone e classificatore a spirale;
 - classificatore sabbie (0,2 t/h di sostanza secca) ;
 - 3 vasche di processo (volume 1,4 m³);
 - 4 pompe di rilancio;
- una cella di attrizione di laboratorio (volume 35 litri), che ha la funzione di separare per attrito l'inquinante adeso al sedimento;
- area di circa 20 m² per l'installazione di cassoni chiusi contenenti terreni/sedimenti contaminati (volume utile circa 20 m³ – stoccaggio massimo in ingresso);
- skid B: una vasca mobile in acciaio per lo stoccaggio dei limi in uscita dal trattamento di soil washing (della capacità di 20 m³);
- un cassone per lo stoccaggio dei materiali solidi in uscita dal trattamento (volume di stoccaggio massimo 20 m³ esercito in regime di deposito temporaneo come da articolo 183 comma 1, punto bb) del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.);
- un impianto mobile di Wet Oxidation di potenzialità pari a 2 litri/giorno ed installato in un container, per l'individuazione di soluzioni tecnologiche innovative per il trattamento e la depurazione dei sedimenti derivanti dal dragaggio dei porti.

1.2 Processo di trattamento

Nella prima fase il processo prevede che il rifiuto depositato nei cassoni sia caricato nella tramoggia vibrante di alimentazione dell'impianto.

All'interno della tramoggia si prevede aggiungere acqua al rifiuto per aumentarne la fluidità necessaria al processo; dalla tramoggia il prodotto viene dosato sul vibrovaglio per la prima fase di separazione granulometrica, dalla quale verranno allontanati le eventuali ghiaie, oltre ai corpi estranei presenti nel rifiuto (legni, conchiglie, oggetti metallici, e affini).

Il materiale filtrato viene convogliato in una vasca di processo, utilizzata come alimentazione per l'idrociclone o per il classificatore a spirale, al fine di separare granulometricamente e pulire il materiale trattato. Le due tipologie di separazione saranno provate in serie o alternativamente al fine di testare le differenti performance.

Dall'idrociclone e/o dal classificatore a spirale si otterranno due flussi, uno solido (sabbie) e uno liquido (sospensione limosa); il flusso formato dalle sabbie verrà, in entrambi i casi, classificato ulteriormente mediante un vibrovaglio e, divenuto quindi un flusso solido, allontanato dal processo; il flusso liquido (limo) sarà convogliato in una vasca di processo e successivamente trasferito alla vasca di alimentazione della fase di disidratazione.

Questa produrrà a sua volta due flussi: un flusso liquido che sarà inviato ad una vasca di stoccaggio e poi al trattamento di wet oxidation, un flusso solido addensato e consolidato che sarà convogliato all'interno di una apposita vasca di contenimento.

Ne consegue che dall'impianto si otterranno le seguenti uscite:

- a. eventuali ghiaie e materiali grossolani se presenti (fase di separazione granulometrica);
- b. sabbia ai piedi del dissabbiatore (da idrociclone e/o separatore a spirale);
- c. limo (addensato o fluido) dai vibrovagli;
- d. acqua in uscita dalla disidratazione dei limi.

Lo stoccaggio delle frazioni solide uscenti dai vagli verrà effettuato in contenitori da 1 m³ di capacità al fine di poter tenere separate e poter caratterizzare le diverse frazioni, le quali poi verranno unite in un unico cassone per lo smaltimento. Lo stoccaggio massimo sarà pari alla capacità di un cassone (20m³).

L'acqua a valle del processo di S & SW viene riutilizzata per la fluidificazione del fango, risparmiando così al massimo le risorse idriche e limitando i costi di smaltimento/trattamento del refluo liquido. Il flusso di acqua da pozzo necessaria alla wet oxidation sarà pertanto limitato allo stretto necessario.

I materiali in ingresso all'impianto sperimentale di S&SW) saranno trattati ognuno come singolo batch, corrispondente al singolo CER, e non saranno mai miscelati prodotti diversi tra loro.

La capacità di targa di trattamento dell'impianto di S&SW è fino a 1-3 t/ora, taglia minima presente sul mercato per alcune specifiche parti dell'impianto, ma verrà esercito nel rispetto dei limiti previsti dall'art. 211, ossia per un quantitativo di rifiuti pari a 4,5 tonnellate/giorno, limitando – a seconda delle tipologie di rifiuto da trattare- il funzionamento a poche ore al giorno o volendo operare per più ore limitando la portata in ingresso.

I quantitativi massimi in gioco saranno pertanto 4,5 t/giorno di rifiuto solido o fangoso in ingresso (sedimento/terreno), pari a circa 2,3 m³/giorno, considerando una densità di 1,9 ton/m³; a questo quantitativo verranno aggiunti 8,7 m³ di acqua di processo al fine di portare la miscela alla densità richiesta, ottenendo così un totale di 11 m³/giorno (corrispondente a 13,2 ton/giorno ad una densità di 1,2 ton/ m³) di miscela da trattare in impianto.

Considerata la capacità di targa dell'impianto, il quantitativo è idoneo per condurre una sperimentazione della durata di una giornata per ogni batch.

Saranno effettuati alla sola scala di laboratorio eventuali operazioni di integrazione di solventi organici (ad esempio per l'estrazione di idrocarburi) o di granulazione con leganti e additivi inorganici, così come le prove nelle celle di attrizione per valutare l'efficacia del trattamento della frazione sabbiosa in uscita dai separatori granulometrici (tipicamente l'idrociclone).

Stoccaggio

I prodotti solidi separati durante il processo (ghiaie fini, ghiaie grossolane, sabbie e limi addensati) saranno raccolti all'interno di un cassone a tenuta stagna posto in adiacenza allo skid A e protetti dagli agenti atmosferici con un telo di copertura. Analogamente, la vasca per lo stoccaggio dei limi in sospensione può essere coperta per evitare molestie olfattive.

Entrambi i cassoni sono indicati nella planimetria allegata al presente provvedimento.

Impianto pilota mobile di wet oxidation

L'impianto pilota mobile di Wet Oxidation, installato su container, è posizionato in area asfaltata.

La Wet Oxidation di limi contaminati è un processo già utilizzato in una sperimentazione svolta a Venezia ed autorizzato dal Commissario Delegato per l'Emergenza Socio Economico Ambientale relativa ai Canali Portuali di Grande Navigazione della Laguna di Venezia (Decreto n. 29 del 30 novembre 2011).

Il processo consiste nell'"ossidazione ad umido" (Wet-Oxidation) delle sostanze organiche, disciolte o sospese in una soluzione acquosa, che si realizza a temperatura compresa tra 200 e 350 °C e pressione conseguentemente alta (variabile tra 50 e 180 bar), per mantenere la soluzione allo stato liquido e garantire una sufficiente pressione parziale del gas ossidante nell'ambiente di reazione. Il gas ossidante può essere ossigeno, aria o una miscela dei due (aria arricchita). L'ossidazione demolisce progressivamente le molecole organiche con produzione finale di acqua e anidride carbonica.

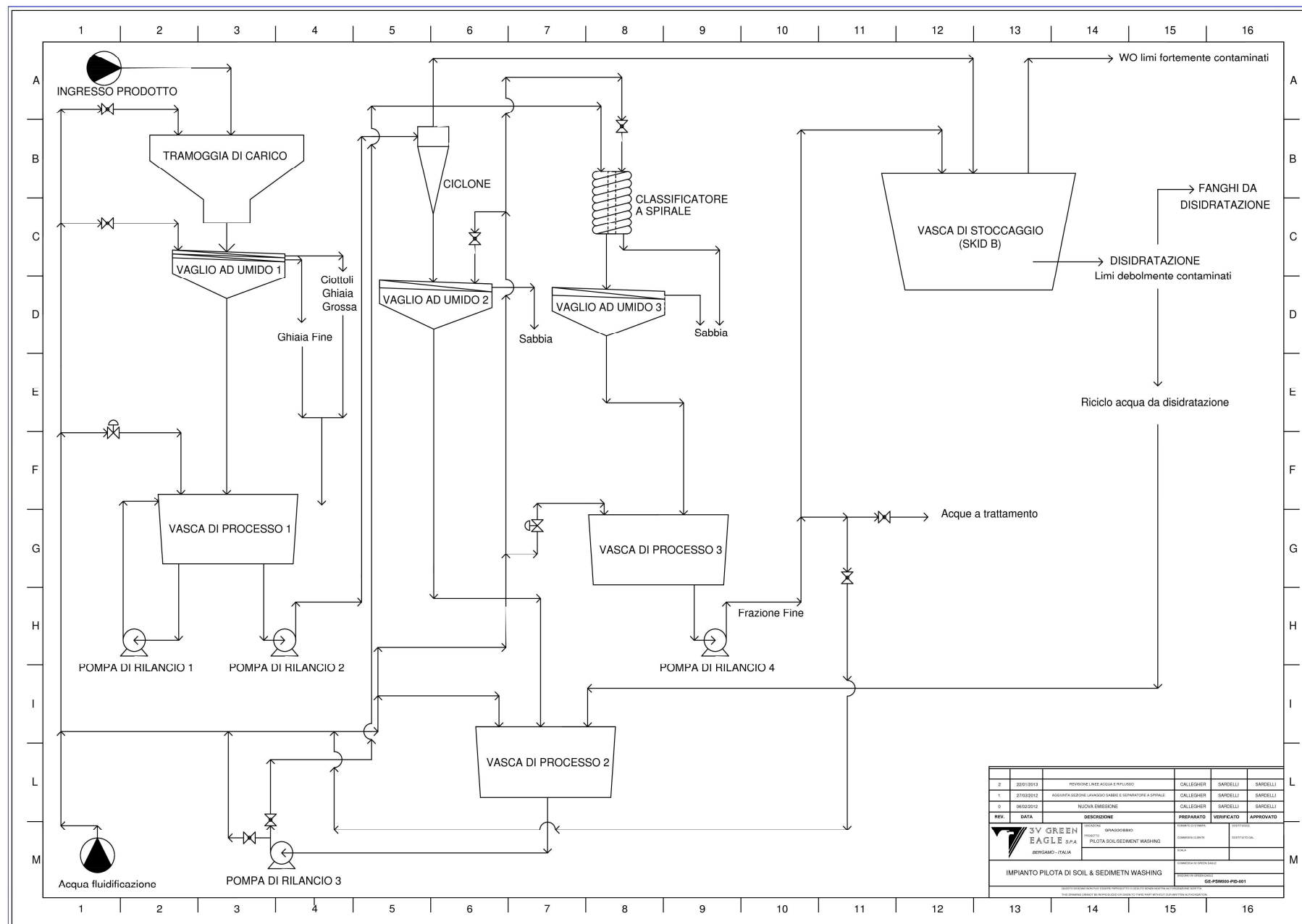
Ove, come nella maggior parte dei casi, la reazione non riesca ad arrivare a completamento, i prodotti intermedi che si formano sono, oltre all'acqua e all'anidride carbonica, molecole organiche piuttosto semplici, parzialmente ossidate e facilmente biodegradabili (principalmente acidi ed alcoli alifatici a basso peso molecolare).

L'impianto pilota mobile di Wet Oxidation opera in modalità "batch"; poiché la durata di trattamento di un batch è compresa fra le due e le quattro/cinque ore (in funzione dei tempi tecnici di riscaldamento/raffreddamento dell'autoclave, nonché della contaminazione del limo da trattare e della temperatura di reazione) e considerando che è ragionevole ipotizzare di realizzare n. 2 batch al giorno da 1 litro, la portata di alimentazione prevista è di circa due litri di carica al giorno; infatti, per ciascuna carica alimentata è possibile studiare per ciascun batch trattato dal S&SW diverse condizioni operative (tipicamente temperatura, pressione e tempo di reazione) per ottimizzare il processo di WO. Oppure, a parità di condizioni operative, è possibile effettuare 2 test per confermare i risultati ottenuti.

Trattandosi di un impianto che opera con modeste quantità di limo, sono previste operazioni manuali, sia per il carico che lo scarico dell'autoclave. Il carico della sospensione sarà effettuato versandola direttamente nell'autoclave aperta e, dopo chiusura della stessa, si caricherà, mediante apposita valvola, il gas ossidante direttamente dalla bombola (fino alla pressione voluta).

Terminata la reazione e dopo il raffreddamento (con circolazione di acqua in camicia) si scaricheranno, attraverso un condensatore, i gas di reazione e si provvederà all'apertura dell'autoclave. Per facilitare lo scarico della sospensione ossidata l'autoclave può essere ruotata di 90° sul suo asse orizzontale.

La riduzione del carico organico, valutato in termini di COD, ottenuta in un impianto di wet-oxidation, con tempi di permanenza ragionevoli (0.5 – 2 ore), raggiunge il 65 – 85 % (in funzione della temperatura di reazione, del tempo di permanenza e dell'eccesso di ossigeno alimentato). Si presume quindi, con tempi di reazione fino a due ore e con temperature fino a 250°C, una riduzione del COD alimentato del 70 – 80



Le acque derivanti dalla disidratazione e la miscela di acque e limi (a seconda dello scenario) verranno direttamente rilanciate, tramite pompa, in autobotte; nell'autobotte avverrà una prima caratterizzazione di base prima del trasferimento in uno dei serbatoi già autorizzati per la ricezione dei rifiuti ed in particolare uno fra i serbatoi SR807, SR808, SR809, SR810 a seconda della disponibilità, serbatoio che verrà tenuto vuoto a disposizione per la caratterizzazione completa prima del trattamento presso gli impianti TOP FANGHI E TOP PILOTA situati all'interno dell'impianto 3V Green Eagle S.p.A..

1.3 Attività di sperimentazione

Bando SOGESID

Ai fini della sperimentazione SOGESID saranno prelevati 3 batch da 2 m³ ciascuno (circa 4 ton) di sedimento (uno a La Spezia di sedimento debolmente contaminato, prevalentemente grossolano e 2 a Livorno, di cui uno costituito da sedimento debolmente contaminato, prevalentemente grossolano e uno da sedimento fortemente contaminato da composti organici, prevalentemente grossolano).

Ogni batch sarà trattato singolarmente (1 batch al giorno) per permettere la precisa valutazione dell'efficienza del trattamento proposto, prelevando ed analizzando campioni delle frazioni in ingresso e in uscita dalle diverse fasi del trattamento.

Il processo di trattamento prevede che il materiale dragato venga caricato in contenitori (big bags), caratterizzato, trasportato in impianto, collocato nell'apposito cassone di stoccaggio e caricato nella tramoggia vibrante di alimentazione.

All'interno della tramoggia è prevista l'aggiunta di acqua al prodotto caricato per aumentarne la fluidità necessaria al processo (è previsto, in via preliminare, che per trattare 1 m³ di sedimento avente densità di circa 1,9 ton/m³ e concentrazione di solido di circa il 75% (w/w), in posto sia necessario aggiungere 3,8 m³ di acqua).

1.4 Operazioni e CER autorizzati

Le operazioni autorizzate, con riferimento all'allegato C della Parte Quarta al d.lgs. 152/06 sono identificate in:

R5 – Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche;

R13 – Messa in riserva di rifiuti prima di sottoporli alla operazione R5.

I rifiuti speciali non pericolosi e speciali pericolosi oggetto della sperimentazione sono riportati nella seguente tabella:

CER AUTORIZZATI	
01.05.04	FANGHI E RIFIUTI DI PERFORAZIONE DI POZZI PER ACQUE DOLCI
01.05.07	FANGHI E RIFIUTI DI PERFORAZIONE CONTENENTI BARITE
01.05.08	FANGHI E RIFIUTI DI PERFORAZIONE CONTENENTI CLORURI
17.05.04	TERRA E ROCCE, DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE 17.05.03
17.05.05*	FANGHI DI DRAGAGGIO, CONTENENTI SOSTANZE PERICOLOSE
17.05.06	FANGHI DI DRAGAGGIO, DIVERSI DA QUELLI DI CUI ALLA VOCE 17.05.05
19.13.02	RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI DALLE OPERAZIONI DI BONIFICA DEI TERRENI, DIVERSI DA QUELLI DI CUI ALLA VOCE 19.13.01*
19.13.04	FANGHI PRODOTTI DALLE OPERAZIONI DI BONIFICA DEI TERRENI, DIVERSI DA QUELLI DI CUI ALLA VOCE 19.13.03*
19.13.06	FANGHI PRODOTTI DALLE OPERAZIONI DI RISANAMENTO DELLE ACQUE DI FALDA, DIVERSI DA QUELLI DI CUI ALLA VOCE 19.13.05*

Nell'ambito della sperimentazione Sogesid i CER richiesti sono 170505* e 170506.

1.5 Protocolli di caratterizzazione del rifiuto

Il prelievo dei campioni necessari alla caratterizzazione dei rifiuti in ingresso destinati alla sperimentazione viene effettuato presso il sito di produzione. Le analisi sui materiali da sottoporre a sperimentazione verranno effettuate sia dai laboratori 3V GREEN EAGLE S.p.A. che da laboratori esterni.

Relativamente alle attività previste nel bando SOGESID, la ditta si atterrà a quanto indicato ed individuato dal protocollo del Capitolato Tecnico CIG 30122114D9D - Modalità di esecuzione delle attività: paragrafi 3.1 e 3.2. (Specifiche tecniche per il prelievo dei sedimenti e Specifiche tecniche per la caratterizzazione dei sedimenti) e al punto 4. La Ditta si atterrà necessariamente a quanto previsto dal bando stesso.

Per quanto attiene a rifiuti diversi dai fanghi di dragaggio di cui al bando SOGESID, preliminarmente ad ogni campagna di sperimentazione, la ditta dovrà concordare con ARPA un "*Protocollo di gestione dei rifiuti*".

1.6 Emissioni in atmosfera

L'impianto sperimentale di S&SW non determina emissioni atmosferiche, in quanto prevede semplicemente il lavaggio "fisico" dei sedimenti, a freddo, senza alcun tipo di reazione. L'impianto è collocato all'aperto e non è dotato di aspirazioni localizzate, tuttavia per abbattere il potenziale impatto olfattivo il flusso in lavorazione attraverserà le varie parti dell'impianto già fluidificato.

I rifiuti pervengono all'impianto in cassoni chiusi o in big bags e saranno aperti solo al momento di entrare in lavorazione.

Per ognuna delle campagne sperimentali verranno prese le opportune precauzioni accertandosi preventivamente, con opportuni campionamenti da effettuarsi sul sito di produzione del rifiuto, che le matrici da trattare non comportino odori molesti; non verranno accettate partite che, sulla base di tali campionamenti, risultino potenzialmente fonti di molestie olfattive.

1.7 Scarichi idrici

I reflui liquidi decadenti dalla sperimentazione saranno inviati all'impianto di depurazione interno allo stabilimento (top fanghi e top pilota), previa caratterizzazione e verifica dell'idoneità a tale trattamento.

Nel caso in cui i reflui non avessero le caratteristiche tali da essere trattati nell'impianto interno, saranno inviati ad idonei impianti esterni.

2. Prescrizioni

2.1 preliminarmente all'inizio di ogni campagna di sperimentazione diversa di quella di cui al bando SOGESID la ditta dovrà trasmettere a Regione, Provincia di Bergamo, ARPA dipartimento di Bergamo e Comune di Grassobbio le seguenti informazioni:

- le tipologie ed i quantitativi dei rifiuti che si intendono processare,
- la provenienza di ciascuna partita di rifiuto, per ciascun codice C.E.R.
- informazioni circa il possibile sviluppo di odori molesti dalle matrici da trattare
- i tempi di funzionamento previsti (inizio/fine processo);
- uno specifico protocollo dei parametri da analizzare sulle matrici in ingresso e in uscita (comprese le acque e i limi alimentati come rifiuti al TOP fanghi).

La campagna non potrà essere svolta in assenza di approvazione del protocollo da parte della Regione Lombardia (l'approvazione sarà effettuata di norma entro 15 gg dal ricevimento della comunicazione da parte della Ditta).

2.2. per le tipologie di rifiuti previste dal Bando Sogesid (CER 170505* e 170506), il Protocollo di Accettazione e monitoraggio dovrà rispettare quanto previsto dal punto 3.3 del Capitolato Tecnico del Bando.

2.3 qualora si riscontrasse nelle emissioni la presenza di sostanze cancerogene, tossiche per la riproduzione o mutagene o di sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevate - come individuate alla Parte Quinta del d.lgs. 152/06, Allegato I, Parte II - ne dovrà essere data tempestiva

comunicazione a Regione Lombardia, alla Provincia di Bergamo, ad A.R.P.A. dipartimento di Bergamo ed al Comune di Grassobbio;

- 2.4 successivamente ad ogni campagna di sperimentazione la ditta deve inviare a Regione Lombardia, Provincia di Bergamo, Comune di Grassobbio e Dipartimento A.R.P.A. Bergamo una relazione contenente:
 - il bilancio di massa per ogni tipologia di rifiuto sperimentato;
 - l'analisi del rifiuto in uscita, per ogni partita;
 - il quantitativo dei rifiuti in uscita, la loro composizione, l'identificazione dell'area di stoccaggio e modalità con cui viene effettuato lo stoccaggio stesso;
 - il quantitativo di acqua utilizzata e la percentuale di ricircolo;
 - la qualità e la quantità delle acque e dei limi avviati al TOP FANGHI
 - la qualità dei limi in ingresso al TOP PILOTA e in uscita da tale impianto.
- 2.5 fino alla definitiva entrata in vigore del sistema telematico SISTRI, istituito con DM 17/12/2009 e s.m.i., qualora il carico di rifiuti sia respinto, il gestore dell'impianto deve comunicarlo alla Provincia entro e non oltre 24 ore, trasmettendo fotocopia del formulario di identificazione;
- 2.6 le operazioni di messa in riserva dei rifiuti in ingresso e gli stoccaggi dei rifiuti speciali prodotti dall'impianto devono essere effettuati in conformità a quanto previsto dal d.d.g. 7 gennaio 1998, n. 36;
- 2.7 il deposito temporaneo dei rifiuti deve rispettare la definizione di cui all'art. 183, comma 1, lettera bb) del d.lgs. 152/06; qualora le suddette definizioni non vengano rispettate, il produttore di rifiuti è tenuto a darne comunicazione all'autorità competente; il rifiuto decadente dalla sperimentazione dovrà essere avviato allo smaltimento entro un anno dal deposito;
- 2.8 i registri di carico e scarico devono essere tenuti in conformità a quanto stabilito dall'art. 190 del d.lgs. 152/06, dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 148/98 e dalla L. 102/2009;
- 2.9 i rifiuti in uscita dall'impianto 3V Green Eagle S.p.A. devono essere accompagnati dal formulario di identificazione e devono essere conferiti a soggetti autorizzati alle attività di recupero o smaltimento; i rifiuti decadenti dalla sperimentazione che verranno trattati all'interno dello stabilimento stesso dovranno comunque essere registrati;
- 2.10 tutte le aree utilizzate per lo stoccaggio dei rifiuti devono essere adeguatamente contrassegnate al fine di rendere nota la natura e la pericolosità dei rifiuti e devono inoltre essere apposte tabelle che riportino le norme di comportamento per il personale addetto. Le aree di messe in riserva e deposito preliminare devono essere tenute separate dal resto dei rifiuti che vengono trattati nell'impianto;
- 2.11 i contenitori dei rifiuti devono essere opportunamente contrassegnati con etichette o targhe riportanti la sigla di identificazione che deve essere utilizzata per la compilazione dei registri di carico e scarico;
- 2.12 i rifiuti accettati all'interno dell'impianto devono essere sottoposti a trattamento di recupero entro 6 mesi dalla data di scarico nella zona di messa in riserva;
- 2.13 lo stoccaggio, la movimentazione ed il trattamento dei rifiuti deve in ogni caso avvenire osservando le seguenti modalità:
 - deve essere evitato ogni danno o pericolo per la salute, il benessere e la sicurezza della collettività, dei singoli e degli addetti;
 - deve essere garantito il rispetto delle esigenze igienico-sanitarie ed evitato ogni rischio di inquinamento dell'aria, dell'acqua, del suolo e del sottosuolo nonché ogni inconveniente derivante da rumori ed odori;
 - devono essere salvaguardate la fauna e la flora e deve essere evitato ogni degrado dell'ambiente e del paesaggio.

- 2.14 il personale addetto alle operazioni di caricamento, trasporto, accesso al deposito, ispezione ed asporto deve essere informato sui rischi specifici in funzione dei rifiuti trattati e della loro pericolosità, nonché essere dotato di idonei dispositivi di protezione individuale in base al rischio valutato;
- 2.15 i mezzi e/o i contenitori impiegati per la movimentazione dei rifiuti devono essere provvisti di sistemi che impediscano la loro dispersione, garantendo che tutte le operazioni avvengano in condizioni di sicurezza per gli addetti e l'ambiente, e devono essere predisposti altresì idonei mezzi atti a contenere e raccogliere eventuali sversamenti accidentali;
- 2.16 le superfici e/o le aree interessate dalle movimentazioni, dallo stoccaggio, dalle attrezzature e dalle soste operative dei mezzi operanti a qualsiasi titolo sul rifiuto devono essere impermeabilizzate e realizzate in modo tale da convogliare le acque meteoriche e/o i percolati nelle rispettive reti di raccolta; per facilitare la ripresa dei possibili sversamenti accidentali, tali reti dovranno essere dotate di idonei pozzetti a tenuta e di valvole di intercettazione;
- 2.17 la ditta deve comunicare a Regione Lombardia, Provincia di Bergamo, Comune di Grassobbio ed al Dipartimento A.R.P.A. di Bergamo la messa in esercizio, nonché inviare, con cadenza annuale, una relazione dettagliata sulla sperimentazione, contenente la descrizione delle campagne effettuate in termini di tipologia e quantitativi di rifiuti trattati, tipologia e quantità di rifiuti prodotti, bilanci di massa ed energia del processo, problematiche insorte, caratteristiche delle emissioni.

Tale relazione è fondamentale per un'eventuale proroga della sperimentazione;

- 2.18 ogni variazione del nominativo del direttore tecnico responsabile dell'impianto ed eventuali cambiamenti delle condizioni dichiarate devono essere tempestivamente comunicate alla Regione, agli Enti di controllo (Provincia di Bergamo ed A.R.P.A. – Dipartimento di Bergamo) ed al Comune di Grassobbio. I requisiti per l'espletamento della carica devono essere conformi a quanto disposto dal Decreto Ministeriale 21 giugno 1991 n. 324, e s.m.i., nonché alle relative norme attuative;
- 2.19 le emissioni sonore nell'ambiente esterno devono rispettare i limiti massimi ammissibili stabiliti dal d.p.c.m. 14/11/1997; la ditta è tenuta inoltre a rispettare quanto previsto dalla l.r. 10/08/2001 n. 13 e relative norme attuative.

Nel corso della prima campagna di sperimentazione dovranno essere eseguiti rilievi strumentali a tempo esteso, utili a verificare i livelli sonori della nuova sorgente ed il rispetto dei limiti di emissione ed immissione (stabiliti nella zonizzazione acustica vigente del Comune di Grassobbio) lungo il fronte perimetrale interessato dal rumore dell'impianto di SSW;

- 2.20 qualora si verificassero problematiche legate alla formazione di odori molesti, dovranno essere immediatamente adottate soluzioni tecniche adeguate per la loro eliminazione.
- 2.21 dovranno essere monitorati, oltre a quanto previsto dal bando SOGESID:
- il quantitativo di acqua utilizzata e la percentuale di ricircolo;
 - la qualità e la quantità delle acque e dei limi avviati al TOP FANGHI;
 - la qualità dei limi in ingresso al TOP PILOTA e in uscita da tale impianto.

3. Piani

3.1 Piano di monitoraggio

- 3.1.1 Per i rifiuti del Bando Sogesid si dovrà far riferimento al Paragrafo 4 del Capitolato Tecnico CIG 30122114D9D, per le altre matrici il Piano dovrà essere preventivamente approvato da ARPA;
- 3.1.2 i risultati analitici dei controlli dovranno essere trasmessi a Regione, Provincia di Bergamo, Comune di Grassobbio, Arpa Dipartimento provinciale di Bergamo, congiuntamente alla relazione di cui al punto 2.5, ferma restando la necessità di una tempestiva comunicazione inerente eventuali criticità connesse a parametri e/o indicatori.

3.2 Piano di emergenza

La ditta deve adottare tutti gli accorgimenti necessari per prevenire emergenze, nonché predisporre, prima della messa in esercizio dell'impianto, un piano di emergenza e fissare gli eventuali adempimenti connessi in relazione agli obblighi derivanti dalle disposizioni di competenza dei Vigili e del Fuoco e di altri organismi.

3.3 Piano di bonifica e di ripristino ambientale

La ditta dovrà provvedere al ripristino finale ed al recupero ambientale dell'area in caso di chiusura dell'attività autorizzata, secondo uno specifico progetto da presentare alla Provincia per l'approvazione. Le modalità esecutive del ripristino finale e del recupero ambientale dovranno essere attuate previo nulla osta della Provincia territorialmente competente, fermi restando gli obblighi derivanti dalle vigenti normative in materia. Alla Provincia è demandata la verifica dell'avvenuto ripristino ambientale da certificarsi al fine del successivo svincolo della garanzia fidejussoria.