



Unione Europea



acquedotto
pugliese
l'acqua, bene comune



REGIONE PUGLIA



Il futuro alla portata di tutti



RETE RONSAS

PROGETTO RONSAS

Sperimentazione produzione gessi di defecazione in linea depuratori di Barletta e Foggia e loro utilizzo in Puglia

* * * * *

**DISCIPLINARE
DI CONDUZIONE E GESTIONE
TECNICA ED OPERATIVA**

giugno 2020



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

0. **PREMESSA**
1. **OGGETTO DELL'ATTIVITÀ**
2. **CAMPIONAMENTO ED ANALISI DEI FANGHI REFLUI DI LINEA E DEL GESSO DI DEFECAZIONE DA FANGHI**
 - 2.1. CAMPIONAMENTO ED ANALISI DEI FANGHI REFLUI DI LINEA
 - 2.2. CAMPIONAMENTO DEL GESSO DI DEFECAZIONE DA FANGHI
 - 2.3. ANALISI DEL GESSO DI DEFECAZIONE DA FANGHI
 - 2.4. GESTIONE DELLA NON CONFORMITÀ DEL PRODOTTO
3. **PREPARAZIONE DELLA RICETTA DI TRATTAMENTO**
4. **CONDUZIONE DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO FANGHI DI LINEA**
 - 4.1. SCOPO E AMBITO DI APPLICAZIONE
 - 4.2. COMPETENZE E RESPONSABILITÀ
 - 4.3. APPROVVIGIONAMENTO DEI REAGENTI
5. **DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI FANGHI DI LINEA**
 - 5.1. DESCRIZIONE LOGICA DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI
 - 5.2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI BARLETTA
 - 5.2.1. Principali elementi costitutivi dell'impianto
 - 5.2.2. Rappresentazione grafica
 - 5.2.3. Modalità d'uso
 - 5.2.4. Descrizione delle parti che compongono l'impianto e delle modalità d'uso
 - 5.3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI FOGGIA
 - 5.3.1. Principali elementi costitutivi dell'impianto
 - 5.3.2. Rappresentazione grafica
 - 5.3.3. Modalità d'uso
 - 5.3.4. Descrizione delle parti che compongono l'impianto e delle modalità d'uso
 - 5.4. REGISTRAZIONE E ARCHIVIAZIONE DEI DATI
6. **ASSISTENZA TECNICA**
7. **MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI FANGHI DI LINEA**
 - 7.1. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI.
 - 7.2. MANUTENZIONE ORDINARIA.
 - 7.3. MANUTENZIONE PROGRAMMATA.
 - 7.4. MANUTENZIONE STRAORDINARIA.
 - 7.5. CHI ESEGUE L'INTERVENTO MANUTENTIVO
 - 7.6. LAVORI IN ECONOMIA
 - 7.7. REGISTRO DELLA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI
 - 7.8. AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI SICUREZZA IMPIANTI DI DEPURAZIONE DI FOGGIA E BARLETTA
8. **PRELIEVO, CARICO, TRASPORTO DEI GESSI DI DEFECAZIONE DA FANGHI**



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

9. UTILIZZAZIONE DEI GESSI DI DEFECAZIONE DEI FANGHI IN AGRICOLTURA
 - 9.1. IL PERIODO DI APPLICAZIONE ED EFFICIENZA DI UTILIZZAZIONE
 - 9.2. MODALITÀ TECNICO-GESTIONALI DELL'ATTIVITÀ DI ACCUMULO TEMPORANEO DEL GESSO DI DEFECAZIONE DA FANGHI PRESSO LE AZIENDE AGRICOLE

10. ISCRIZIONI E CERTIFICAZIONI
 - 10.1. ISCRIZIONE AL REGISTRO DEI FABBRICANTI DI FERTILIZZANTI
 - 10.2. ISCRIZIONE DEL FERTILIZZANTE AL REGISTRO DEI FERTILIZZANTI



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

0. PREMESSA

Il presente disciplinare ha per oggetto la gestione tecnica ed operativa dei due impianti di trattamento dei fanghi di linea, realizzati nella linea fanghi dei depuratori delle acque reflue urbane di Foggia e Barletta, al fine di sperimentare la produzione gessi di defecazione da fanghi ed il loro utilizzo in Puglia, conformemente a quanto previsto nel **Progetto Ronsas** presentato da Acquedotto Pugliese S.p.A. (di seguito AQP) alla Regione Puglia e dalla stessa finanziato nell'ambito del P.O. FERS Puglia 2014/2020 - Asse VI, Azione 6.4., Sub-Azione 6.4.a..

La gestione sperimentale di tali impianti verrà effettuata in rete d'impresa¹, costituita da **Acquedotto Pugliese S.p.A.** con le società **Green Ecol S.r.l.** ed **Agrosistemi S.r.l.**, secondo le modalità previste nel contratto di Rete Ronsas².

La finalità della sperimentazione è quella di analizzare e valutare la fattibilità tecnico-economica di un innovativo sistema di trattamento, mediante idrolisi, dei fanghi biologici di linea (in sospensione acquosa) che non hanno ancora concluso il processo depurativo, al fine di ridurre l'azoto dal materiale biologico in fase liquida presente nell'impianto di depurazione, separare il fosforo e contestualmente di produrre un fertilizzante correttivo dei suoli agrari (gesso di defecazione da fanghi), individuato dal Decreto Mipaaf del 28 giugno 2016³, che modifica il D. Lgs. 75/2010 in materia di fertilizzanti mediante il suo inserimento con il nr. 23, nell'Allegato 3), al punto 2.1. Correttivi calcici magnesiaci.

La sperimentazione utilizza il sistema di trattamento dei fanghi di linea coperto da due tipologie di brevetti:

- **Brevetto italiano di metodo nr. 0001426165, del 02 dicembre 2016**, rilasciato dal Ministero dello Sviluppo Economico – Ufficio Italiano Brevetti e Marchi di Roma, esteso a **Brevetto Europeo per invenzione industriale N° Concessione 2998277 del 20 marzo 2019 dal titolo dal titolo "Procedimento per il trattamento di materiali biologici propri del ciclo di depurazione delle acque reflue"**; di cui Green Ecol dispone della licenza in esclusiva per l'applicazione di tale metodo nella Regione Puglia;
- **Brevetto italiano per invenzione industriale nr. 102018000006150**, presentato dalla Green Ecol, in data 08/06/2018, al Ministero dello Sviluppo Economico – Ufficio

¹ Le reti d'impresa rappresentano uno strumento giuridico - economico di cooperazione fra imprese che, attraverso la sottoscrizione di un contratto, detto appunto "Contratto di rete" si impegnano reciprocamente, in attuazione di un programma comune, a collaborare in forme ed ambiti attinenti le proprie attività, scambiando informazioni e/o prestazioni di natura industriale, commerciale, tecnica o tecnologica e/o realizzando in comune determinate attività attinenti l'oggetto di ciascuna impresa.

² Atto stipulato in data 06/11/2018, per rogito del notaio Fabio Mori, la "RETE CONTRATTO RONSAS", contrassegnato con il n. 280 di Repertorio e al n. 195 di Raccolta, registrato a Bari l'8/11/2018 al numero 34088 serie IT.

³ Decreto 28 giugno 2016, Modifiche degli allegati 1, 2, 3, 6 e 7 del decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75, recante: «*Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88.*». (16A05930) (GU Serie Generale n.188 del 12-08-2016)



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

Italiano Brevetti e Marchi di Roma, dal titolo *“Impianto per il trattamento del fanghi di linea dei depuratori di acque reflue”*.

Tale sperimentazione verrà effettuata negli impianti di depurazione delle acque reflue urbane di Foggia (FG) e di Barletta (BAT) che attualmente producono fanghi di depurazione conformi alle disposizioni normative e legislative di cui al D.Lgs 27 gennaio 1992, n. 99 *“Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura”* e successive modifiche ed integrazioni.

L'obiettivo dell'intervento è quindi quello di trovare un canale certo e sicuro nel tempo di recupero dei fanghi biologici prodotti dal processo depurativo delle acque reflue urbane, alternativo al sempre più difficile riutilizzo diretto dei fanghi in agricoltura e al più oneroso smaltimento in discarica, attraverso la loro trasformazione e valorizzazione agronomica che senza dubbio rappresenta una necessità imprescindibile per il settore, sia ai fini della tutela ambientale, che ai fini dell'abbattimento dei costi della produzione⁴, in modo tale che possa continuare ad essere garantita una gestione economica sostenibile del sistema di depurazione delle acque reflue urbane.

⁴ Pelosi M., Mininni G., Mauro E. *“Il costo dello smaltimento dei fanghi di depurazione: problemi e prospettive”* - Cap Gestione Milano; CNR-Istituto di Ricerca Sulle Acque; Federutility, Roma.



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

1. OGGETTO DELL'ATTIVITÀ

Il presente Disciplinare ha per oggetto la pianificazione e la programmazione dell'attività di gestione tecnica ed operativa dei due impianti di trattamento dei fanghi di linea depuratori di Foggia e Barletta, la loro manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria, al fine di mantenerne nel tempo le funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico degli impianti realizzati.

Il presente elaborato vuole essere dunque un riferimento documentale che permetta alle tre imprese riunite in rete e a coloro che operano all'interno degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane di Foggia e Barletta, gestiti da AQP, di sapere in qualsiasi momento *“chi fa cosa, come, quando e perché”*.

Vengono qui di seguito riportate le procedure di gestione tecnica ed operativa degli impianti di trattamento dei fanghi di linea al fine di produrre il gesso di defecazione da fanghi.

2. CAMPIONAMENTO ED ANALISI DEI FANGHI REFLUI DI LINEA E DEL GESSO DI DEFECAZIONE DA FANGHI

2.1. CAMPIONAMENTO ED ANALISI DEI FANGHI REFLUI DI LINEA

I fanghi reflui di linea dei depuratori di Foggia e Barletta, che dovranno essere prelevati per essere sottoposti ad analisi chimico-fisica di caratterizzazione, sono quelli in sospensione acquosa che non hanno ancora concluso il processo depurativo, negli *steps* antecedenti la formazione del rifiuto⁵, comunemente denominato *“fango liquido”* e/o *“fango di linea”*, dove la massa è una sostanza liquida non palabile con una presenza di sostanza secca che va da un minimo del 1% ad un massimo del 3%.

I fanghi reflui di linea saranno verificati dall'Arpa Puglia con periodicità semestrale come previsto nel *“Progetto Ronsas”* in base a quanto stabilito dall'Atto di Convenzione stipulato da AQP e i partners scientifici e ARPA Puglia.

AQP effettuerà l'analisi dei fanghi reflui in linea ogni volta che interverranno dei cambiamenti sostanziali nella qualità delle acque trattate nei depuratori di Foggia e Barletta e/o ogni qualvolta lo riterrà utile e necessario.

⁵ Con tale intervento non si opera un trattamento dei rifiuti, in ossequio a quanto previsto dal D.Lgs 152/2006 e dal D.Lgs 4/2008, art. 2, comma 12 bis. Infatti solo nel caso in cui il trattamento avviene alla fine del trattamento depurativo ovvero dopo la fase di disidratazione, mediante centrifugazione e/o filtro/nastro pressatura, e carico su cassone per il trasporto all'esterno dell'impianto, il materiale che ne fuoriesce ha le caratteristiche chimico fisiche di un rifiuto al quale, ai sensi del D.Lgs 152/2006, deve essere attribuito il codice CER 190805 *“Fango di depurazione delle acque reflue urbane”*.



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

Il campionamento dei fanghi di linea dovrà essere effettuato dal personale di **AQP**, adeguatamente formato, al fine di poter effettuare autonomamente e in maniera corretta il campionamento, la conservazione e il trasporto in laboratorio dei campioni da sottoporre a prova.

Le metodiche di campionamento e di analisi dei fanghi reflui di linea sono quelle definite dai *"Metodi analitici per i fanghi. Parametri chimico fisici"* - Quaderni IRSA - CNR n. 64, 1985.

Le analisi dei fanghi reflui di linea dovranno essere effettuate almeno sui seguenti parametri:

- Sostanza secca (s.s.);
- Idrocarburi (C10-C40);
- Sommatoria degli IPA elencati nella tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- PCDD/PCDF + PCB DL;
- PCB;
- Toluene;
- Selenio;
- Berillio;
- Arsenico;
- Cromo;
- Cromo IV;
- Cadmio;
- Mercurio;
- Nichel;
- Piombo;
- Rame;
- Zinco;
- Salmonella;
- Escherichia coli;
- Carbonio organico % SS (min.)
- Fosforo tot. (P) %SS (min.)
- Azoto tot. % SS (min.)

I certificati di analisi dovranno indicare il giorno del prelievo dei campioni e chi ha effettuato il prelievo.

AQP potrà inoltre effettuare il campionamento dei fanghi di linea, ogni qualvolta intervengono cambiamenti sostanziali nella qualità delle acque trattate nei depuratori di Foggia e Barletta ed ogni qualvolta lo riterrà utile e necessario, anche per verificare la

percentuale della sostanza secca (s.s.) presente, dato indispensabile per mettere a punto la ricetta settimanale per la produzione del gesso di defecazione da fanghi.

2.2. CAMPIONAMENTO DEL GESSO DI DEFECAZIONE DA FANGHI

Il fertilizzante correttivo denominato “Gesso di defecazione da fanghi” fabbricato negli impianti di trattamento dei fanghi di linea nei depuratori di Foggia e di Barletta verrà prodotto alla rinfusa in modo sfuso e collocato su apposito contenitore, secondo le procedure attualmente in uso per i fanghi prodotti.

Ai sensi del Regolamento (CE) 2003/2003 e del D.Lgs 75/2010 e ss.mm.ii., il fertilizzante alla rinfusa è definito: “fertilizzante non imballato” e pertanto le modalità di campionamento sono dettagliate nell’Allegato IV del Regolamento (CE) 2003/2003 e nel Decreto 19/07/1989 “Approvazione dei metodi ufficiali di analisi per i fertilizzanti – Supplemento n.1”, per quanto riguarda il numero di campioni elementari e criteri di prelevamento.

Considerato che la produzione del gesso di defecazione da fanghi verrà effettuata in linea ai depuratori di Foggia e Barletta, previa ricetta preparata sulla base della caratterizzazione chimico-fisica dei fanghi di linea, il campionamento del gesso di defecazione da fanghi, che dovrà garantire l’omogeneità e la rappresentatività del campione, deve essere eseguito settimanalmente mediante più prelievi con un minimo di campioni elementari che vanno da 7 a 40 unità in funzione della quantità presente, come da tabella sottostante:

| Tabella 2 | | | |
|--|---|---|--|
| Concimi solidi alla rinfusa o concimi fluidi in contenitori di contenuto superiore a 100 Kg. | | | |
| Peso partita (t) | n. minimo campioni elementari | Massa complessiva minima dei campioni elementari destinati a costituire il campione globale | Massa minima del campione destinato all’analisi (aliquota) |
| ≤ 2,5 | 7 | 4 kg | 500 g |
| > 2,5 ÷ ≤ 80 | $\sqrt{20 \text{ n. tonnellate partita}^*}$ | 4 kg | 500 g |
| > 80 | 40 | 4 kg | 500 g |

NOTE:
 È richiesto un solo campione globale per partita.
 *Se il risultato è un numero decimale va arrotondato al numero intero superiore.

NITRATO AMMONICO
 Campione globale per le prove di cui all’allegato III.2: 75 kg
 Aliquota del campione finale:
 massa minima per le prove di cui all’allegato III.1: 1 kg
 massa minima per le prove di cui all’allegato III.2: 25 kg

Il metodo di campionamento sarà di tipo casuale e consiste nel prelevare casualmente a fine turno giornaliero una massa minima di campione elementare destinato all’analisi (aliquota) di 500 grammi. Il punto qualificante di tale procedura è che ogni punto viene selezionato in modo del tutto indipendente dagli altri. Questo metodo infatti è particolarmente indicato quando si suppone che la partita settimanale in esame sia piuttosto omogenea, come nel nostro caso.

A fine settimana procederà a riunire i vari campioni elementari in modo da ottenere una massa complessiva minima dei campioni elementari destinati a costituire il campione globale. Dopo aver riunito tutti i campioni elementari si dovrà poi procedere alla miscelazione degli stessi e successivamente ad estrarre un campione globale rappresentativo che non deve pesare meno di 4 Kg.

2.3. ANALISI DEL GESSO DI DEFECAZIONE DA FANGHI

Le analisi del fertilizzante correttivo “Gesso di defecazione da fanghi” verranno eseguite dal laboratorio individuato da AQP, con periodicità settimanale. Tali laboratori devono essere specializzati⁶ secondo i metodi descritti nell'Allegato IV del Regolamento (CE) 2003/2003 e del Decreto Mipaaf del 19 luglio 1989 “Approvazione dei “Metodi ufficiali di analisi per i fertilizzanti Supplemento n. 1” e Decreto Mipaf n. 7276 del 31 maggio 2016 “Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi per i fertilizzanti – Supplemento n. 13”.

Nella scheda di analisi chimica di ciascuna **partita settimanale** dovranno essere riportate le caratteristiche del prodotto come definite nella seguente tabella riassuntiva di cui all' Allegato 3, punto 2.1 num. 23 “Gesso di defecazione da fanghi” del D.lgs 75/2010 ss.mm.ii.:

| N. | Denominazione del tipo | Modo di preparazione e componenti essenziali. | Titolo minimo in elementi fertilizzanti (percentuale di peso). Valutazione degli elementi fertilizzanti. Altri requisiti richiesti | Altre indicazioni concernenti la denominazione del tipo. | Elementi il cui titolo deve essere dichiarato. Forma e solubilità degli elementi fertilizzanti. Altri criteri. | Note |
|----|--------------------------------|--|--|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 23 | Gesso di defecazione da fanghi | Prodotto ottenuto da idrolisi (ed eventuale attacco enzimatico) di “fanghi” mediante calce e/o acido solforico e successiva precipitazione del solfato di calcio | CaO: 15% sul secco SO ₃ : 10% sul secco | | CaO totale SO ₃ totale N tot | Per “fanghi” si intendono quelli di cui al D.Lgs. 27 gennaio 1992, n. 99 e successive modifiche e integrazioni. E' consentito dichiarare i titoli in carbonio organico e azoto totale. I fanghi, nelle more della revisione del D.Lgs. 99/92 devono rispettare i seguenti limiti: PCB < 0,8 mg/kg s.s. Sono inoltre fissati i seguenti parametri di natura biologica: - Salmonella: assenza in 25 g di campione t.q.; n(1)=5; c(2)=0; m(3)=0; M(4)=0; - Escherichia coli: in 1 g di campione t.q.; n(1)=5; c(2)=1; m(3)=1000 CFU/g; M(4)=5000 CFU/g. Possono inoltre essere richieste verifiche sul modo di preparazione mediante termoanalisi e/o risonanza magnetica nucleare |

Nell' analisi chimica del suddetto **gesso di defecazione da fanghi** verranno inoltre indicati:

- i valori percentuali di peso sul secco del CaO, il quale non dovrà essere inferiore al 15%;
- i valori percentuali di peso sul secco del SO₃, il quale non dovrà essere inferiore al 10%;
- i valori di N totale;
- i valori espressi in mg/kg. dei seguenti metalli pesanti i cui tenori massimi consentiti⁷ e riferiti alla sostanza secca (s.s.) sono i seguenti:

LIMITI DEI METALLI PESANTI

| Metalli pesanti | Limiti max (mg/kg.) |
|-----------------|---------------------|
|-----------------|---------------------|

⁶ Laboratori approvati dagli Stati membri e notificati alla Commissione al fine di procedere ai controlli ufficiali per verificare che, in termini di qualità e composizione, i concimi immessi nel mercato siano conformi alle prescrizioni di legge.

⁷ Vedi il punto 1.4) dell'Allegato 3 Correttivi del D.Lgs 75/2010 e ss.mm.ii.

| | |
|------------------|-----|
| Piombo totale | 140 |
| Cadmio totale | 1,5 |
| Nichel totale | 100 |
| Zinco totale | 500 |
| Rame totale | 230 |
| Mercurio totale | 1,5 |
| Cromo esavalente | 0,5 |

2.4. GESTIONE DELLA NON CONFORMITÀ DEL PRODOTTO

A seguito della verifica analitica del gesso di defecazione da fanghi può emergere la non conformità del prodotto e pertanto vi sarà la necessità di classificarlo come rifiuto attribuendo allo stesso il codice CER 190805 (fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane) il quale potrà essere:

- utilizzabile in agricoltura se conforme a quanto previsto dal D.Lgs 27 gennaio 1992, n. 99 *“Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura”*
- se invece dovesse risultare non conforme al D.Lgs 99/92 tale rifiuto dovrà essere smaltito conformemente a quanto previsto dal D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii..

3. PREPARAZIONE DELLA RICETTA DI TRATTAMENTO

La preparazione della ricetta di trattamento dei fanghi reflui di linea verrà effettuata semestralmente dalla Green Ecol sulla base dei risultati analitici di cui al precedente punto 2.1. *“Campionamento ed analisi dei fanghi di linea”*. Tale ricetta verrà predisposta da Green Ecol entro 48 ore dalla comunicazione dei risultati analitici e verrà immediatamente trasmessa al responsabile tecnico AQP dell’impianto di Foggia e Barletta.

La preparazione di tale ricetta verrà comunque effettuata dalla Green Ecol ogni qualvolta interverranno cambiamenti sostanziali nella qualità delle acque trattate nei depuratori di Foggia e Barletta e comunque ogni qualvolta AQP lo richiederà.

AQP effettuerà l’analisi dei fanghi reflui in linea ogni volta che interverranno dei cambiamenti sostanziali nella qualità delle acque trattate nei depuratori di Foggia e Barletta ed ogni qualvolta AQP lo riterrà utile e necessario.

4. CONDUZIONE DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO FANGHI DI LINEA

4.1. SCOPO E AMBITO DI APPLICAZIONE



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

La presente Procedura definisce le modalità di conduzione e di controllo degli impianti di trattamento dei fanghi di linea depuratori di Foggia e Barletta al fine di garantire un ottimale esercizio degli stessi, nel rispetto delle norme vigenti in materia di:

- disciplina del trattamento delle acque reflue urbane (D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.);
- disciplina della fabbricazione dei fertilizzanti (D.Lgs 75/2010 e ss.mm.ii.).

Per conduzione s'intende l'impiego di mano d'opera specializzata e qualificata necessaria per il funzionamento degli impianti di depurazione, ivi compresa l'assidua, competente ed efficace azione di tipo tecnico ed operativo avente la funzione di garantire il corretto ed ottimale funzionamento degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza. Si specifica, in particolare, che gli impianti devono essere tenuti nella massima efficienza onde assicurare l'efficacia del trattamento e l'ininterrotto funzionamento dell'attività che si svolge all'interno degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane di Foggia e Barletta.

L'attività di conduzione comprende, ad esempio, l'avviamento e l'accensione e lo spegnimento degli impianti, secondo le esigenze segnalate dal Direttore Tecnico AQP di ciascun impianto di trattamento dei fanghi di linea dei depuratori di Foggia e Barletta, nonché il controllo del regolare funzionamento degli impianti.

La conduzione degli impianti consiste quindi l'insieme delle operazioni, effettuate da AQP nel rispetto delle normative vigenti, necessarie a garantire:

- il funzionamento degli impianti secondo i dati di progetto
- il controllo di tutti i parametri funzionali e degli indici prestazionali;
- la continuità del funzionamento;
- la sicurezza di utilizzo;
- l'aggiornamento della documentazione e dei registri di legge.

4.2. COMPETENZE E RESPONSABILITÀ

La conduzione e la gestione tecnica ed operativa degli impianti di trattamento dei fanghi di linea dei depuratori di Foggia e Barletta sono di esclusiva competenza di AQP, in qualità di soggetto gestore del servizio idrico integrato della Regione Puglia, ovvero degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane.

La conduzione degli impianti di trattamento dei fanghi di linea verrà effettuata dal personale di AQP attualmente addetto alla gestione degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane di Foggia e Barletta.

La responsabilità di attuazione dei contenuti della presente Procedura Operativa rientra nelle competenze del Direttore tecnico AQP dell'impianto di depurazione di Foggia e Barletta, il quale nello specifico dovrà assicurare il buon funzionamento dell'impianto di trattamento dei



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

fanghi di linea facendo eseguire al personale in turno i controlli previsti e le attività di campionamento dei fanghi reflui di linea e del gesso di defecazione da fanghi prodotti.

4.3. APPROVVIGIONAMENTO DEI REAGENTI

L'approvvigionamento dei reagenti (Acido Solforico, Cloruro Ferrico, Ossido di calcio, Solfato di calcio) necessari per l'espletamento dell'attività di trattamento dei fanghi di linea depuratori di Foggia e Barletta dovrà essere effettuato da AQP secondo i regolamenti e le procedure interne in uso all'azienda.

I suddetti reagenti dovranno essere stoccati all'interno dei propri contenitori siti nell'area degli impianti di trattamento dei fanghi di linea di Foggia e Barletta, ed il loro approvvigionamento dovrà essere effettuato in modo tale da garantire la continuità dell'attività di trattamento dei fanghi di linea al fine di assicurare la produzione del gesso di defecazione da fanghi con regolarità.

5. DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI FANGHI DI LINEA

Gli impianti di trattamento dei fanghi di linea finalizzati alla produzione di un fertilizzante correttivo denominato "gesso di defecazione da fanghi" sono stati realizzati tramite by pass sulla linea fanghi, prima della fase di disidratazione degli stessi, all'interno dei sistemi depurativi delle acque reflue urbane di Foggia e Barletta.

Pertanto, tali impianti fanno parte integrante dei due depuratori delle acque reflue urbane in quanto rappresentano *"il complesso unitario e stabile, che si configura come un complessivo ciclo produttivo, sottoposto al potere decisionale di un unico gestore, in cui sono presenti uno o più impianti o sono effettuate una o più attività che producono emissioni attraverso, per esempio dispositivi mobili, operazioni manuali, deposizioni o movimentazioni. Si considera stabilimento anche il luogo adibito in modo stabile all'esercizio di una o più attività"*⁸.

Al fine di garantire la sicurezza e la qualità del servizio, prima, durante e dopo ogni turno giornaliero di esercizio dei suddetti impianti, dovranno essere effettuati tutti i controlli e le misure previste dalla buona pratica e dalla legislazione vigente in materia. Oltre a quelle obbligatorie per legge, dovranno essere eseguiti inoltre tutti gli altri controlli e manutenzioni secondo le prescrizioni previste dal *"Fascicolo tecnico per il marchio CE"* degli impianti di trattamento dei fanghi di linea fornito dai fabbricanti.

Gli operatori addetti alla conduzione degli impianti devono assicurare la costante verifica dello stato complessivo degli impianti ai fini della sicurezza e della funzionalità per quanto riguarda tutte le attrezzature e i componenti gli impianti di trattamento dei fanghi di linea con l'obbligo

⁸ Vedi l'art. 268, comma 1 lettera h, del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

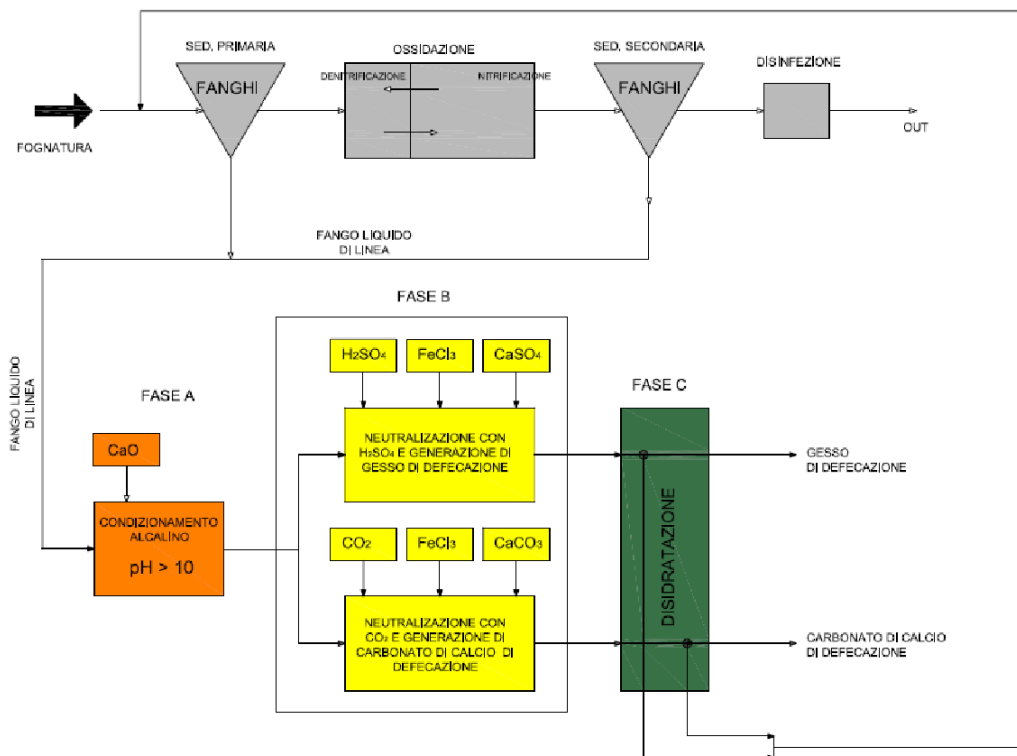
di segnalare al Direttore Tecnico di AQP, responsabile degli impianti di depurazione di Foggia e Barletta, ogni anomalia, e/o disfunzione e/o pericolo.

5.1. DESCRIZIONE LOGICA DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

Lo schema a blocchi mostra le fasi del procedimento e la logica di funzionamento degli impianti di trattamento dei fanghi di linea depuratori di Foggia e Barletta, che si esplica attraverso tre fasi di seguito descritte:

- Nella **prima fase** (fase A) avviene il condizionamento alcalino del materiale biologico in sospensione acquosa (fango di linea) tramite l'introduzione di Ossido di Calcio (CaO). La reazione di idrolisi alcalina che ne consegue porta alla formazione di un materiale biologico contenente proteine, idrolizzate in peptoni ed amminoacidi. Inizialmente alla fase, viene aggiunta una quantità di Cloruro Ferrico (FeCl_3) per favorire la formazione del fiocco.
- Nella **seconda fase** (fase B) la massa biologica viene trattata tramite l'aggiunta di Acido Solforico (H_2SO_4), con generazione di un prodotto denominato *Gesso di defecazione da fanghi*, utilizzabile come correttivo di suoli agrari salini e/o alcalini. Per migliorare la disidratabilità del gesso di defecazione da fanghi e rendere più efficace l'effetto correttivo sui suoli, può essere prevista l'eventuale l'incorporazione di una quantità di Solfato di Calcio (CaSO_4) in polvere.
- Nella **terza fase** (fase C) avviene la disidratazione operata con le stesse macchine (centrifughe), già esistenti sull'impianto di depurazione delle acque reflue urbane, separa il prodotto in due parti distinte, una parte solida ed una liquida. La parte solida presenta una sostanza secca molto superiore a quella degli usuali fanghi di depurazione ed è un fertilizzante correttivo solido denominato "*Gesso di defecazione da fanghi*" dei suoli agrari pronto all'impiego ai sensi delle leggi e normative vigenti in materia di fertilizzazione dei terreni agricoli.

SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA



La parte liquida viene rinviata in testa all'impianto di depurazione delle acque reflue urbane e contiene peptoni ed amminoacidi derivanti dalla denaturazione delle proteine dovuta all'innalzamento del pH . Essi verranno demoliti nel processo di ammonificazione all'inizio del trattamento biologico e saranno successivamente ossidati a nitrato nella vasca di nitrificazione e quindi trasformati in azoto biatomico nel comparto di denitrificazione, aumentando la percentuale di azoto che viene complessivamente eliminata dal sistema.

Dato il pH molto elevato raggiunto nella Fase 1 per aggiunta di Ossido di Calcio, il Fosforo presente nella fase acquosa dei fanghi di linea è precipitato in forma di idrossiapatite e non è quindi presente nell'acqua di scarico post disidratazione che viene collettata e trasferita in testa all'impianto di depurazione.

Il materiale solido estratto a seguito della disidratazione mediante le centrifughe ha le caratteristiche chimiche di un fertilizzante correttivo denominato "gesso di defecazione da fanghi" che possiede un tenore di sostanza secca (s.s.) compreso fra il 27/40%: ciò conferisce una discreta compattezza al fertilizzante e ne facilita la gestione in fase di trasporto "sfuso" su automezzi pesanti e successivo spandimento sui suoli agricoli con apposite attrezzature agricole comunemente denominate "spandiletame".

Il fertilizzante correttivo prodotto è quindi allo stato solido, facilmente movimentabile con i mezzi tradizionali, non presenta odori molesti, possiede una consistenza tale da rendere

possibile il deposito in campo per il successivo impiego, direttamente presso le aziende agricole utilizzatrici.

5.2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI BARLETTA

L'impianto sperimentale per la produzione del fertilizzante correttivo (gesso di defecazione da fanghi) è installato nel comparto della linea fanghi del depuratore delle acque reflue urbane di Barletta sito in località Pantaniello.

L'impianto è stato progettato per trattare circa **72.000 mc/anno di fanghi di linea** con tenore di sostanza secca pari a circa il 2,4%; pertanto ipotizzando 312 giorni lavorativi all'anno, la **portata media giornaliera sarà pari a circa 230 m³ /gg di fanghi di linea** allo stato liquido da disidratare.

I suddetti fanghi reflui di linea, prelevati dal sedimentatore primario, vengono sottoposti ad un trattamento chimico-fisico di idrolisi mediante Ossido di Calce e Acido Solforico e successiva precipitazione del Solfato di Calcio, a conclusione del quale essi cessano la qualifica di rifiuto se ed in quanto il prodotto finito ottenuto da tale trattamento risulti un fertilizzante correttivo denominato "*Gesso di defecazione da fanghi*" conforme a quanto previsto dal D.M. delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali del 28 giugno 2016, che modifica il D. Lgs. 75/2010 e ss.mm.ii. in materia di fertilizzanti mediante il suo inserimento con il nr. 23, nell'Allegato 3), al punto 2.1. Correttivi calcici magnesiaci.



L'impianto di trattamento si inserisce, tramite un by pass, nella linea fanghi dell'impianto esistente di depurazione delle acque reflue urbane di Barletta, ed è quindi collocato, all'interno del perimetro recintato del suddetto depuratore sito nel Comune di Barletta in



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

località Pantaniello, in una specifica area (indicata in rosso nella sovrastante planimetria), in prossimità del capannone attualmente adibito alla disidratazione e stoccaggio dei fanghi.

5.2.1. Principali elementi costitutivi dell'impianto

L'impianto è costituito da un insieme di macchine, attrezzature e componenti di seguito elencati, opportunamente collegati tra loro in modo da poter realizzare il ciclo di trattamento previsto dal progetto:

- Piattaforma in cls sopra alla quale verrà posizionato l'impianto.
- Unità di miscelazione dei fanghi di depurazione di linea.
- Sistema di stoccaggio per cloruro ferrico.
- Sistema di stoccaggio per acido solforico.
- Impianto di dosaggio reagenti in polvere.
- Impianto e quadro elettrico a servizio dell'impianto di trattamento fanghi di linea.
- Struttura in acciaio per scala di accesso.
- Monoblocco coibentato per uso ufficio e alloggiamento dell'intero quadro di comando e protezione dell'impianto.

Per tutti i dettagli riguardanti le caratteristiche, le modalità di funzionamento e di manutenzione dell'impianto e di tutte le macchine, attrezzature e gli elementi che lo compongono, è obbligatorio integrare le informazioni generali di seguito illustrate con quelle dei manuali dei rispettivi costruttori di tali parti e dell'impianto nel suo complesso.

5.2.2. Rappresentazione grafica

La rappresentazione grafica dell'impianto in oggetto, i particolari costruttivi dei materiali/attrezzature/macchine che le costituiscono e la loro ubicazione sono indicate nelle tavole di progetto che sono parte integrante e sostanziale del presente elaborato.

5.2.3. Modalità d'uso

La modalità d'uso dell'impianto dovrà essere eseguita secondo quanto previsto dal manuale d'uso, redatto ai sensi dell'art. 38 comma 4 del D.P.R. n. 207/2010, che contiene le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti significative del bene;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione;
- le modalità di uso corretto e manutenzione ordinaria.

Nel suddetto manuale d'uso è specificato come utilizzare le strutture che compongono l'opera in progetto.



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

Non è consentito apportare modifiche all'impianto ed alle macchine / strutture / attrezzature / elementi che compongono l'impianto per nessuna ragione in quanto possono compromettere la sua integrità e la sua funzionalità.

A seguito dell'installazione dell'impianto, il Datore di lavoro (AQP) deve effettuare la valutazione dei rischi relativi all'utilizzo dell'impianto, in relazione alla sua struttura produttiva ed alle relative fasi di: impegno, manutenzione, pulizia, ecc.. Tale valutazione deve essere effettuata in conformità con quanto previsto dal Testo Unico sulla sicurezza sul lavoro (D. Lgs 81/2008 e ss.mm.ii.)

L'impianto potrà essere utilizzato solamente dopo che è stato collaudato, programmato, regolato e avviato correttamente dal personale addetto ed allo scopo adeguatamente e correttamente informato, formato ed addestrato. L'azione di addestramento deve concludersi con una verifica finale al fine di definire il grado di addestramento e la capacità tecnica ed operativa degli addetti all'impianto.

Il ciclo di lavorazione può essere avviato solamente dopo aver effettuato tutte le operazioni necessarie per il corretto funzionamento dell'impianto, descritte nel presente documento, nel piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti e nei manuali dell'impianto e delle singole macchine ed apparecchiature che costituiscono e compongono l'impianto medesimo.

Occorre controllare periodicamente il grado di usura delle parti a vista che compongono l'impianto al fine di riscontrare eventuali anomalie e/o disfunzioni. In caso di accertata anomalia e/o disfunzione occorre avvertire il Direttore tecnico dell'impianto di depurazione e consultare immediatamente la direzione tecnica di Green Ecol.

5.2.4. Descrizione delle parti che compongono l'impianto e delle modalità d'uso

L'impianto sperimentale di produzione del gesso di defecazione da fanghi in linea viene suddiviso per semplicità, nelle seguenti parti più significative:

- Piattaforma in calcestruzzo (cls) sopra alla quale verrà posizionato l'impianto di trattamento dei fanghi di linea;
- Unità di miscelazione dei fanghi di depurazione di linea;
- Sistema di stoccaggio per cloruro ferrico;
- Sistema di stoccaggio per acido solforico;
- Impianto di dosaggio reagenti in polvere;
- Impianto e quadro elettrico dell'impianto di trattamento dei fanghi di linea;
- Struttura in acciaio per scala di accesso.

PIATTAFORMA IN CLS.

La piattaforma in calcestruzzo (cls) è stata progettata per installarci e trasferire il carico al terreno dell'impianto di trattamento dei fanghi di linea del depuratore di Barletta ed è

costituita, in funzione della tipologia strutturale, in funzione dei carichi trasmessi ed in funzione del tipo di terreno, da una platea in calcestruzzo classe 25/30 armato con barre in acciaio B450C, le cui caratteristiche sono di seguito riassunte:

- calcestruzzo tipo C25/30 (Resistenza caratteristica $R_{ck} = 30.0 \text{ N/mm}^2$) a prestazione garantita;
- barre di acciaio ad aderenza migliorata tipo acciaio B450C (Resistenza caratteristica $F_{yk} = 450.0 \text{ N/mm}^2$) per le armature;
- cemento di tipo CEM 42.5 N.
- copriferro minimo 3,5 cm

Modalità d'uso corretto: la piattaforma in cls dovrà essere verificata e controllata periodicamente con la particolare attenzione riposta alla verifica della sua stabilità e della sua integrità nel suo complesso.

In caso di accertata anomalia occorre consultare al più presto un tecnico abilitato. La piattaforma va mantenuta pulita e sgombra da sostanze od oggetti che possono creare pericolo o intralcio per il passaggio.

UNITÀ DI MISCELAZIONE DEI FANGHI DI DEPURAZIONE DI LINEA

L'unità di miscelazione dei fanghi di depurazione di linea ha la funzione di miscelare i suddetti fanghi reflui di linea con i reagenti (cloruro ferrico, calce e acido solforico) al fine di dar vita ad una reazione chimica (idrolisi) in grado di produrre un fertilizzante correttivo denominato "gesso di defecazione da fanghi".

L'unità di miscelazione si inserisce sulla linea fanghi del depuratore ed è collegata su linee di mandata e di ritorno dei fanghi di linea del depuratore ed alla rete elettrica ed è composta dai seguenti elementi:

- N. 2 bacini per la miscelazione della calce con acqua e fango realizzati interamente in acciaio inox avente forma verticale, autoportanti a fondo leggermente in pendenza, parte superiore a cielo aperto con bordatura di rinforzo incorporata;
- N. 1 griglia fine a tamburo, interamente realizzata in acciaio inox AISI 304 per la grigliatura dei liquami grezzi provenienti dalla rete fognante;
- N. 2 agitatori per la miscelazione del fango all'interno del bacino;
- N. 1 miscelatore realizzato interamente con struttura e meccanica in acciaio al carbonio zincata a caldo costituito da una tramoggia di carico, dove vengono dosati i prodotti in polvere, i quali sono miscelati con la miscela di ricircolo dei fanghi su una coclea;
- N. 1 elettropompa sommergibile in versione esterna installata su di un cavalletto per il caricamento dell'impianto;
- N. 2 elettropompe sommergibili in versione esterna installata su di un cavalletto per il caricamento del fango all'impianto;
- N. 1 saracinesca cuneo gommato in ghisa sferoidale a corpo piatto e vite interna;
- Valvola wafer motorizzata installata su linea di miscelazione e ricircolo fango;
- Misuratore di portata sulla condotta di carico del fango.



RETE RONSAS

SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

- Misuratore di densità dei fanghi
- Tubazione per alimentazione griglia a tamburo a bordo bacini;
- Tubazione per alimentazione bacini di miscelazione;
- Tubazione per alimentazione fanghi al miscelatore a coclea;
- Tubazione di aspirazione a servizio delle pompe monoviti di alimentazione delle centrifughe fanghi;
- Tubazione di acqua per i servizi dell'intero impianto di gesso di defecazione;
- Tubazione del troppo pieno griglia fine a tamburo;
- N. 2 misuratori del PH dei fanghi.

Modalità d'uso corretto: l'unità di miscelazione dei fanghi dovrà essere verificata e controllata periodicamente con la particolare attenzione riposta alla verifica della sua stabilità e della sua integrità nel suo complesso.

In particolar modo va sempre e costantemente verificata e controllata giornalmente lo stato e la tenuta dei due bacini di miscelazione attraverso attente valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti, ed in modo tale da impedire perdite delle sostanze o soluzioni delle stesse.

Va assolutamente evitato il degrado dei due bacini di miscelazione e degli elementi che li compongono perché può compromettere la funzionalità dell'impianto e soprattutto la sicurezza degli operatori. A tal fine vanno eseguiti periodicamente interventi manutentivi mirati al mantenimento dell'efficienza di tutti gli elementi di protezione e di giunzione: vernici protettive, zincatura a caldo, saldature, ecc..

Vanno sempre attentamente controllati i carichi dei bacini durante il funzionamento dell'impianto, i quali non devono mai superare i valori limite previsti nel progetto.

Va verificata e controllata giornalmente la perfetta funzionalità dei seguenti elementi:

- i. della griglia fine a tamburo, onde evitare intasamenti di residui che può compromettere il corretto flusso continuo e costante del liquido;
- ii. degli agitatori e miscelatori, onde evitare che il loro cattivo funzionamento possa provocare una non adeguata miscelazione dei fanghi di linea con i reagenti;
- iii. delle elettropompe sommergibili che devono garantire il corretto funzionamento in continuo;
- iv. delle saracinesche e delle valvole.

Vanno verificati, controllati e tenuti puliti giornalmente i sensori dei misuratori di portata, di densità e di pH al fine di garantire la massima funzionalità dell'impianto.

Periodicamente, è necessario controllare le tubazioni, i raccordi e le altre parti del circuito pneumatico e dei liquidi, mediante ispezione visiva.

Gli impianti dotati di tubazioni flessibili devono essere periodicamente ispezionati, in modo da verificare l'integrità delle tubazioni stesse.

Le tubazioni rigide e flessibili non integre vanno immediatamente sostituite.

E' vietato manipolare i dispositivi di sicurezza e lavorare con le protezioni aperte e rimosse.



Prima di eseguire eventuali operazioni di manutenzione si deve sempre togliere la tensione. Tali operazioni devono essere eseguite da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali (DPI).

SISTEMA DI STOCCAGGIO PER CLORURO FERRICO

Il sistema di stoccaggio per il Cloruro Ferrico è di tipo monoblocco cilindrico verticale e senza saldature, prodotto in polietilene lineare rigido con il sistema dello stampaggio rotazionale, ed è composto dai seguenti elementi:

- N. 1 serbatoio del tipo monoblocco, cilindrico verticale e senza saldature;
- N. 1 serbatoio camicia;
- Tubazione per l'alimentazione e dosaggio del cloruro ferrico;
- Misuratore di portata per cloruro ferrico;
- N. 2 valvole a sfera in PVC DN 1" installate sulla linea di alimentazione dei bacini di miscelazione dell'acido solforico completa di attuatore elettrico serie 85 avente alimentazione 220 V 50 Hz;
- N.1 pompa centrifuga a trascinamento magnetico HTM 10 per il dosaggio dell'acido solforico;
- Tubazione in HDPE per l'alimentazione e dosaggio dell'acido solforico, compresa di valvole a sfera da 1" di sicurezza ed intercettazione, valvola di ritegno da 1", tee, gomiti, bocchettoni, manicotti, riduzioni, collari, staffaggi e quant'altro necessario per dare il lavoro finito e a regola d'arte.

Modalità d'uso corretto: Il sistema di stoccaggio per il Cloruro Ferrico deve essere controllato periodicamente con la particolare attenzione riposta alla verifica della sua stabilità e della sua integrità ed in particolar modo va sempre e costantemente verificata la sua tenuta attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Si raccomanda di non camminare mai sulla parte superiore del serbatoio e non appoggiarvi pesi.

Non usare mai fiamme libere in prossimità del sistema di stoccaggio per il Cloruro Ferrico.

Prima di svuotare il serbatoio verificare sempre che il tappo di sfiato sia aperto e non ostruito per evitare l'implosione durante lo svuotamento.

Per la pulizia, anche esterna, non utilizzare mai benzina, gasolio o altri liquidi infiammabili come detersivi, ricorrere invece ai solventi commerciali ininfiammabili e non tossici.

Tale sistema di stoccaggio è infatti soggetto a usura e deterioramento provocati sia dal passare del tempo che dalla particolare tipologia di liquidi che contiene. Per evitare che l'usura abbia ripercussioni sia sull'ambiente che sulle persone che operano a diretto contatto con questi contenitori, è importante fare un lavoro di manutenzione periodico che intervenga sulle criticità, se presenti ed evidenti a vista, e che ripristini le condizioni di partenza del serbatoio. Periodicamente, è necessario controllare le tubazioni, i raccordi, le guarnizioni, il galleggiante, il coperchio e tutte le altre parti che lo compongono ivi comprese le parti del circuito pneumatico e dei liquidi, mediante ispezione visiva.



Va inoltre verificato che le tubazioni di entrata, di uscita, di troppo pieno o raccordi di carico, di scarico, di svuotamento non siano intasate da materiale grossolano che impedisca il passaggio del liquido contenuto; nel caso in cui si rilevi la presenza di sedimenti provvedere alla loro immediata rimozione.

Gli impianti dotati di tubazioni flessibili devono essere periodicamente ispezionati, in modo da verificare l'integrità delle tubazioni stesse.

Le tubazioni non integre vanno immediatamente sostituite.

Periodicamente va controllato che lo sfiato a servizio del sistema ed installato sul serbatoio sia libero e perfettamente funzionante, nel caso fosse intasato effettuare immediatamente la pulizia dello stesso.

Prima di eseguire eventuali operazioni di manutenzione si deve sempre togliere la tensione. Tali operazioni devono essere eseguite da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali (DPI).

SISTEMA DI STOCCAGGIO PER ACIDO SOLFORICO

Il sistema di stoccaggio del tipo monoblocco per il Cloruro Ferrico è di tipo cilindrico verticale e senza saldature, prodotto in polietilene lineare rigido con il sistema dello stampaggio rotazionale, ed è composto dai seguenti elementi:

- N. 1 serbatoio del tipo monoblocco, cilindrico verticale e senza saldature.
- N. 1 serbatoio camicia
- tubazione per l'alimentazione e dosaggio dell'acido solforico
- misuratore di portata per acido solforico;
- N. 2 valvole a sfera in PVC DN 1" da installare sulla linea di alimentazione dei bacini di miscelazione dell'acido solforico completa di attuatore elettrico serie 85 avente alimentazione 220 V 50 Hz.
- N.1 pompa centrifuga a trascinamento magnetico HTM 10 per il dosaggio dell'acido solforico;
- Tubazione per l'alimentazione e dosaggio dell'acido solforico realizzata con tubazione in HDPE. La tubazione sarà inoltre compresa di valvole a sfera da 1" di sicurezza ed intercettazione, valvola di ritegno da 1", tee, gomiti, bocchettoni, manicotti, riduzioni, collari, staffaggi

Modalità d'uso corretto: Il sistema di stoccaggio per l'Acido Solforico deve essere controllato periodicamente con la particolare attenzione riposta alla verifica della sua stabilità e della sua integrità ed in particolar modo va sempre e costantemente verificata la sua tenuta attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Si raccomanda di non camminare mai sulla parte superiore del serbatoio e non appoggiarvi pesi.

Non usare mai fiamme libere in prossimità del sistema di stoccaggio per l'Acido Solforico.

Prima di svuotare il serbatoio verificare sempre che il tappo di sfiato sia aperto e non ostruito per evitare l'implosione durante lo svuotamento.



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

Per la pulizia, anche esterna, non utilizzare mai benzina, gasolio o altri liquidi infiammabili come detergenti, ricorrere invece ai solventi commerciali ininfiammabili e non tossici.

Tale sistema di stoccaggio è infatti soggetto a usura e deterioramento provocati sia dal passare del tempo che dalla particolare tipologia di liquidi che contiene. Per evitare che l'usura abbia ripercussioni sia sull'ambiente che sulle persone che operano a diretto contatto con questi contenitori, è importante fare un lavoro di manutenzione periodico che intervenga sulle criticità, se presenti ed evidenti a vista, e che ripristini le condizioni di partenza del serbatoio. Periodicamente, è necessario controllare le tubazioni, i raccordi, le guarnizioni, il galleggiante, il coperchio e tutte le altre parti che lo compongono ivi comprese le parti del circuito pneumatico e dei liquidi, mediante ispezione visiva.

Va inoltre verificato che le tubazioni di entrata, di uscita, di troppo pieno o raccordi di carico, di scarico, di svuotamento non siano intasate da materiale grossolano che impedisca il passaggio del liquido contenuto; nel caso in cui si rilevi la presenza di sedimenti provvedere alla loro immediata rimozione.

Gli impianti dotati di tubazioni flessibili devono essere periodicamente ispezionati, in modo da verificare l'integrità delle tubazioni stesse.

Le tubazioni non integre vanno immediatamente sostituite.

Periodicamente va controllato che lo sfiato a servizio del sistema ed installato sul serbatoio sia libero e perfettamente funzionante, nel caso fosse intasato effettuare immediatamente la pulizia dello stesso.

Prima di eseguire eventuali operazioni di manutenzione si deve sempre togliere la tensione. Tali operazioni devono essere eseguite da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali (DPI).

IMPIANTO DI DOSAGGIO REAGENTI IN POLVERE

L'impianto di dosaggio reagenti in polvere è composto dai seguenti elementi:

- N. 2 silo del tipo monoblocco avente diametro 2500 mm tipo SM 21 avente capacità di volume geometrico di 50 mc cadauno, adibiti allo stoccaggio dei reagenti in polvere con densità pari a 0,9 Ton/mc.;
- Coclee estrattrici;
- Bocche di carico;
- Tramoggia di raccolta dei reagenti;
- Sistema di pesatura materiale del tipo a celle di carico;
- Tubazione per l'aria compressa;
- Impianto completo per la produzione dell'aria compressa a servizio dei silos di stoccaggio reagenti in polvere.

Modalità d'uso corretto: L'impianto di dosaggio dei reagenti in polvere deve essere controllato periodicamente con la particolare attenzione riposta alla verifica della sua stabilità e della sua integrità ed in particolar modo va sempre e costantemente verificata la tenuta dei due silos attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.



Tale sistema di stoccaggio è infatti soggetto a usura e deterioramento provocati sia dal passare del tempo che dalla particolare tipologia di polveri che contiene.

Per evitare che l'usura abbia ripercussioni sia sull'ambiente che sulle persone che operano a diretto contatto con questi contenitori, è importante fare un lavoro di manutenzione periodico che intervenga sulle criticità, se presenti, finalizzate al ripristino delle condizioni di partenza dei due silos.

Periodicamente, è necessario controllare le tubazioni per l'aria compressa, la bocca di carico, la coclea dosatrice, la tramoggia di raccolta dei reagenti, la coclea estrattrice, il sistema di pesatura, l'impianto per la produzione dell'aria compressa e tutte le altre parti che lo compongono ivi comprese le parti del circuito pneumatico, mediante ispezione visiva.

Le tubazioni rigide e flessibili non integre vanno immediatamente sostituite.

Prima di eseguire eventuali operazioni di manutenzione si deve sempre togliere la tensione. Tali operazioni devono essere eseguite da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali (DPI).

IMPIANTO E QUADRO ELETTRICO A SERVIZIO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO FANGHI DI LINEA

L'impianto e il quadro elettrico a servizio dell'impianto di trattamento dei fanghi di linea, è completo di armadi di protezione e controllo di tutte le apparecchiature elettromeccaniche ed elettroniche nei nodi dell'impianto di processo comprensivo di sistema di acquisizione e gestione del tipo PLC, di sezionatori sotto carico alla maniglia, voltmetro, amperometro, trasformatore di sicurezza, trasformatore per servizi, dispositivi di presenza tensione da applicare sulle porte, sistemi di avviamento e protezione motore coordinato con interruttore magnetico e di portata di vari Kw in AC3 con termico appropriato e regolabile per la macchina da controllare e completo di contatti NO e NC in numero adeguato, interruttori magnetotermici differenziali, interruttori magnetotermici, contattore portata contatti per sgancio da emergenze. Completo di selettori, pulsanti e lampade spia da pannello e in numero adeguato.

Modalità d'uso corretto: l'impianto e il quadro elettrico deve essere controllato periodicamente con la particolare attenzione riposta alla verifica della sua funzionalità e della sua integrità ed in particolar modo va sempre e costantemente verificato il suo buon funzionamento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Prima di eseguire eventuali operazioni di manutenzione si deve sempre togliere la tensione. Tali operazioni devono essere eseguite da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali (DPI).

I materiali utilizzati per le eventuali manutenzioni devono possedere le caratteristiche tecniche corrispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Nell'impianto di messa a terra l'utente deve controllare periodicamente il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi dei fenomeni di corrosione.



Prima di effettuare la connessione elettrica con la rete di alimentazione va sempre verificata: (i) la funzionalità dell'impianto di terra, (ii) i dati stampigliati sulla targa posta sul frontale del quadro elettrico, (iii) il valore della tensione presente nella presa che s'intende utilizzare come sorgente di energia con l'ausilio di un apposito voltmetro.

STRUTTURA IN ACCIAIO PER SCALA DI ACCESSO

La struttura in acciaio per scala di accesso ha la funzione di consentire all'utente di accedere nella parte superiore dell'unità di miscelazione per effettuare le verifiche, i controlli e le manutenzioni necessarie ai singoli componenti dell'impianto. Tale struttura trattata con metodo di zincatura a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461 è composta da una struttura per la formazione di una scala con quota di sbarco pari a 4150 mm con un ballatoio di riposo e uno di sbarco a sbalzo.

Modalità d'uso corretto: la struttura in acciaio per la scala deve essere controllata periodicamente con la particolare attenzione riposta alla verifica della sua stabilità e della sua integrità delle superfici e dei rivestimenti presenti ed in particolar modo va sempre e costantemente verificata la sua tenuta attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Devono inoltre essere eseguiti periodicamente interventi manutentivi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi di protezione e di giunzione: vernici protettive, zincatura a caldo, saldatura, ecc.

Particolare cura deve essere riposta per la verifica della stabilità degli elementi il cui degrado può compromettere la sicurezza degli operatori (passerelle, scale, ringhiere, ecc.).

Prima di eseguire eventuali operazioni di manutenzione si deve sempre togliere la tensione. Tali operazioni devono essere eseguite da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali (DPI).

5.3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI FOGGIA

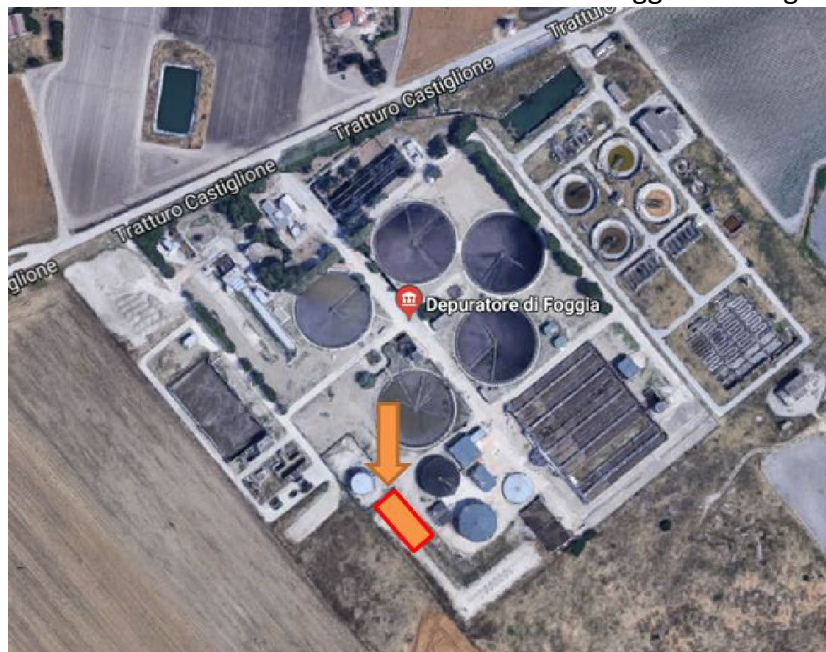
L'impianto sperimentale per la produzione del fertilizzante correttivo (gesso di defecazione da fanghi) è installato nel comparto della linea fanghi del depuratore delle acque reflue urbane di Foggia (FG) in località Tratturo Castiglione.

L'impianto è stato progettato per trattare circa **100.000 mc/anno di fanghi di linea** con tenore di sostanza secca pari a circa il 2,4%; pertanto ipotizzando 312 giorni lavorativi all'anno, la **portata media giornaliera sarà pari a circa 320 m³ /gg di fanghi di linea** allo stato liquido da disidratare.

I suddetti fanghi reflui di linea, prelevati dal sedimentatore primario, vengono sottoposti ad un trattamento chimico-fisico di idrolisi mediante Ossido di Calce e Acido Solforico e successiva precipitazione del Solfato di Calcio, a conclusione del quale essi cessano la qualifica di rifiuto se ed in quanto il prodotto finito ottenuto da tale trattamento risulti un fertilizzante

correttivo denominato “Gesso di defecazione da fanghi” conforme a quanto previsto dal D.M. delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali del 28 giugno 2016, che modifica il D. Lgs. 75/2010 e ss.mm.ii. in materia di fertilizzanti mediante il suo inserimento con il nr. 23, nell’Allegato 3), al punto 2.1. Correttivi calcici magnesiaci.

L’impianto di trattamento si inserisce, tramite un by pass, nella linea fanghi dell’impianto esistente di depurazione delle acque reflue urbane di Foggia, ed è quindi collocato, all’interno del perimetro recintato del suddetto depuratore sito nel Comune di Foggia in località Tratturo Castiglione, in una specifica area (indicata in rosso nella sottostante planimetria), in prossimità del capannone attualmente adibito alla disidratazione e stoccaggio dei fanghi.



5.3.1. Principali elementi costitutivi dell’impianto

L’impianto è costituito da un insieme di macchine, attrezzature e componenti di seguito elencati, opportunamente collegati tra loro in modo da poter realizzare il ciclo di trattamento previsto dal progetto:

- Piattaforma in cls sopra alla quale verrà posizionato l’impianto.
- Unità di miscelazione dei fanghi di depurazione di linea.
- Trituratore per separazione di materiale grossolano.
- Impianto di dosaggio reagenti in polvere.
- Sistema di stoccaggio per cloruro ferrico.
- Sistema di stoccaggio per acido solforico.
- Impianto e quadro elettrico a servizio dell’impianto di trattamento fanghi di linea.



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

Per tutti i dettagli riguardanti le caratteristiche, le modalità di funzionamento e di manutenzione dell'impianto e di tutte le macchine, attrezzature e gli elementi che lo compongono, è obbligatorio integrare le informazioni generali di seguito illustrate con quelle dei manuali dei rispettivi costruttori di tali parti e dell'impianto nel suo complesso.

5.3.2. Rappresentazione grafica

La rappresentazione grafica dell'impianto in oggetto, i particolari costruttivi dei materiali/attrezzature/macchine che le costituiscono e la loro ubicazione sono indicate nelle tavole di progetto che sono parte integrante e sostanziale del presente elaborato.

5.3.3. Modalità d'uso

La modalità d'uso dell'impianto dovrà essere eseguita secondo quanto previsto dal manuale d'uso, redatto ai sensi dell'art. 38 comma 4 del D.P.R. n. 207/2010, che contiene le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti significative del bene;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione;
- le modalità di uso corretto e manutenzione ordinaria.

Nel suddetto manuale d'uso è specificato come utilizzare le strutture che compongono l'opera in progetto.

Non è consentito apportare modifiche all'impianto ed alle macchine / strutture / attrezzature / elementi che compongono l'impianto per nessuna ragione in quanto possono compromettere la sua integrità e la sua funzionalità.

A seguito dell'installazione dell'impianto, il Datore di lavoro (AQP) deve effettuare la valutazione dei rischi relativi all'utilizzo dell'impianto, in relazione alla sua struttura produttiva ed alle relative fasi di: impegno, manutenzione, pulizia, ecc.. Tale valutazione deve essere effettuata in conformità con quanto previsto dal Testo Unico sulla sicurezza sul lavoro (D. Lgs 81/2008 e ss.mm.ii.)

L'impianto potrà essere utilizzato solamente dopo che è stato collaudato, programmato, regolato e avviato correttamente dal personale addetto ed allo scopo adeguatamente e correttamente informato, formato ed addestrato. L'azione di addestramento deve concludersi con una verifica finale al fine di definire il grado di addestramento e la capacità tecnica ed operativa degli addetti all'impianto.

Il ciclo di lavorazione può essere avviato solamente dopo aver effettuato tutte le operazioni necessarie per il corretto funzionamento dell'impianto, descritte nel presente documento, nel

piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti e nei manuali dell'impianto e delle singole macchine ed apparecchiature che costituiscono e compongono l'impianto medesimo.

Occorre controllare periodicamente il grado di usura delle parti a vista che compongono l'impianto al fine di riscontrare eventuali anomalie e/o disfunzioni. In caso di accertata anomalia e/o disfunzione occorre avvertire il Direttore tecnico dell'impianto di depurazione e consultare immediatamente la direzione tecnica di Green Ecol.

5.3.4. Descrizione delle parti che compongono l'impianto e delle modalità d'uso

L'impianto sperimentale di produzione del gesso di defecazione da fanghi in linea viene suddiviso per semplicità, nelle seguenti parti più significative:

- Piattaforma in cls sopra alla quale verrà posizionato l'impianto.
- Unità di miscelazione dei fanghi di depurazione di linea.
- Trituratore per separazione di materiale grossolano.
- Impianto di dosaggio reagenti in polvere.
- Sistema di stoccaggio per cloruro ferrico.
- Sistema di stoccaggio per acido solforico.
- Impianto e quadro elettrico a servizio dell'impianto di trattamento fanghi di linea.

PIATTAFORMA IN CLS.

La piattaforma in calcestruzzo (cls) è stata progettata per installare e trasferire il carico al terreno dell'impianto di trattamento dei fanghi di linea del depuratore di Foggia ed è costituita, in funzione della tipologia strutturale, in funzione dei carichi trasmessi ed in funzione del tipo di terreno, da una platea in calcestruzzo classe 25/30 armato con barre in acciaio B450C, le cui caratteristiche sono di seguito riassunte:

- calcestruzzo tipo C25/30 (Resistenza caratteristica $R_{ck} = 30.0 \text{ N/mm}^2$) a prestazione garantita;
- barre di acciaio ad aderenza migliorata tipo acciaio B450C (Resistenza caratteristica $F_{yk} = 450.0 \text{ N/mm}^2$) per le armature;
- cemento di tipo CEM 42.5 N.
- copriferro minimo 3,5 cm

Modalità d'uso corretto: la piattaforma in cls dovrà essere verificata e controllata periodicamente con la particolare attenzione riposta alla verifica della sua stabilità e della sua integrità nel suo complesso.

In caso di accertata anomalia occorre consultare al più presto un tecnico abilitato. La piattaforma va mantenuta pulita e sgombra da sostanze od oggetti che possono creare pericolo o intralcio per il passaggio.

UNITÀ DI MISCELAZIONE DEI FANGHI DI DEPURAZIONE DI LINEA

L'unità di miscelazione dei fanghi di depurazione di linea ha la funzione di miscelare i suddetti fanghi reflui di linea con i reagenti (cloruro ferrico, calce e acido solforico) al fine di dar vita ad una reazione chimica (idrolisi) in grado di produrre un fertilizzante correttivo denominato "gesso di defecazione da fanghi".

L'unità di miscelazione si inserisce sulla linea fanghi del depuratore containerizzata con capacità di produzione massima di c.a. 36 m³/ora, composta dai seguenti elementi:

- Unità containerizzata: dimensioni standard container 20', costruito in lamiera "grecata", struttura in acciaio (certificazione RINA) predisposta per l'impilaggio dei sill orizzontali. Vani separati per pannello di controllo, compressore e prese elettriche.
- Sistema elettronico di pesatura e n. 3 celle di carico da 2.000 Kg/cad. posizionate sotto la vasca di miscelazione (turbo-miscelatore).
- Pannello di controllo dotato di schermo touch-screen da 7"
- Turbo-miscelatore con capacità max.: 2.000 lt.
- Impianto pneumatico
- Vasca di accumulo e linea di carico della capacità di 2.000 lt, con linea di carico a più uscite per un migliore flussaggio, paratie longitudinali e botola di ispezione laterale ubicata sotto il tetto del container.
- Silo inferiore bicomponente con capacità massima 12 m³ per ogni componente composto da:
 - N°2 coclee interne orizzontali gestite da motori elettrici da 9,2 kW, completi di inverter e valvola di
 - Scarico a ghigliottina.
 - Agitatori esterni da 12m³ mod. TWA12

Modalità d'uso corretto: L'unità di miscelazione dei fanghi dovrà essere verificata e controllata periodicamente con la particolare attenzione riposta alla verifica della sua stabilità e della sua integrità nel suo complesso.

In particolar modo va sempre e costantemente verificata e controllata giornalmente lo stato e la tenuta dei due bacini di miscelazione attraverso attente valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti, ed in modo tale da impedire perdite delle sostanze o soluzioni delle stesse.

Va assolutamente evitato il degrado dei due bacini di miscelazione e degli elementi che li compongono perché può compromettere la funzionalità dell'impianto e soprattutto la sicurezza degli operatori. A tal fine vanno eseguiti periodicamente interventi manutentivi mirati al mantenimento dell'efficienza di tutti gli elementi di protezione e di giunzione: vernici protettive, zincatura a caldo, saldature, ecc..

Vanno sempre attentamente controllati i carichi dei bacini durante il funzionamento dell'impianto, i quali non devono mai superare i valori limite previsti nel progetto.

Va verificata e controllata giornalmente la perfetta funzionalità dei seguenti elementi:

- della griglia fine a tamburo, onde evitare intasamenti di residui che può compromettere il corretto flusso continuo e costante del liquido;



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

- degli agitatori e miscelatori, onde evitare che il loro cattivo funzionamento possa provocare una non adeguata miscelazione dei fanghi di linea con i reagenti;
- delle elettropompe sommergibili che devono garantire il corretto funzionamento in continuo;
- delle saracinesche e delle valvole.

Vanno verificati, controllati e tenuti puliti giornalmente i sensori dei misuratori di portata, di densità e di pH al fine di garantire la massima funzionalità dell'impianto.

Periodicamente, è necessario controllare le tubazioni, i raccordi e le altre parti del circuito pneumatico e dei liquidi, mediante ispezione visiva.

Gli impianti dotati di tubazioni flessibili devono essere periodicamente ispezionati, in modo da verificare l'integrità delle tubazioni stesse.

Le tubazioni rigide e flessibili non integre vanno immediatamente sostituite.

E' vietato manipolare i dispositivi di sicurezza e lavorare con le protezioni aperte e rimosse.

Prima di eseguire eventuali operazioni di manutenzione si deve sempre togliere la tensione.

Tali operazioni devono essere eseguite da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali (DPI).

SISTEMA DI TRITURAZIONE PER SEPARAZIONE DI MATERIALE GROSSOLANO.

Il sistema di triturazione per la separazione di materiale grossolano dotato di griglia di taglio utilizzabile su entrambe le superfici, reversibile, con testata apribile mediante pistone idraulico con pressione massima 1,1 bar comprensivo di curve, flange e pezzi speciali in acciaio per collegamenti idraulici, formato da:

- Testata di taglio in Acciaio al St.37, zincato
- N. 4 lame da taglio, auto affilanti, in acciaio temprato
- Griglia di taglio di acciaio speciale antiusura
- Tenuta meccanica in duronite/duronite
- N.1 Separatore realizzato in acciaio al carbonio St.37, zincato
- Connessioni in acciaio zincato Aspirazione
- N.1 Motore elettrico con riduttore ad ingranaggi elicoidali

Modalità d'uso corretto: Il sistema di triturazione per la separazione del materiale grossolano presente nei fanghi di linea dovrà essere verificato e controllato periodicamente con la particolare attenzione riposta alla verifica della sua stabilità e della sua integrità nel suo complesso.

In particolar modo va sempre e costantemente verificata e controllata giornalmente lo stato e il corretto funzionamento attraverso attente valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti, ed in modo tale da impedire l'efficace triturazione delle sostanze grossolane presenti nei fanghi.

Va assolutamente evitato il degrado del sistema e degli elementi che lo compongono perché può compromettere la funzionalità dell'impianto e soprattutto la sicurezza degli operatori. A tal fine vanno eseguiti periodicamente interventi manutentivi mirati al mantenimento



dell'efficienza di tutti gli elementi di protezione e di giunzione: zincatura a caldo, saldature, ecc..

Va verificata e controllata giornalmente la perfetta funzionalità dei seguenti elementi:

- della griglia di taglio e le lame, onde evitare intasamenti di residui che può compromettere il corretto flusso continuo e costante del liquido;
- del separatore e del motore elettrico.

Periodicamente, è necessario controllare le tubazioni, i raccordi e le altre parti del circuito pneumatico e dei liquidi, mediante ispezione visiva.

Gli impianti dotati di tubazioni flessibili devono essere periodicamente ispezionati, in modo da verificare l'integrità delle tubazioni stesse.

Le tubazioni rigide e flessibili non integre vanno immediatamente sostituite.

E' vietato manipolare i dispositivi di sicurezza e lavorare con le protezioni aperte e rimosse.

Prima di eseguire eventuali operazioni di manutenzione si deve sempre togliere la tensione.

Tali operazioni devono essere eseguite da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali (DPI).

IMPIANTO DI DOSAGGIO REAGENTI IN POLVERE

L' impianto di dosaggio reagenti in polvere è composto dai seguenti elementi:

- silo del tipo monoblocco avente diametro esterno 30000 mm avente capacità di volume geometrico di 45 metri cubi, adibito allo stoccaggio dei reagenti in polvere con densità pari a 0,9 Ton/mc.;
- Coclea di scarico estrattrice tubolare per lo scarico dei materiali insilati
- Tubazione per l'aria compressa;
- Impianto completo per la produzione dell'aria compressa a servizio dei silos di stoccaggio reagenti in polvere.

Modalità d'uso corretto. L'impianto di dosaggio dei reagenti in polvere deve essere controllato periodicamente con la particolare attenzione riposta alla verifica della sua stabilità e della sua integrità ed in particolar modo va sempre e costantemente verificata la tenuta del silo attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Tale sistema di stoccaggio è infatti soggetto a usura e deterioramento provocati sia dal passare del tempo che dalla particolare tipologia di polveri che contiene.

Per evitare che l'usura abbia ripercussioni sia sull'ambiente che sulle persone che operano a diretto contatto con questi contenitori, è importante fare un lavoro di manutenzione periodico che intervenga sulle criticità, se presenti, finalizzate al ripristino delle condizioni di partenza del silo.

Periodicamente, è necessario controllare le tubazioni per l'aria compressa, la bocca di carico, la coclea di scarico, l'impianto per la produzione dell'aria compressa e tutte le altre parti che lo compongono ivi comprese le parti del circuito pneumatico, mediante ispezione visiva.

Le tubazioni rigide e flessibili non integre vanno immediatamente sostituite.

Prima di eseguire eventuali operazioni di manutenzione si deve sempre togliere la tensione. Tali operazioni devono essere eseguite da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali (DPI).

SISTEMA DI STOCCAGGIO PER CLORURO FERRICO

Il sistema di stoccaggio per il Cloruro Ferrico, del tipo monoblocco, cilindrico verticale e senza saldature, prodotto in polietilene lineare rigido con il sistema dello stampaggio rotazionale. Il serbatoio ha le caratteristiche del materiale utilizzato e la struttura adatte allo stoccaggio di liquidi aggressivi e pericolosi. Il sistema dovrà essere composto da un contenitore di sicurezza e di un serbatoio per lo stoccaggio del prodotto chimico, ed è composto dai seguenti elementi:

- N.1 serbatoio del tipo monoblocco, cilindrico verticale e senza saldature, prodotto in polietilene lineare rigido con il sistema dello stampaggio rotazionale, di colore bianco naturale avente capacità 10000 litri con coperchio completo di n. 4 sfiati, diametro 200 cm - h 320 cm
- N.1 cisterna esterna di contenimento a camicia aperta diametro 220 cm – h 280 cmin polietilene - colore bianco
- Misuratore di portata per cloruro
- N. 2 valvole a sfera
- N. 1 pompa dosatrice del cloruro ferrico
- Tubazione per l'alimentazione e dosaggio del cloruro ferrico realizzata con tubazione in PVC.

Modalità d'uso corretto: Il sistema di stoccaggio per il Cloruro Ferrico deve essere controllato periodicamente con la particolare attenzione riposta alla verifica della sua stabilità e della sua integrità ed in particolar modo va sempre e costantemente verificata la sua tenuta attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Si raccomanda di non camminare mai sulla parte superiore del serbatoio e non appoggiarvi pesi.

Non usare mai fiamme libere in prossimità del sistema di stoccaggio per il Cloruro Ferrico.

Prima di svuotare il serbatoio verificare sempre che il tappo di sfiato sia aperto e non ostruito per evitare l'implosione durante lo svuotamento.

Per la pulizia, anche esterna, non utilizzare mai benzina, gasolio o altri liquidi infiammabili come detergenti, ricorrere invece ai solventi commerciali ininfiammabili e non tossici.

Tale sistema di stoccaggio è infatti soggetto a usura e deterioramento provocati sia dal passare del tempo che dalla particolare tipologia di liquidi che contiene. Per evitare che l'usura abbia ripercussioni sia sull'ambiente che sulle persone che operano a diretto contatto con questi contenitori, è importante fare un lavoro di manutenzione periodico che intervenga sulle criticità, se presenti ed evidenti a vista, e che ripristini le condizioni di partenza del serbatoio.

Periodicamente, è necessario controllare le tubazioni, i raccordi, le guarnizioni, il galleggiante, il coperchio e tutte le altre parti che lo compongono ivi comprese le parti del circuito pneumatico e dei liquidi, mediante ispezione visiva.



Va inoltre verificato che le tubazioni di entrata, di uscita, di troppo pieno o raccordi di carico, di scarico, di svuotamento non siano intasate da materiale grossolano che impedisca il passaggio del liquido contenuto; nel caso in cui si rilevi la presenza di sedimenti provvedere alla loro immediata rimozione.

Gli impianti dotati di tubazioni flessibili devono essere periodicamente ispezionati, in modo da verificare l'integrità delle tubazioni stesse.

Le tubazioni non integre vanno immediatamente sostituite.

Periodicamente va controllato che lo sfiato a servizio del sistema ed installato sul serbatoio sia libero e perfettamente funzionante, nel caso fosse intasato effettuare immediatamente la pulizia dello stesso.

Prima di eseguire eventuali operazioni di manutenzione si deve sempre togliere la tensione. Tali operazioni devono essere eseguite da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali (DPI).

SISTEMA DI STOCCAGGIO PER ACIDO SOLFORICO

Il sistema di stoccaggio per Acido Solforico, del tipo monoblocco, cilindrico verticale e senza saldature, prodotto in polietilene lineare rigido con il sistema dello stampaggio rotazionale. Il serbatoio ha le caratteristiche del materiale utilizzato e la struttura adatte allo stoccaggio di liquidi aggressivi e pericolosi. Il sistema dovrà essere composto da un contenitore di sicurezza e di un serbatoio per lo stoccaggio del prodotto chimico, ed è composto dai seguenti elementi:

- N.1 serbatoio del tipo monoblocco, cilindrico verticale e senza saldature, prodotto in polietilene lineare rigido con il sistema dello stampaggio rotazionale, di colore bianco naturale avente capacità 10000 litri con coperchio completo di n. 4 sfiati, diametro 200 cm - h 320 cm
- N.1 cisterna esterna di contenimento a camicia aperta diametro 220 cm – h 280 cmin polietilene - colore bianco
- Misuratore di portata per cloruro
- N. 2 valvole a sfera
- N. 1 pompa dosatrice del cloruro ferrico
- Tubazione per l'alimentazione e dosaggio del cloruro ferrico realizzata con tubazione in PVC.

Modalità d'uso corretto. Il sistema di stoccaggio per l'Acido Solforico deve essere controllato periodicamente con la particolare attenzione riposta alla verifica della sua stabilità e della sua integrità ed in particolar modo va sempre e costantemente verificata la sua tenuta attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Si raccomanda di non camminare mai sulla parte superiore del serbatoio e non appoggiarvi pesi.

Non usare mai fiamme libere in prossimità del sistema di stoccaggio per l'Acido Solforico.

Prima di svuotare il serbatoio verificare sempre che il tappo di sfiato sia aperto e non ostruito per evitare l'implosione durante lo svuotamento.



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

Per la pulizia, anche esterna, non utilizzare mai benzina, gasolio o altri liquidi infiammabili come detergenti, ricorrere invece ai solventi commerciali ininfiammabili e non tossici.

Tale sistema di stoccaggio è infatti soggetto a usura e deterioramento provocati sia dal passare del tempo che dalla particolare tipologia di liquidi che contiene. Per evitare che l'usura abbia ripercussioni sia sull'ambiente che sulle persone che operano a diretto contatto con questi contenitori, è importante fare un lavoro di manutenzione periodico che intervenga sulle criticità, se presenti ed evidenti a vista, e che ripristini le condizioni di partenza del serbatoio. Periodicamente, è necessario controllare le tubazioni, i raccordi, le guarnizioni, il galleggiante, il coperchio e tutte le altre parti che lo compongono ivi comprese le parti del circuito pneumatico e dei liquidi, mediante ispezione visiva.

Va inoltre verificato che le tubazioni di entrata, di uscita, di troppo pieno o raccordi di carico, di scarico, di svuotamento non siano intasate da materiale grossolano che impedisca il passaggio del liquido contenuto; nel caso in cui si rilevi la presenza di sedimenti provvedere alla loro immediata rimozione.

Gli impianti dotati di tubazioni flessibili devono essere periodicamente ispezionati, in modo da verificare l'integrità delle tubazioni stesse.

Le tubazioni non integre vanno immediatamente sostituite.

Periodicamente va controllato che lo sfiato a servizio del sistema ed installato sul serbatoio sia libero e perfettamente funzionante, nel caso fosse intasato effettuare immediatamente la pulizia dello stesso.

Prima di eseguire eventuali operazioni di manutenzione si deve sempre togliere la tensione. Tali operazioni devono essere eseguite da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali (DPI).

IMPIANTO E QUADRO ELETTRICO A SERVIZIO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO FANGHI DI LINEA

L'impianto e il quadro elettrico a servizio dell'impianto di trattamento dei fanghi di linea, è completo di armadi di protezione e controllo di tutte le apparecchiature elettromeccaniche ed elettroniche nei nodi dell'impianto di processo comprensivo di sistema di acquisizione e gestione del tipo PLC, di sezionatori sotto carico alla maniglia, voltmetro, amperometro, trasformatore di sicurezza, trasformatore per servizi, dispositivi di presenza tensione da applicare sulle porte, sistemi di avviamento

e protezione motore coordinato con interruttore magnetico e di portata di vari Kw in AC3 con termico appropriato e regolabile per la macchina da controllare e completo di contatti NO e NC in numero adeguato, interruttori magnetotermici differenziali, interruttori magnetotermici, contattore portata contatti per sgancio da emergenze.

Completo di selettori, pulsanti e lampade spia da pannello e in numero adeguato.

Modalità d'uso corretto. L'impianto e il quadro elettrico devono essere controllati periodicamente con la particolare attenzione riposta alla verifica della sua funzionalità e della sua integrità ed in particolar modo va sempre e costantemente verificato il suo buon funzionamento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.



Prima di eseguire eventuali operazioni di manutenzione si deve sempre togliere la tensione. Tali operazioni devono essere eseguite da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali (DPI).

I materiali utilizzati per le eventuali manutenzioni devono possedere le caratteristiche tecniche corrispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Nell'impianto di messa a terra l'utente deve controllare periodicamente il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi dei fenomeni di corrosione.

Prima di effettuare la connessione elettrica con la rete di alimentazione va sempre verificata: (i) la funzionalità dell'impianto di terra, (ii) i dati stampigliati sulla targa posta sul frontale del quadro elettrico, (iii) il valore della tensione presente nella presa che s'intende utilizzare come sorgente di energia con l'ausilio di un apposito voltmetro.

5.4. REGISTRAZIONE E ARCHIVIAZIONE DEI DATI

Per una efficiente programmazione e gestione tecnica ed operativa degli impianti di trattamento dei fanghi di linea dei depuratori di Foggia e Barletta, è assolutamente necessario mantenere una registrazione, continuamente aggiornata, di tutte le operazioni, ivi comprese le manutenzioni, effettuate sui singoli impianti.

La registrazione dei dati riguardante la gestione tecnica ed operativa degli impianti di trattamento dei fanghi di linea di Foggia e Barletta avverrà mediante un software gestionale in cloud fornito dalla Green Ecol in grado di effettuare la:

- Registrazione ed archiviazione dei certificati di analisi di caratterizzazione chimico-fisica dei fanghi di linea (ivi compresa la verifica della quantità percentuale di sostanza secca) predisposti dall'Arpa Puglia e/o da AQP.
- Formulazione, registrazione ed archiviazione delle ricette di calcolo automatico dei quantitativi dei reagenti necessari ai fini del trattamento dei fanghi di linea per l'ottenimento del fertilizzante correttivo denominato "gesso di defecazione da fanghi"
- Registrazione ed archiviazione dei dati sulla conduzione dell'impianto (orari di funzionamento giornaliero degli impianti, quantità di fanghi reflui trattati giornalmente, quantità di reagenti utilizzati, quantità di gesso di defecazione da fanghi prodotto, etc.).
- Registrazione ed archiviazione dei reagenti (acido solforico, cloruro ferrico,....) utilizzati per la fabbricazione del fertilizzante (inserimento bolla XAB trasporto, caratteristiche chimico-fisiche, scheda di sicurezza, quantità utilizzata giornalmente, etc.).
- Registrazione ed archiviazione dati sui controlli e sulle manutenzioni ordinarie, programmate e straordinarie eseguite sugli impianti, ai sensi dell'articolo 71 comma 4 lettera b) del D.Lgs. 81/2008, il quale prevede che *"siano curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto"*. Ogni manutenzione deve essere quindi registrata ed archiviata, così come



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

previsto dalla normativa vigente in materia di sicurezza e gestione degli impianti, specificando il dettaglio degli interventi effettuati.

- Registrazione ed archiviazione dei dati riguardanti le interruzioni e/o i guasti e/o le emergenze che riguardano sia l'impianto di trattamento dei fanghi di linea, sia l'impianto di depurazione delle acque reflue urbane.
- Predisposizione, registrazione ed archiviazione delle bolle XAB per il trasporto del fertilizzante prodotto "gesso di defecazione da fanghi";
- Predisposizione, registrazione ed archiviazione della scheda tecnica di prodotto dove vengono indicate le caratteristiche e la composizione del gesso di defecazione da fanghi, così come previsto.
- Reportistica di tutte le informazioni e i dati inseriti nel sistema gestionale in cloud in grado di redigere una rendicontazione dettagliata delle attività svolta e dei flussi gestiti.

Tale sistema consente quindi di avere un vero e proprio registro di conduzione impianto (con allegate delle schede di rilevazione misure e dati) in cui vengono riportate le informazioni sulla conduzione di marcia dell'impianto e gli interventi attuati per l'esercizio e la manutenzione, e tutte le notizie che possono influire in qualche modo sul funzionamento dell'impianto; su tale registro vengono altresì indicati gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

6. ASSISTENZA TECNICA

La Green Ecol assicurerà l'assistenza tecnica, attraverso il suo referente contrattuale, per il corretto funzionamento degli impianti al fine di garantire il buon esito della produzione dei gessi di defecazione.

In particolare spetta alla Green Ecol fornire :

- la ricetta di trattamento e relative modalità di implementazione;
- il supporto tecnico al Direttore AQP per la corretta gestione degli impianti e per l'utilizzo del software di gestione.
-

7. MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI FANGHI DI LINEA

La manutenzione degli impianti di trattamento dei fanghi di linea dei depuratori di Foggia è Barletta è la combinazione di tutte quelle azioni tecniche, amministrative e gestionali, che sono necessarie per mantenere e/o a riportare i suddetti impianti in uno stato in cui possano eseguire le funzioni richieste, durante il ciclo di vita degli stessi.

La manutenzione dei suddetti impianti va eseguita seconda quanto previsto dal **manuale di manutenzione** redatto ai sensi dell'art. 38 comma 6 del D.P.R. n. 207/2010 ed dal **"Fascicolo tecnico per il marchio CE"** degli impianti di trattamento dei fanghi di linea fornito dai

fabbricanti, che contiene la raccolta organica e sistematica di tutti i documenti attinenti l'insieme delle modalità di manutenzione, ispezione e controllo di componenti, elementi tecnici e unità funzionali degli impianti, destinata ai tecnici della manutenzione. Tali documenti forniscono, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per il corretto utilizzo e la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

In particolare, il **manuale di manutenzione**, redatto ai sensi dell'art. 38 comma 6 del D.P.R. n. 207/2010, contiene le seguenti informazioni:

- il livello minimo delle prestazioni;
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.
- In detto manuale viene prescritta e programmata, la manutenzione dell'impianto di trattamento dei fanghi di linea, collocato all'interno dell'area perimetrata e recintata dell'impianto di depurazione delle acque reflue urbane di Foggia (FG) e di Barletta (BAT).

7.1. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI.

Per quanto concerne gli interventi di manutenzione, ovvero al verificarsi delle anomalie, così come sono riportate nel manuale d'uso bisogna immediatamente effettuare degli interventi tali da garantire il livello minimo delle prestazioni globali dell'impianto.

Per i livelli minimi della prestazione si rimanda al **manuale di manutenzione** redatto ai sensi dell'art. 38 comma 6 del D.P.R. n. 207/2010 ed al "*Fascicolo tecnico per il marchio CE*" degli impianti di trattamento dei fanghi di linea fornito dai fabbricanti.

Le strutture dell'impianto devono quindi garantire la durabilità nel tempo in funzione della classe di esposizione prevista in fase di progetto, in modo da assicurare la giusta resistenza alle diverse sollecitazioni di esercizio previste in fase di progettazione. Esse devono garantire stabilità, resistenza e durabilità nel tempo.

7.2. MANUTENZIONE ORDINARIA.

Per manutenzione ordinaria si intende l'esecuzione delle operazioni specificatamente previste nei libretti di uso e manutenzione, l'ottemperanza delle disposizioni imposte dalla normativa vigente per mantenere in buono stato di funzionamento degli impianti permettendo di raggiungere agli stessi le prestazioni richieste, al fine di garantire le condizioni di sicurezza e la totale salvaguardia degli stessi.



La manutenzione ordinaria degli impianti di trattamento dei fanghi di linea di Foggia e Barletta verrà eseguita dalla Green Ecol, secondo le procedure previste dal **manuale di manutenzione** redatto ai sensi dell'art. 38 comma 6 del D.P.R. n. 207/2010 ed dal *“Fascicolo tecnico per il marchio CE”* degli impianti di trattamento dei fanghi di linea fornito dai fabbricanti.

L'attività di manutenzione ordinaria comprende anche la fornitura di tutti i prodotti e materiali necessari dei quali si riporta, a puro titolo esemplificativo e non esaustivo, il seguente elenco:

- oli lubrificanti necessari durante il normale funzionamento delle apparecchiature;
- prodotti per l'ingrassaggio di parti meccaniche rotanti;
- disincrostanti, detergenti, solventi e sostanze chimiche in genere nonché le attrezzature necessarie (scope, stracci, spugne, etc.) per l'effettuazione degli interventi mirati alla migliore conservazione degli impianti tecnologici e/o i locali ospitanti gli stessi;
- guarnizioni comuni delle valvole di intercettazione e delle rubinetterie;
- vernici nelle qualità, quantità e colore necessarie per l'espletamento delle operazioni manutentive di ritocco e/o di sostituzioni;
- viteria e rubinetteria d'uso;
- bulloneria e corsetteria cavetteria per gli impianti di terra;
- vaselina o sostanze specifiche per la ricopertura dei punti di connessione degli impianti di terra;

7.3. MANUTENZIONE PROGRAMMATA.

Per servizio di manutenzione preventiva programmata è da intendersi quella serie di operazioni eseguite con cadenza periodica, volte a ridurre la probabilità di guasto o il degrado del funzionamento di un'entità (impianto e relativi componenti e sub-componenti), dunque destinate a mantenere in perfetta efficienza gli impianti.

Tali operazioni hanno lo scopo di accertare un inconveniente o un'anomalia di funzionamento, preventivamente o in seguito di ispezioni periodiche eseguite secondo il programma prestabilito provvedendo, ove occorra, alle riparazioni derivanti dal normale degrado conseguente l'utilizzo degli impianti o fattori di tipo accidentale o imprevisto.

Il servizio di **manutenzione programmata** degli impianti di trattamento dei fanghi di linea depuratori di Foggia e Barletta dovrà essere effettuato dalla **Green Ecol** con **periodicità mensile**, così come previsto nel progetto Ronsas e secondo le procedure previste dal **manuale di manutenzione** redatto ai sensi dell'art. 38 comma 6 del D.P.R. n. 207/2010 e dal *“Fascicolo tecnico per il marchio CE”* degli impianti di trattamento dei fanghi di linea fornito dai fabbricanti.

Tutte le opere di manutenzione ed i risultati di tutte le prove effettuate verranno annotate sui relativi libretti di manutenzione e/o registri degli impianti.



Se a seguito della manutenzione programmata si dovesse riscontrare la necessità di procedere alla sostituzione di un elemento e/o attrezzatura meccanica questa va gestita secondo le procedure della manutenzione straordinaria.

7.4. MANUTENZIONE STRAORDINARIA.

Per **manutenzione straordinaria** si intendono tutte le attività manutentive non già ricomprese nella manutenzione ordinaria e programmata ed eseguite a seguito della rilevazione di un'avaria e/o malfunzionamento e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.

A titolo esemplificativo e non esaustivo sono comprese anche le attività di adeguamento normativo degli impianti nonché tutte le opere di manutenzione straordinaria atte a mantenere il livello tecnologico dell'impianto nel tempo, al fine di assicurare il corretto e buon funzionamento dello stesso.

La manutenzione straordinaria riguarda anche interventi di sostituzione e/o installazione di nuove attrezzature all'interno degli impianti.

La manutenzione straordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- controllo;
- progettazione (progetto esecutivo);
- riparazione;
- ricambi e/o sostituzioni e/o ripristini e/o nuovi impianti;
- esecuzione di opere accessorie connesse;
- revisione e verifica.

Analogamente a quanto già indicato per la manutenzione ordinaria, tutte le attività svolte durante la durata contrattuale che prevedono la sostituzione di componenti e/o apparecchiature, necessitano che queste ultime abbiano caratteristiche tecniche uguali o migliori di quelle esistenti e sostituite.

Durante il periodo contrattuale la Green Ecol avrà il compito di riconoscere e segnalare tempestivamente ad AQP tutte quelle circostanze riguardanti gli impianti in oggetto che richiedessero un intervento di manutenzione straordinaria causa vetustà, obsolescenza tecnologica, riduzione della funzionalità o non rispondenza a norme di Legge.

Tali segnalazioni saranno accompagnate da una relazione tecnica per la soluzione del problema prospettato, con relativa previsione economica.

AQP valuterà a suo insindacabile giudizio quali interventi di manutenzione straordinaria intende effettuare e affiderà l'esecuzione dei lavori mediante apposite lettere d'ordine che costituiranno unico documento valido per la contabilizzazione delle prestazioni.



La Green Ecol non potrà esimersi dalla esecuzione degli interventi di manutenzione straordinaria a lui affidati.

AQP comunque si riserva la possibilità di affidare gli interventi di manutenzione straordinaria al di fuori del Contratto di Appalto; in tal caso Green Ecol è comunque obbligato a fornire alla Ditta incaricata dell'intervento tutta l'assistenza necessaria per l'esecuzione dei lavori.

AQP si impegna, nel caso di affidamento di lavori di manutenzione straordinaria a Terzi, ad avvertire con congruo anticipo la Green Ecol.

Per gli interventi di manutenzione straordinaria deve essere precedentemente predisposta ed approvata da parte di AQP la Relazione Tecnica degli Interventi.

Essa contiene i dati e le informazioni tecniche ed economiche indispensabili a definire la necessità, l'opportunità ed i vantaggi nell'esecuzione di interventi di manutenzione straordinaria riguardanti gli impianti di trattamento dei fanghi di linea in oggetto.

Tale relazione contiene, pertanto, al minimo le informazioni relative a:

a. Descrizione dettagliata dell'intervento, ovvero deve descrivere la tipologia di intervento in modo completo ed esaustivo, ed in particolare:

- i. descrivere lo stato di fatto ed individuare le relative criticità tecniche, funzionali, strutturali, ambientali e antinfortunistiche;
- ii. motivare la causa che ha determinato la necessità dell'intervento proposto anche in relazione alle risultanze dei sopralluoghi (ad esempio se adeguamento normativo, sostituzione per fine ciclo di vita, ecc.);
- iii. (iii)descrivere l'intervento ed illustrare dettagliatamente le opere previste;
- iv. specificare, in relazione alla tipologia dell'intervento, le principali caratteristiche tecniche dello stesso;
- v. indicare il livello di priorità dell'intervento, da valutare sulla base delle criticità emerse e sul livello di gravità delle stesse, giustificando in modo esaustivo tale valutazione;
- vi. indicare la tipologia e le caratteristiche tecniche e funzionali di tutti i componenti tecnici, dei materiali e dei prodotti che si intende utilizzare, motivando in modo esaustivo la scelta degli stessi; presentare le schede tecniche e materiale illustrativo dei materiali utilizzati e delle macchine installate nell'intervento;
- vii. indicare le eventuali nuove modalità di uso e manutenzione dei nuovi impianti e/o componenti;
- viii. indicare i tempi di realizzazione dell'intervento e la vita utile dello stesso; (ix) altro.



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

b. Consistenze: deve specificare la tipologia dell'intervento indicando le parti interessate dall'intervento proposto, anche mediante la presentazione di elaborati grafici, schemi funzionali, piante e planimetrie, etc.;

c. Attività di riferimento: deve riportare l'albero delle attività specifiche relative all'esecuzione dell'intervento proposto. Deve essere compresa la programmazione dettagliata dell'intervento con indicazione delle modalità e dei tempi di esecuzione (cronoprogramma);

d. Sezione economica: devono essere riportati i dati economici relativi allo specifico intervento. Deve essere presentato il computo estimativo dell'intervento previsto. Tutti gli oneri, a partire dalla predisposizione del progetto, l'attuazione del medesimo finanche la fase di collaudo sono ricompresi nel corrispettivo dovuto; a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo essi comprendono:

- a) assistenze murarie, elettriche, meccaniche etc.;
- b) costi per allacciamento alle reti di distribuzione di acqua, energia elettrica, compresi eventuali oneri per contatori;
- c) oneri collegati all'ottenimento di tutte le autorizzazioni (preliminari, avvio dei lavori, collaudo e certificazione), compresa la stesura di elaborati grafici o di calcolo e il pagamento di prestazioni agli Enti preposti;
- d) oneri di progettazione, direzione lavori, sicurezza, assistenza in cantiere e collaudo; e. oneri di realizzazione dell'intervento compreso il trasporto e smaltimento dei rifiuti.

Gli oneri necessari all'esecuzione degli interventi di cui sopra vanno calcolati secondo il sistema così detto "chiavi in mano", consegnando gli Impianti, su cui intende intervenire con la manutenzione straordinaria, funzionanti e corredati di tutte le autorizzazioni legislative del caso.

Qualora venga affidato alla Green Ecol l'intervento di manutenzione straordinaria, lo stesso sarà tenuto alla presentazione di un progetto esecutivo redatto e sottoscritto da tecnici abilitati ai sensi delle normative vigenti e dettagliato computo metrico estimativo per l'esecuzione delle opere.

A seguito di ogni intervento di manutenzione straordinaria dovrà essere predisposta una **Relazione Tecnica a consuntivo**, i cui contenuti minimi sono:

- la localizzazione dell'intervento;
- i sistemi impiantistici coinvolti;
- la descrizione dell'intervento effettuato;
- eventuali problematiche tecniche e/o operative riscontrate;
- l'operatore/i che ha/hanno eseguito l'intervento;
- documentazione fotografica chiara ed univocamente interpretabile prima e dopo l'intervento.



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

La documentazione progettuale (progetto esecutivo, computo metrico estimativo etc.), la relazione tecnica a consuntivo e la documentazione contabile dovranno essere consegnate/inviate al RUP, entro 15 gg dal termine dell'esecuzione dell'intervento.

Resta inteso che per tutti gli interventi di manutenzione straordinaria e di integrazione impiantistica che dovessero essere affidati alla Green Ecol, saranno da quest'ultima espletate tutte le già citate attività di assistenza tecnico-amministrativa tese all'aggiornamento della documentazione, alla progettazione, all'ottenimento di autorizzazioni e di collaudi da parte degli Enti preposti.

Per ogni intervento eseguito sarà fornita ad AQP, su supporto cartaceo ed informatico, tutta la documentazione sopra richiamata. La Green Ecol non deve effettuare interventi di manutenzione straordinaria sugli impianti non collaudati, tuttavia è impegnato a segnalare ad AQP gli interventi che si rendessero necessari. Gli interventi devono essere effettuati possibilmente in orari e periodi diversi da quelli connessi al funzionamento degli impianti.

Gli interventi che rientrano nella manutenzione straordinaria riguardano l'esecuzione di opere non disciplinate dagli interventi di manutenzione ordinaria e programmata la cui esigenza sia scaturita in occasione di interventi di manutenzione ordinaria e/o programmata ovvero da esigenze espresse da un ordine d'intervento da parte di AQP.

7.5. CHI ESEGUE L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Le operazioni di manutenzione vengono eseguite da **Green Ecol** secondo le procedure previste dal manuale di manutenzione redatto ai sensi dell'art. 38 comma 6 del D.P.R. n. 207/2010 ed dal "*Fascicolo tecnico per il marchio CE*" degli impianti di trattamento dei fanghi di linea fornito dai fabbricanti.

Per lo svolgimento delle operazioni di manutenzione e pulizia occorre attenersi alle necessarie misure di sicurezza nel rispetto delle prescrizioni indicate dal D. Lgs 81/2008 e ss.mm.ii. (Testo Unico Sicurezza Lavoro) per i cantieri temporanei o mobili, e prevedere l'impiego di attrezzature e materiali dotati dei necessari requisiti per garantire il livello e la qualità massima della prestazione.

Per raggiungere le zone in quota vanno sempre usate le scale di sicurezza, trabattelli o ponti semoventi.

Il personale addetto all'intervento manutentivo deve avere l'adeguata formazione e competenza ed essere dotato di adeguati DPI.



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

7.6. LAVORI IN ECONOMIA

Tutte le prestazioni non misurabili e per i quali non è possibile la formazione di nuovi prezzi, potranno essere contabilizzate in economia, a insindacabile giudizio del RUP. In tal caso saranno contabilizzate le ore di mano d'opera effettivamente impiegate sul luogo di esecuzione, unitamente alle ore di utilizzo delle attrezzature e alla fornitura dei materiali posti in opera, solo se inequivocabilmente documentate.

La richiesta di contabilizzazione in economia dovrà di norma essere avanzata dalla Green Ecol prima dell'esecuzione degli interventi e, nel solo caso di interventi per la messa in sicurezza non rientranti nelle attività remunerate a canone, entro e non oltre la giornata lavorativa successiva a quella di effettuazione della prestazione. In ogni caso non saranno comunque contabilizzati interventi e prestazioni in economia se non espressamente riconosciute dal RUP entro il tempo strettamente necessario alla verifica dell'avvenuta esecuzione delle stesse.

Le spese di mano d'opera e dei noli saranno contabilizzate per le effettive ore lavorate sul cantiere e verrà remunerato l'impiego di mezzi strettamente necessari all'esecuzione delle prestazioni richieste. Le spese della mano d'opera ed i noli saranno contabilizzata secondo il Prezziario Regionale.

7.7. REGISTRO DELLA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI

Le operazioni di manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata dovranno essere riportate da Green Ecol nell'apposito registro informatizzato, conservato presso l'impianto di depurazione di ciascun impianto.

In tale registro dovranno essere annotati anche i guasti, le anomalie, le interruzioni di energia elettrica e tutte le notizie che possono influire in qualche modo sul corretto funzionamento dell'impianto.

7.8. AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI SICUREZZA IMPIANTI DI DEPURAZIONE DI FOGGIA E BARLETTA

A seguito dell'inserimento degli impianti di trattamento nella linea fanghi degli impianti di depurazione di Foggia e Barletta, AQP dovrà aggiornare il documento di valutazione dei rischi (DVR) degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane di Foggia e Barletta, ai sensi del Testo unico sulla sicurezza sul lavoro (D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.).

L'aggiornamento del DVR prevede il coinvolgimento anche delle seguenti figure professionali responsabili in materia di sicurezza sul lavoro:

- **Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)** che affianca il datore in fase di valutazione dei rischi e contribuisce a pianificare le misure di protezione e prevenzione;
- **Medico Competente (MC)** che contribuisce a valutare i rischi specifici in relazione alla salute dei lavoratori e si occupa di predisporre il protocollo di sorveglianza sanitaria;
- **Rappresentante dei Lavoratori (RLS)** che viene consultato preventivamente sul contenuto della valutazione dei rischi e deve riceverne una copia per presa visione.

8. PRELIEVO, CARICO, TRASPORTO DEI GESSI DI DEFECAZIONE DA FANGHI

Il trasporto del “gesso di defecazione da fanghi”, finalizzato all'utilizzazione agronomica, **non è assoggettato alle disposizioni di cui alla parte IV del d.lgs. n. 152 del 2006**, pertanto il trasporto di tale fertilizzante dagli impianti di depurazione di Foggia e Barletta, alle aziende agricole dovrà essere accompagnato da bolle di trasporto⁹ (XAB e/o DDT), in quanto, per sua natura, il materiale prodotto è un fertilizzante correttivo denominato “gesso di defecazione da fanghi”, normato dalle disposizioni legislative in materia di fertilizzanti (D.Lgs 75/2010 e ss.mm.ii.).

Tali bolle saranno emesse pertanto dal produttore (AQP) ovvero dal fabbricante del fertilizzante correttivo e conterranno, oltre a regolare talloncino di pesata e/o il volume espresso in metri cubi, tutte le indicazioni di legge, imposte dal D. Lgs. 75/2010 e ss.mm.ii.

Il suddetto documento di trasporto (DDT) prevede uno schema fisso, infatti, per la sua validità, deve necessariamente contenere i seguenti elementi:

- **Generalità dell'emittente:** devono essere indicate le generalità del soggetto emittente (AQP), la ragione sociale, la partita Iva, il codice fiscale e i dati relativi alla sede legale e la sede dell'impianto dove viene caricato il fertilizzante;
- **Generalità del destinatario:** le stesse informazioni previste per l'emittente (AQP) devono essere inserite anche per quanto riguarda il soggetto destinatario del fertilizzante, nonché l'indirizzo della sede dell'azienda agricola dove viene conferito e/o depositato temporaneamente;
- **Dati del DDT:** è necessario inserire la data di emissione e numero progressivo del documento;
- **Informazioni sulla merce (fertilizzante):** devono essere inserite tutte le informazioni necessarie ad individuare correttamente il fertilizzante trasportato in conformità a quanto previsto nel D. Lgs. n. 75/2010 e ss.mm.ii., che ne impone la classificazione, la tracciabilità. In particolare, nel caso di specie deve essere allegata al DDT la scheda tecnica del “Gesso di defecazione da fanghi” (predisposta da AQP S.p.A.) dove si

⁹ DECRETO PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 14 agosto 1996 n. 472 – “Regolamento di attuazione delle disposizioni contenute nell'art. 3, comma 147, lett. d, della l. 28 dicembre 1995 n. 549, relativamente alla soppressione dell'obbligo della bolla di accompagnamento delle merci viaggianti (in G.U. 12 settembre 1996 n. 214)”.



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

dichiara che è un materiale biologico idrolizzato (oggetto, cioè, della reazione chimica che ha portato alla scissione delle molecole che lo compongono)¹⁰.

- **Note da inserire sulla “descrizione dei beni” del DDT:** va inoltre indicato anche sulle bolle di trasporto che il fertilizzante correttivo “gesso di defecazione da fanghi” è trasportato “sfuso” ed è un materiale biologico idrolizzato.
- **Dati del trasporto:** è necessario inserire inoltre le informazioni riguardanti l’eventuale soggetto (cedente o cessionario) per il cui il trasporto è a carico, ed il vettore a cui è stata affidata la consegna. Al momento dell’avvio del trasporto si dovranno inserire l’orario di avvio e la firma del vettore e del produttore (AQP). Così come al momento dell’arrivo dovrà essere inserita la data e l’ora di arrivo e la firma del destinatario.

I cassoni e/o containers dei mezzi di trasporto del gesso di defecazione da fanghi dovranno comunque garantire la perfetta tenuta stagna, al fine di evitare eventuali percolamenti e/o sgocciolamenti durante il tragitto, e dovranno essere adeguatamente coperti. Questi potranno essere bilici e/o camion dotati di impianto scarrabile con rimorchio e/o dumper/spandiletame agricoli, regolarmente autorizzati alla circolazione stradale nel rispetto del Codice della Strada.

Lo spandimento del “gesso di defecazione da fanghi” dovrà essere effettuato preferibilmente attraverso una specifica macchina agricola “spandiletame” di tipo trainato per mezzo di una trattrice e/o con un camion, tale da garantire la massima uniformità distributiva del fertilizzante sulla superficie agricola e la riduzione al minimo delle perdite per volatilizzazione.

Al fine di minimizzare eventuali impatti odorigeni provocati dallo spandimento sul terreno del fertilizzante, all’operazione sopraccitata dovrà seguire l’interramento tramite aratro o altro mezzo ad interratura entro e non oltre le 6/8 ore successive.

I quantitativi spandibili ad ettaro saranno strettamente quelli calcolati attraverso le modalità di cui al par. 3.3 della presente relazione, e comunicati attraverso il Piano di Utilizzazione Agronomica¹¹ (PUA) laddove richiesta.

9. UTILIZZAZIONE DEI GESSI DI DEFECAZIONE DEI FANGHI IN AGRICOLTURA

Per l'utilizzo del “gesso di defecazione da fanghi” come fertilizzante correttivo dei suoli agricoli, anche nell’ottica del riciclo degli elementi naturali e del conseguente bilancio, con specifico riferimento all’azoto, come disposto dalle norme vigenti, diventa fondamentale e

¹⁰ Così l’Allegato III al D. L.vo 75/2010, che disciplina i correttivi.

¹¹ Il PUA è il principale strumento tecnico del Programma d’azione per le zone vulnerabili ai nitrati da fonte agricola, concepito per conseguire un sostanziale equilibrio tra l’azoto che si intende apportare al terreno ed il prevedibile fabbisogno delle colture. Il PUA è un documento previsionale, modificabile in corso d’opera in funzione dell’attività di gestione, e, quindi, va aggiornato e tenuto presso la sede dell’azienda.



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

necessario predisporre un apposito **Piano di Utilizzazione Agronomica (PUA)**, redatto conformemente alle disposizioni del Codice di buona pratica agricola (CBPA), che deve includere almeno i seguenti contenuti:

a) un'indagine pedo-agronomica dei suoli che contenga:

a.1) analisi chimico/fisiche ante impiego del suolo che attestino la possibilità di effettivo utilizzo sul suolo del “gesso di defecazione da fanghi” in conformità alla vigente normativa nazionale e regionale in materia (tra cui la Direttiva Nitrati, nonché in relazione al pH e della capacità di scambio cationico del suolo stesso e altro)

a.2) previsione post impiego dello stato dei luoghi, avendo cura di valutare l'accumulo delle sostanze applicate al suolo in relazione all'efficienza di utilizzazione, ai periodi di applicazione e all'asportazione da parte delle colture.

b) un piano di concimazione agronomico che, in relazione alle aree omogenee e nell'arco temporale della rotazione colturale aziendale:

b.1) attesti che l'utilizzo del prodotto sia conforme alla normativa nazionale e regionale in relazione ai fabbisogni delle colture praticate ed ai ritmi di assorbimento

b.2) riporti, per colture praticate, le quantità, modalità e tempi di utilizzazione del prodotto

b.3.) indichi le modalità di messa a riserva del prodotto.

La suddetta documentazione dovrà essere sottoscritta dal rappresentante legale dell'azienda agricola su cui avverrà lo spandimento, dal Tecnico competente ed abilitato iscritto all'Ordine professionale e dagli altri soggetti interessati e/o coinvolti nella gestione finalizzata all'utilizzazione del gesso di defecazione da fanghi (ad esempio il gestore della logistica). Tale piano (PUA) costituirà il documento tecnico da inserire nelle comunicazioni richieste dalla norma di riferimento.

9.1. IL PERIODO DI APPLICAZIONE ED EFFICIENZA DI UTILIZZAZIONE

Ai fini dell'impiego agronomico del “gesso di defecazione da fanghi” l'utilizzatore dovrà preventivamente pianificarne l'epoca di distribuzione per ottimizzarne l'utilizzo da parte delle colture, privilegiando le applicazioni effettuate in prossimità della semina e in copertura in epoca vicino alla ripresa primaverile o di intensa attività vegetativa. Queste tecniche forniscono i migliori risultati produttivi in quanto in grado di massimizzare l'utilizzazione degli elementi nutritivi da parte della coltura.

La fertilizzazione con “gesso di defecazione da fanghi”, dovrà essere sempre effettuata, tenendo conto delle quantità asportate in relazione all'obiettivo di resa media e dei ritmi di assorbimento.

Relativamente ai metodi di distribuzione è indispensabile garantire la massima uniformità distributiva sulla superficie e ridurre al minimo le perdite per volatilizzazione.

Per tutte le altre colture valgono le modalità di distribuzione che prevedono l'immediata incorporazione nel terreno per migliorare l'efficienza agronomica in quanto in grado di massimizzare l'utilizzazione degli elementi nutritivi da parte della coltura e del ciclo vegetativo, comunque prevedendo epoche e modalità vicino alla ripresa primaverile o di intensa attività vegetativa.

9.2. MODALITÀ TECNICO-GESTIONALI DELL'ATTIVITÀ DI ACCUMULO TEMPORANEO DEL GESSO DI DEFECAZIONE DA FANGHI PRESSO LE AZIENDE AGRICOLE

L'accumulo temporaneo del "*gesso di defecazione da fanghi*" dovrà essere effettuato in prossimità delle aziende agricole che lo utilizzeranno su un'apposita e delimitata area di terreno adeguatamente impermeabilizzata.

Lo stoccaggio può nel migliore dei casi avvenire anche all'interno di una struttura coperta (tettoie, capannoni, ex stalle, fienili, etc), o su silos orizzontali dotati di platea impermeabile, comunque all'interno e/o in prossimità del perimetro delle aziende agricole utilizzatrici. Qualora le aziende agricole utilizzatrici non dispongano di strutture con pavimentazioni impermeabili, l'accumulo temporaneo può essere effettuato sul suolo (terreno naturale) in quanto un'idonea impermeabilizzazione può essere garantita anche da un terreno in sito naturalmente argilloso o, in mancanza, da uno strato artificiale di argilla adeguatamente disposta.

Dovrà comunque essere garantita, per tutta la durata dell'accumulo temporaneo del "*gesso di defecazione da fanghi*", sia l'impermeabilizzazione del terreno, che la copertura del cumulo, tale da impedire emissioni odorigine e produzione di percolati.

Nei casi in cui è prevista la copertura del cumulo, essa dovrà avvenire entro 72 ore dall'inizio della formazione del cumulo.

Sia la copertura del cumulo che l'impermeabilizzazione del terreno potranno essere realizzate con bentonite, in grado di garantire la formazione di un rivestimento continuo e uniforme, e di sigillare tutte le fessure e le discontinuità del cumulo, mantenendo intatte queste caratteristiche nel tempo.

In tutti i casi dovranno essere adottate dall'utilizzatore tutte le misure atte ad evitare la generazione di acque di percolazione così riassumibili:

- le dimensioni del cumulo dovranno essere tali da garantire una buona aerazione della massa;
- dovrà essere effettuato, prima della formazione del cumulo, il drenaggio completo del colaticcio al fine di non generare in campo liquidi di sgrondo;



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

- dovrà essere evitata l'infiltrazione di acque meteoriche. A tal fine è molto importante la geometria del cumulo;
- nel caso di cumuli realizzati su terreni in pendenza, dovranno essere predisposti arginelli a monte dell'accumulo per evitare l'infiltrazione laterale di acque meteoriche.

Le disposizioni sopra riportate trovano spiegazione nel fatto che:

- la forma del cumulo in campo ha un'importanza cruciale, dato che i cumuli con avvallamenti sulla parte superiore favoriscono la raccolta e la successiva penetrazione dell'acqua piovana e quindi l'insorgere di condizioni anossiche, lo sviluppo di cattivi odori ed infestazioni moschicidie;
- cumuli opportunamente sagomati con sezione trapezoidale o, meglio, triangolare, favoriscono lo sgrondo rapido delle acque piovane e permettono di mantenere aerato e relativamente asciutto il materiale. I quantitativi limitati di acque di percolazione sono rapidamente assorbiti ed azzerati per evaporazione grazie all'innalzamento termico dovuto alle reazioni aerobiche di demolizione della sostanza organica. All'apertura del cumulo per la ripresa del materiale a fini dello spandimento si riscontrano livelli di emissione molto contenuti. Lo sviluppo in lunghezza di cumuli di questo tipo è dettato solo da esigenze pratiche.

10. ISCRIZIONI E CERTIFICAZIONI

10.1. ISCRIZIONE AL REGISTRO DEI FABBRICANTI DI FERTILIZZANTI

L'attività di produzione del fertilizzante correttivo denominato "gesso di defecazione da fanghi" presso gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane di Foggia e Barletta è regolamentata dal D.Lgs 75/2010 e s.m.i.¹²

Tale Decreto, ai fini della tracciabilità dei prodotti fertilizzanti, ha istituito, presso il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, il "Registro dei fabbricanti di fertilizzanti"¹³ e il "Registro dei fertilizzanti"¹⁴.

Acquedotto Pugliese S.p.A., in qualità di gestore pubblico degli impianti di depurazione di Foggia e Barletta e di impresa aderente al contratto di Rete Ronsas, essendo il soggetto che eserciterà l'attività di fabbricazione¹⁵ del fertilizzante "Gesso di defecazione da fanghi",

¹² Decreto Legislativo 29 aprile 2010, n. 75 - Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88. Pubblicato sulla G.U. del 26 maggio 2010.

¹³ Vedi l'Art. 8 "Tracciabilità" del Decreto Legislativo 29 aprile 2010, n. 75 "Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88". Pubblicato sulla G.U. del 26 maggio 2010

¹⁴ Vedi l'Allegato 13 "Registro dei fertilizzanti – Prima Parte – Fertilizzanti Convenzionali" del D.M. n. 11175 del 17 luglio 2012 relativo all'aggiornamento degli allegati al D.lgs. 29 aprile 2010, n. 75 che rende obbligatoria la procedura di inserimento online delle domande di iscrizione al Registro dei fertilizzanti

¹⁵ A tal proposito si consideri che l'art. 2, II comma, lettera m) del D.Lgs. n. 75/2010 considera "fabbricante: la persona fisica o giuridica responsabile dell'immissione del fertilizzante sul mercato; in particolare, è considerato fabbricante il produttore,



SPERIMENTAZIONE PRODUZIONE GESSI DI DEFECAZIONE IN LINEA DEPURATORI DI BARLETTA E FOGGIA

mediante il trattamento dei fanghi di linea, risulta iscritto al “*Registro dei fabbricanti dei fertilizzanti*” istituito dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali nei modi previsti dall’allegato 14 del D.Lgs. n. 75/2010 e ss.mm.ii..

10.2. ISCRIZIONE DEL FERTILIZZANTE AL REGISTRO DEI FERTILIZZANTI

AQP ha inoltre provveduto alla registrazione *on line* del fertilizzante convenzionale prodotto “*gesso di defecazione da fanghi*”, nello specifico “*Registro dei fertilizzanti*”, istituito dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali ai sensi del D.M. n. 11.175 del 17 luglio 2012¹⁶.

Resta inteso che il “*Gesso di defecazione da fanghi*” può essere commercializzato come fertilizzante solo se rispetta i requisiti tecnici di legge e se sono state adempiute le prescrizioni riportate nel regolamento comunitario n. 2003/2003 del 13 ottobre 2003 e ss.mm.ii. e nel D. Lgs. n. 75/2010 e ss.mm.ii., che ne impongono la classificazione, l’etichettatura e la tracciabilità del fertilizzante. In particolare, per il “*Gesso di defecazione da fanghi*”, in caso di imballaggio, l’etichetta deve obbligatoriamente indicare anche il materiale biologico idrolizzato (ex Allegato n. 3 al D.Lgs. n. 75/2010), mentre se viene venduto sfuso, tali indicazioni devono essere riportate nel documento di accompagnamento (ex artt. 7 e 9, I comma, lett. a) del reg. CE 2003/2003).

l’importatore, il confezionatore che lavora per conto proprio, o ogni persona che modifichi le caratteristiche di un fertilizzante; tuttavia, non è considerato fabbricante un distributore che non modifichi le caratteristiche del fertilizzante”.

¹⁶ Riguardante l’aggiornamento degli allegati al D. Lgs. n. 75/2010, che rende obbligatoria la procedura di inserimento online delle domande di iscrizione al Registro dei fertilizzanti.