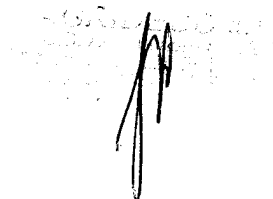


**INTERVENTI DI BONIFICA E RIMOZIONE DEI SEDIMENTI INQUINATI  
NONCHE' DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL BACINO IDROGRAFICO  
DEL FIUME SARNO, LIMITATAMENTE AL TRATTO FINALE COMPRESO  
TRA LA TRAVERSA DI SCAFATI E LA FOCE DEL FIUME SARNO**

---

**RELAZIONE TECNICA  
SUL TRATTAMENTO DEI FANGHI DI DRAGAGGIO  
NEL SITO DI SAN GIUSEPPE VESUVIANO**



## **Premessa**

La presente relazione tecnica ha lo scopo di illustrare le modalità di trattamento a cui verranno sottoposti i fanghi di dragaggio del bacino del fiume Sarno ad integrazione del progetto esecutivo.

Le operazioni di trattamento si svolgeranno nel sito all'uopo predisposto dal Commissario Delegato in località Muscettoli del Comune di San Giuseppe Vesuviano (NA), e denominato sito di San Giuseppe Vesuviano.

Allo stato attuale siamo già operanti nel sito di Scafati e nel sito di Sant'Antonio Abate dove complessivamente risultano conferiti circa 17.000 ton. di fanghi di dragaggio, pertanto la presente relazione è stata realizzata al fine di integrare le stesse attività anche nel sito di San Giuseppe Vesuviano, avvalendosi delle opportune considerazioni in merito allo specifico sito in questione.

L'area che ha una misura complessiva di circa 10.000 mq è posizionata all'interno della zona industriale di San Giuseppe Vesuviano ed è a ridosso della SS 268, risultano ben servita dalla viabilità ordinaria. La stessa è stata realizzata sulla scorta dell'esperienza maturata nel corso della gestione dei siti precedentemente realizzati ed adoperati, quindi sono state adottati notevoli criteri di progettazione e realizzazione, quindi risulta provvista di recinzione, impianto di illuminazione, impianto di videosorveglianza, impianto di pesatura, aree di parcheggio, aree tecniche, uffici, spogliatoi, servizi, oltre ad essere interamente impermeabilizzata e completa di sistema di raccolta delle acque, ed altresì dotata di n. 2 pozzi spia posizionati a monte e al valle rispetto al deflusso idrico sotterraneo che ha direzione ovest-est. Le acque di tali pozzi saranno utilizzate per le necessità di cantiere, escludendone l'uso potabile.

L'ATI è in grado di garantire l'intero processo di trattamento dei fanghi di dragaggio oggetto della presente relazione, in particolare la società Furia S.r.l., mandante dell'ATI, detiene la titolarità di due impianti mobili di trattamento dei rifiuti autorizzati dalla Provincia di Parma a dimostrazione della capacità tecnica di gestione di tali rifiuti. Nel caso specifico sui siti verranno utilizzate le attrezzature che sono contenute nella citata autorizzazione di cui peraltro la Provincia di Parma ne ha già valutato e autorizzato le emissioni in atmosfera.

Ne consegue pertanto che la piazzola dovrà essere autorizzata per i trattamenti di seguito specificati e che le attrezzature, ivi installate dall'ATI, saranno autorizzate a trattare i soli fanghi di dragaggio provenienti dal bacino del fiume Sarno per il periodo di validità del contratto che la stessa ATI ha sottoscritto con il Committente.

## **Processo di trattamento dei rifiuti**

Come evidenziato nello schema di processo allegato (all. 1) i rifiuti verranno sottoposti ai seguenti trattamenti:

- selezione meccanica di rifiuti ingombranti;
- trattamento mediante trattamento biologico mediante reattori a letto (“prepared bed reactor”);
- trattamento di vagliatura meccanica;
- trattamento di igienizzazione/stabilizzazione;
- trattamento delle acque di percolazione e meteoriche.

Questi trattamenti verranno eseguiti in apposite aree dedicate all’interno del sito (planimetrie n. 01,02,03) di cui in premessa come meglio evidenziato negli schemi di flusso allegati (all. 2).

### *Selezione meccanica.*

I fanghi in ingresso alla piazzola di trattamento, previa pesatura, verranno scaricati in area predisposta al loro deposito. Tali fanghi provenienti direttamente dal dragaggio del fiume conterranno una notevole percentuale di acqua e pertanto l’area di deposito avrà una conformazione tale a garantire il loro contenimento ed il contemporaneo deflusso delle acque di percolazione di tali fanghi.

Il quest’area mediante escavatori dotati di benne a polipo o benne grigliate si provvederà all’asportazione dei rifiuti eterogenei presenti nei fanghi di dragaggio.

Questi rifiuti raggruppati per tipologie omogenee previa pulizia saranno depositati in cassoni scarrabili, etichettati per codice CER, per il successivo invio ad idonei impianti di recupero/smaltimento.

Premesso che tutti gli autocarri in arrivo sulla pesa verranno visionati prima dello scarico si possono comunque presentare le seguenti criticità:

- presenza di rifiuti pericolosi (batterie, bombole del gas, ecc) in quantità limitata; si procederà alla loro separazione e deposito in apposito cassone scarrabile e ne verrà fatta tempestiva comunicazione alla DL per l’attivazione delle necessarie procedure di comunicazione agli enti competenti;
- presenza di quantità rilevanti di rifiuti pericolosi compreso rifiuti contenenti amianto; in questo caso se possibile si respingerà direttamente il carico, in alternativa verrà isolata la parte di cumulo contaminato dell’area di deposito e previa comunicazione agli enti o notifica, in caso di amianto, ai sensi dell’art. 250 del D.Lgs. n. 81/08 si procederà alla bonifica del cumulo in oggetto.

### *Trattamento biologico mediante reattori a letto.*

L'approccio proposto prevede la stimolazione della microflora batterica autoctona già residente nella massa fangosa, in modo da sfruttare le potenzialità degradanti di popolazioni microbiche già adattate a sopravvivere su quello specifico substrato di crescita.

I fanghi separati dalle frazioni grossolane, verranno depositati in aree opportunamente predisposte per il trattamento, dove verranno effettuati rimescolamenti periodici (a mezzo di escavatore dotato di benna grigliata) della matrice fangosa, in modo da garantire un'efficace miscelazione tra i microorganismi autoctoni, l'ossigeno, i nutrienti ed i contaminanti che costituiranno substrato energetico per i microrganismi. Prima della messa a dimora, i fanghi verranno sottoposti a pretrattamento consistente in omogeneizzazione e, se necessario, aggiunta di correttivi o integratori come composti contenenti azoto e/o fosforo, calce, etc, ..

Infine, la copertura del materiale da trattare con teli in LDPE consentirà, oltre al contenimento delle emissioni in atmosfera da parte del materiale sottoposto a trattamento, un più adeguato controllo della temperatura e dell'umidità, rendendo il fango meno suscettibile alle condizioni ambientali esterne.

L'omogeneizzazione, l'arricchimento e la copertura dei fanghi sopradescritti, consentiranno quindi di creare le condizioni ottimali affinché abbiamo luogo la degradazione degli idrocarburi e la mineralizzazione della sostanza organica.

Nei periodi invernali o per i fanghi in particolari condizioni di contaminazione può essere necessario inoculare gli stessi con microrganismi autoctoni che verranno precedentemente coltivati in laboratorio.

Durante la fase di areazione della massa mediante benna grigliata potranno essere estratti frazioni di rifiuti eterogenei che verranno depositati in appositi cassoni scarrabili.

### *Vagliatura meccanica.*

Al termine del periodo di trattamento i fanghi verranno sottoposti ad una vagliatura meccanica avente lo scopo di eliminare le frazioni di rifiuto ancora presenti nei limi quali rifiuti solidi urbani, legno e assimilabili che verranno inviati a smaltimento in idoneo impianto esterno.

La vagliatura verrà eseguita con vaglio rotante o vibrante a seconda delle caratteristiche di coesione e umidità del fango.

*Trattamento di igienizzazione/stabilizzazione (se necessario).*

Il sottovaglio, costituito essenzialmente da limi e inerti, verrà sottoposto ad un trattamento con idonei reagenti atti a garantire la stabilizzazione e l'igienizzazione del rifiuto da conferire in discarica per inerti.

La miscelazione del sottovaglio con i prodotti individuati avverrà con un miscelatore a coclee dotato di cella di carico per la pesatura dei prodotti.

*Trattamento delle acque.*

Le acque di percolazione dei fanghi e le eventuali acque meteoriche, convogliate in appositi serbatoi verranno trattate in sito con apposito impianto fisso di filtrazione, analogo all'impianto già installato presso il sito di Scafati con scarico autorizzato dalla Provincia di Salerno con atto n. 206/10 del 08/09/2010, in grado di garantire un trattamento di 2,5 mc/ora in continuo come meglio specificato nella relazione dell'impianto di depurazione allegata (all. 4) e quindi scaricate in corpo idrico superficiale tramite un canale di raccolta.

**Certificazione del processo di trattamento**

Allo scarico dei rifiuti nella zona di selezione meccanica verrà compilata la documentazione allegata (all.5) che seguirà il cumulo sino allo smaltimento in tali schede verranno riportati oltre alla provenienza anche tutti i trattamenti eseguiti.

Verranno eseguite analisi in ingresso del rifiuto tal quale e analisi ogni passo significativo del processo in particolare:

- analisi sui cumuli in trattamento;
- analisi sui cumuli di smaltimento.

Le analisi chimiche eseguite sui cumuli in trattamento verranno integrate con un'analisi merceologica al fine di verificare la necessità di sottoporre il rifiuto ai processi successivi di vagliatura meccanica.

**Modalità di gestione**

La gestione della piazzola autorizzata verrà assunta dalla società Agrideco S.r.l. la quale provvederà alla registrazione dei rifiuti in ingresso e in uscita su apposito registro di carico e scarico.

Sui FIR in ingresso figurerà come produttore la società che effettua le operazioni di dragaggio mentre in uscita dalla piazzola il produttore del rifiuto sarà la Agrideco S.r.l..

## **Modalità operative**

Come già indicato i rifiuti in ingresso pesati saranno depositati in apposita area e qui mediante un escavatore con polipo verranno selezionati eventuali rifiuti ingombranti che verranno depositati in apposti cassoni scarrabili.

Uno volta selezionato il rifiuto verrà trasferito, mediante pala gommata, alle aree di trattamento biologico in cumuli da 1000 mc cad aventi dimensioni di circa 16x35 mt in modo tale da agevolare le successive operazioni di areazione del cumulo con escavatore.

I cumuli alla fine della giornata lavorativa verranno coperti con teli in LDPE e resteranno coperti durante i periodi di fermo cantiere o durante le giornate piovose, questo al fine di limitare l'aumento di umidità dei fanghi dovuto a fenomeni esterni, di limitare la dispersione di eventuali polveri e odori.

Durante la fase di areazione dei cumuli se sarà necessario verranno spruzzati prodotti specifici deodorizzanti come da scheda tecnica allegata (all. 8).

A trattamento avvenuto certificato da analisi chimica e analisi merceologica si provvederà all'invio dei cumuli all'impianto di vagliatura. Il trasferimento avverrà con pala gommata che trasferirà direttamente il materiale alla tramoggia dell'impianto.

Il sottovaglio, se necessario verrà trasferito sempre mediante pala gommata all'impianto di igienizzazione/stabilizzazione e da qui allo stoccaggio finale per la conformazione del lotto di omologa per lo smaltimento finale.

L'impianto di miscelazione ha un funzionamento in discontinuo ed è dotato di coperchio superiore per evitare emissioni di polveri.

Le acque di percolazione e lavaggio che confluiscono nell'apposito pozzetto di rilancio verranno accumulate nella cisterna all'uopo predisposta e da qui inviate alla sezione di trattamento per il successivo scarico in acque superficiali.

## **Cicli di gestione dei rifiuti**

Come evidenziato nel programma lavori allegato si prevede di eseguire un ciclo di trattamento completo in circa 51 gg lavorativi; ogni ciclo prevede la formazione di 4 cumuli da 1000 mc cad da sottoporre a trattamento. Ogni ciclo di lavorazione è sfasato di circa 25 gg. (all. 9). A regime si prevede una resa per giorno lavorativo di circa 150 mc pari a 3000 mc/mese di fanghi trattati in uscita (questa quantità non comprende il volume di acqua trattato dall'impianti predisposto e il volume dei rifiuti derivanti dalla selezione meccanica).

La quantità in ingresso giornaliera complessiva, è stimata in circa 250 mc/gg pari a 400 t/gg.

I rifiuti in ingresso sono stati classificati con il CER 17.05.06 “fanghi di dragaggio diversi da quelli di cui alla voce 17.05.05” e a seguito dei successivi trattamenti verranno prodotti i seguenti CER:

- CER 19.13.02 “rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni diversi da quelli di cui alla voce 19.13.01”;
  - CER 19.13.04 “fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni diversi da quelli di cui alla voce 19.13.03”;
  - CER 19.12.12 “altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti diversi da quelli di cui alla voce 19.12.11”;
  - CER 16.03.06 “rifiuti organici diversi da quelli di cui alla voce 16.03.05”;
- oltre a quello prodotto dal mantenimento in efficienza dei servizi:
- CER 20.03.04 “fanghi delle fosse settiche”.

Altri codici specifici derivanti dalla cernita meccanica dei rifiuti il tutto in conformità a quanto disposto dal D.lgs. n. 152/2006.

### **Gestione della sicurezza**

Prima dell’inizio delle attività la società Agrideco S.r.l. in qualità di responsabile del sito predisporrà la Valutazione dei Rischi del sito e contemporaneamente le società Furia S.r.l. ed Edil Cava Santa Maria La Bruna S.r.l. trasmetteranno alla Agrideco S.r.l. la VDR relativa alle attività svolte con propri mezzi e personale all’interno del singolo sito.

Per le società designate al trasporto in ingresso e in uscita dei rifiuti verrà predisposto un DUVRI specifico per sito.

### **Gestione dell’ambientale**

Come giustamente evidenziato nel progetto esecutivo le problematiche che le attività oggetto della presente relazione possono creare all’ambiente esterno sono le seguenti:

- odori;
- rumore;
- polveri.

Come già asserito la mitigazione delle emissioni odorigene verrà eseguita operando su diversi fronti quali copertura dei cumuli e utilizzo di opportuni deodorizzanti.

Le fonti di rumore sono esclusivamente costituite dalle macchine operatrici e dalle macchine utilizzate per il trattamento dei fanghi.

Al di là di quanto dichiarato nella specifica relazione si può comunque asserire in via preliminare che il rumore prodotto durante la fase di trattamento in virtù del tipo di materiale trattato è ininfluenza rispetto al rumore prodotto dalla macchina stessa ed inoltre l'utilizzo di macchine di recente costruzione fa sì che l'impatto sia trascurabile.

Per quanto riguarda le polveri l'emissione verso l'esterno può essere causata dai residui di fango che restano dispersi durante le movimentazioni sul piazzale e dalla vagliatura dello stesso.

Pertanto onde limitare l'emissione si dovrà tenere costantemente umidificate e pulite le zone di accesso, transito e di movimentazione anche mediante periodiche spazzature meccaniche; inoltre se il fango da vagliare risultasse fonte di emissione di polveri si provvederà all'applicazione di adeguati spruzzatori a ridosso del vaglio stesso.

Come già asserito il trattamento di stabilizzazione avviene in ambiente chiuso e quindi non crea problemi di emissione.

In ogni modo al termine della messa a regime del ciclo di lavorazione e periodicamente ogni 6 mesi verrà eseguita una specifica indagine ambientale mirata alla valutazione delle emissioni.

### **Personale e mezzi**

Sul sito, già attrezzato con box ufficio, spogliatoio e magazzino, sarà presente in modo continuativo un assistente di cantiere delegato alla registrazione/emissione dei FIR, mentre il Capo cantiere della Agrideco S.r.l. sovrintenderà le attività dei tre siti.

Per le attività verranno messe a disposizione le seguenti attrezzature;

- n. 1 escavatore cingolato dotato di ragno o benne grigliate;
- n. 2 pale gommate;
- n. 1 vaglio;
- n. 1 miscelatore a coclea.

I mezzi ed il personale addetto alle attività sarà in parte della società Furia S.r.l. e in parte della Edil Cava Santa Maria La Bruna S.r.l..



## **ALLEGATI**

- Allegato 1: schema di processo;
- Allegato 2: schemi di flusso sito (2a, 2b, 2c, 2d);
- Allegato 3: planimetrie sito (Tavole n. 1, 2, 3, 4);
- Allegato 4: relazione impianto di depurazione;
- Allegato 5: documenti di gestione impianto;
- Allegato 6: valutazione emissioni;
- Allegato 7: relazione acustica;
- Allegato 8: scheda prodotto de odorizzante;
- Allegato 9: programma ciclo di lavorazione.