

Genova, 27/04/2023
Prot. n. RT005366-2023-P
RT005367-2023-P

Regione Emilia-Romagna
Area Valutazione Impatto Ambientale e
autorizzazioni
vipsa@postacert.regione.emilia-romagna.it

e p.c.

ARPAE SAC di Reggio Emilia
aoore@cert.arpa.emr.it

OGGETTO: Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'art. 10 della L.R. 4/2018 e dell'art. 19 del D.Lgs 152/2006, del progetto PNRR - Bando M2C1 Investimento 1.1 Linea C) - denominato "Realizzazione del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione presso l'area impiantistica di Mancasale (RE)", presentato dalla società IRETI S.p.A. (Fasc. 1311/22/2023).
Integrazioni richieste in fase di completezza documentale.

Con la presente si trasmettono i chiarimenti e la documentazione integrativa richiesti con Vs. nota prot. 04/04/2023.0324930.U (prot. IRETI n. RT012895-2023-A del 04/04/2023).

I chiarimenti vengono argomentati per singolo punto sia ai fini della completezza ed adeguatezza documentale, prevista in tale fase, sia nel merito per le richieste orientate in tale senso.

Punto 1) Si chiede di inquadrare l'attività prevista specificando l'operazione di recupero ai sensi dell'allegato C della Parte IV del D. Lgs. 152/2006 relativa al processo di recupero dei rifiuti per la produzione di gessi di defecazione da fanghi da impiegare in agricoltura, precisando se si intende anche svolgere indipendente operazione R13, e/o operazione D15.

L'attività prevista di recupero, ai sensi dell'allegato C della Parte IV del D.Lgs. 152/06, è relativa all'operazione R3 - Riciclo/Recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche) e riguarda i lotti dal numero 2 al numero 7; il lotto numero 1 rimane inalterato rispetto all'autorizzazioni vigente (3000 ton in D15 e 3275 ton in R13)
LOTTO 1:

- "Operazione R13 Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti), del 17/06/2020 dell'allegato "C" del D. Lgs. n. 152/2006, di rifiuti Speciali non pericolosi, identificati al codice EER 190805 "fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane", da attuarsi nel tunnel denominato "(L 1)" per i fanghi che non soddisfano i requisiti per l'utilizzo in agricoltura ai sensi delle disposizioni nazionali e regionali di settore e che sono altresì destinati ad impianti recupero;
- Operazione D15 Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti), di cui all'allegato "B" alla parte quarta del D. Lgs. n. 152/2006, di rifiuti speciali non pericolosi, identificati al codice EER 190805 "fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane", da attuarsi nel tunnel area denominato "(L 1/A)"

IRETI S.p.A.
Sede legale:
Via Piacenza, 54 – 16138 Genova
Registro imprese di Genova,
C.F. 01791490343
Capitale Sociale Euro 196.832.103.00 i.v.
REA: GE-481595 (CCIAA GE)

Società a Socio unico
Società partecipante al Gruppo IVA Iren
Partita IVA del Gruppo 02863660359

Società sottoposta a direzione
e coordinamento dell'unico socio Iren S.p.A.
C.F. 07129470014

Pec: ireti@pec.ireti.it
ireti.it
T010 5586664

Via Piacenza 54
16138 Genova
F010 5586284

Strada Pianezza 272/A
10151 Torino
F011 0703539

Via Schiantapetto 21
17100 Savona
F019 84017220

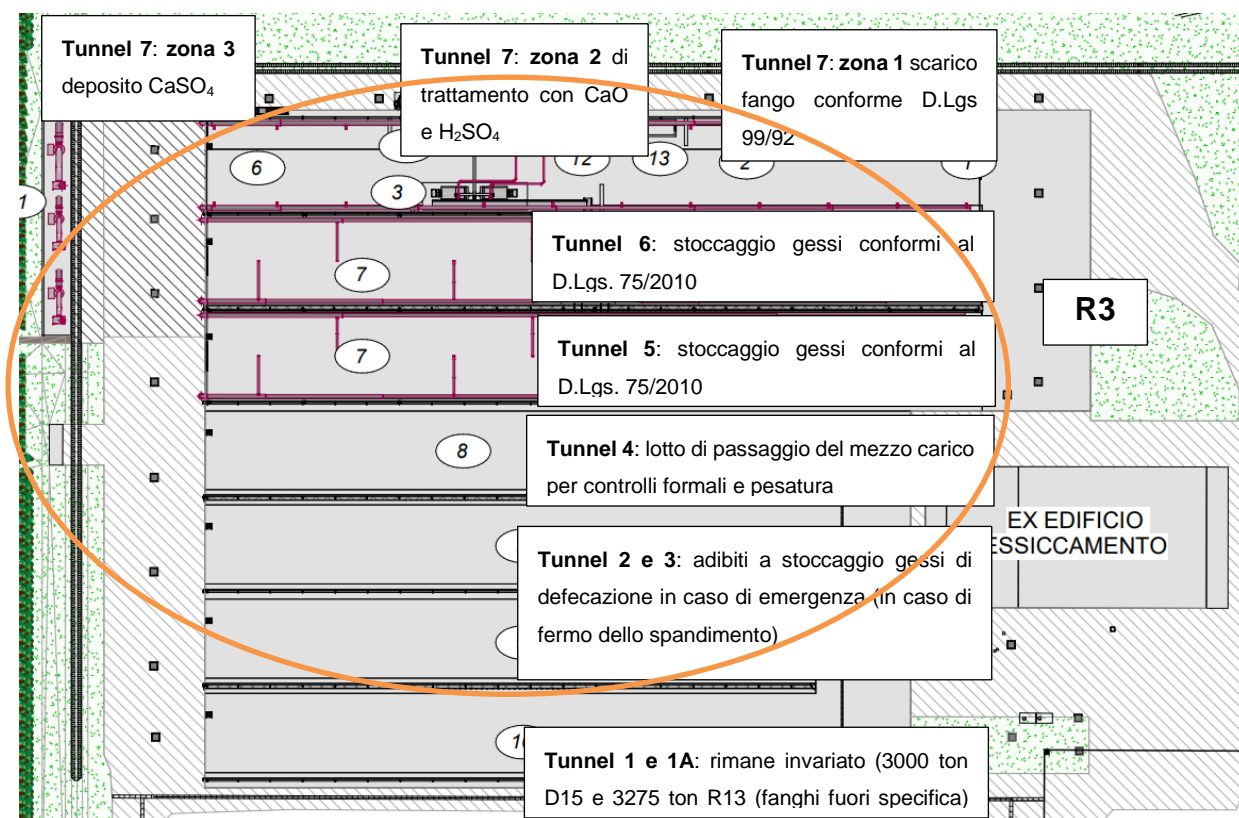
Strada S.Margherita 6/A
43123 Parma
F0521 248262

Strada Borgoforte 22
29122 Piacenza
F0523 615297

Via Nubi di Magellano 30
42123 Reggio Emilia
F0522 286246

per i fanghi che non soddisfano i requisiti per l'utilizzo in agricoltura ai sensi del D. Lgs. n. 99/1992 e disposizioni regionali e che non essendo recuperabili sono invece destinati ad impianti di smaltimento;

Codice	Attività	ton/anno	m ³ /anno	ton ist	m ³ ist
190805	R13	3.275	3.275	3.275	3.275
190805	D15	3.000	3.000	3.000	3.000



Punto 2) Si chiede di contestualizzare in generale la scelta progettuale proposta dal punto di vista ambientale, gestionale ed industriale. Nel dettaglio si chiede anche di illustrare se la scelta di produrre gessi di defecazione, che da quanto indicato in relazione si configurano come “correttivi” di suoli agrari salini e/o alcalini, è dettata da un’indagine specifica dei suoli a livello territoriale (regionale) e/o da evidenze di necessità di mercato. A tal proposito si chiede anche di riportare un confronto tra la situazione attuale (spandimento fanghi disidratati in agricoltura) e quella futura (produzione di gessi da defecazione), in termini di caratteristiche di apporti nutritivi al campo e più in generale dei principali aspetti ambientali.

La scelta progettuale proposta risulta essere quella più cautelativa al fine di gestire nel migliore dei modi i fanghi di depurazione del gruppo, in quanto l'utilizzo di un correttivo organico presenta notevoli vantaggi rispetto all'utilizzo del rifiuto "fango di depurazione".

La valorizzazione della materia è obiettivo primo del recupero dei rifiuti, nella logica europea dell'economia circolare, in modo particolare nel periodo storico che si sta attraversando, nel quale logiche speculative e instabilità geopolitiche hanno reso molto oneroso l'accesso ai fertilizzanti commerciali, soprattutto di sintesi. Non bisogna poi trascurare l'annosa questione legata all'impoverimento di sostanza organica nei terreni, che dopo decenni di costante e continuo utilizzo di fertilizzanti minerali, ha depauperato i terreni della loro caratteristica più importante, la sostanza organica appunto.

Ciò che si intende quindi fare è aprire la strada a nuove opportunità, offrendo un materiale più sicuro, igienizzato e dalle caratteristiche analitiche omogenee costanti, recuperando e valorizzando della sostanza organica mediante un processo chimico di recupero (R3).

La valorizzazione del fango in "Gesso di defecazione da fanghi" permette di trasformare alcune tipologie di materiali di origine biologica (fanghi di depurazione CER 190805) in un correttivo dei suoli agricoli, in grado di intervenire sul pH, la salinità, e migliorare le proprietà idrauliche del terreno.

Nella correzione della reazione del suolo, la sostanza organica gioca un ruolo molto importante, soprattutto per l'aumento della capacità di scambio cationico e l'attivazione delle reazioni biochimiche. L'incremento della capacità di scambio permette di "sequestrare" ioni nocivi, quali ioni idrogeno (H^+) nei terreni acidi, il sodio (Na^+) in quelli alcalini e i metalli pesanti in ambedue. L'attività biologica inoltre favorisce l'equilibrio generale del suolo, aumentando in particolare il cosiddetto "effetto tampone".

Per la produzione del gesso di defecazione, così come definito dalla normativa vigente, sono di particolare interesse i materiali biologici che posseggono una granulometria finissima, così da subire le reazioni del processo in tempi rapidi e permettere di ottenere un prodotto finito omogeneo e compatto, facilmente distribuibile in campo e con un pronto effetto correttivo sul terreno. I fanghi biologici derivanti dalla depurazione delle acque reflue civili (CER 190805) rispondono bene a queste caratteristiche, sono disponibili ovunque e hanno già subito una serie di processi biologici con idrolisi e quindi degradazione della sostanza organica in composti più semplici (zuccheri, grassi, proteine, ecc.). Di conseguenza una buona parte delle proteine, di per sé non utilizzabili direttamente dalle radici, è già trasformata in peptidi (porzioni di proteine) e amminoacidi liberi (elemento base delle proteine), più prontamente disponibili e molto efficaci.

Il successivo trattamento con calce permette di completare l'idrolisi, ottenendo un prodotto in cui l'azoto è facilmente utilizzabile dalle piante. La neutralizzazione con acido solforico permette di ottenere un correttivo per i suoli alcalini, prevalenti in Italia ed in modo particolare in Emilia-Romagna, aggiungendo al materiale lo zolfo, elemento nutritivo indispensabile, in forma assimilabile.

L'equilibrio della reazione ottenuto con l'impiego combinato dei due reagenti impedisce la distruzione della sostanza organica. Il prodotto finale contiene quindi il gesso che è un correttivo dell'alcalinità, soprattutto da sodio, ma anche una fonte di nutrienti essenziali quali calcio e zolfo. Sono inoltre presenti interessanti quantità di sostanza organica (non meno del 20% sul secco), di azoto organico (almeno lo 0,5%) e di altri nutrienti minerali derivanti dalla biomassa di origine.

La gestione del fertilizzante ottenuto risulta, ad oggi, ben normata nella nostra Regione, grazie all'entrata in vigore della D.G.R. 1776 del 22/10/2018, nonché del Regolamento Regionale 3 del 15/12/2017, che indicano precisamente come debba essere notificato l'utilizzo del prodotto e quali siano le modalità ed i quantitativi dello stesso da utilizzarsi per ettaro.

Si intende con la presente spiegare meglio la scelta progettuale proposta, dal punto di vista ambientale, gestionale ed industriale, partendo da una descrizione puntuale di cosa sia e quali vantaggi comporti l'utilizzo di un correttivo come quello proposto.

Il gesso come correttivo

Sebbene il sodio sia essenziale alla vita vegetale e sia anche inserito dalla normativa tra gli elementi nutritivi, le modeste quantità dell'elemento che sono necessarie alle colture sono sempre già presenti sia nel terreno che nelle acque. Molto più spesso il sodio è di disturbo al corretto sviluppo vegetale e può provocare profonde alterazioni del suolo, provocando una dispersione dei colloidi con perdita dei flocculi (ottenuti tra i colloidi ed il calcio) e sua destrutturazione. Questo fenomeno compromette le caratteristiche di trattenimento d'acqua, percolazione di fluidi al suo interno e buona attività microbica.

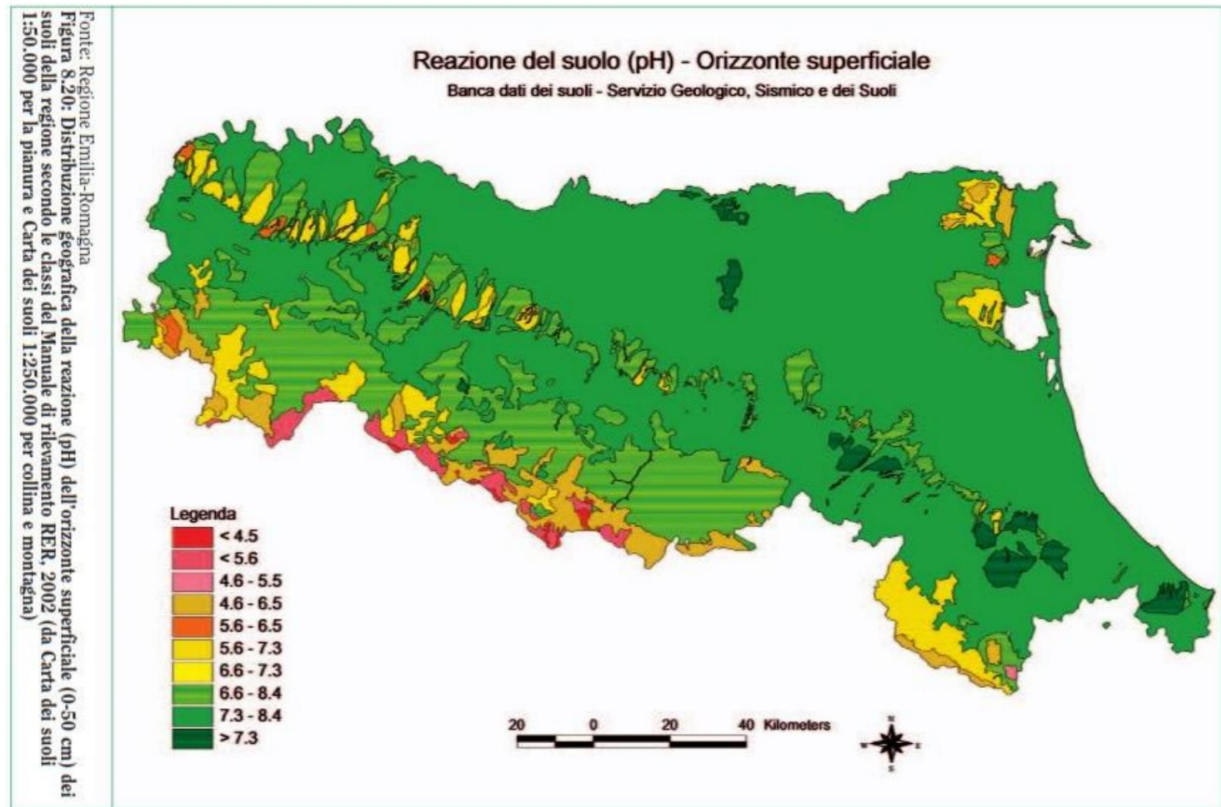
Il sodio è trattenuto nel suolo dai colloidi e quindi dalla sua capacità di scambio cationico. Pertanto per poterlo rimuovere è necessario sostituirlo con un altro catione non pericoloso per le colture, come il calcio, il magnesio o il potassio. Generalmente, è sostituito dal calcio sia per il suo costo più contenuto che per la possibilità di impiegare un'ampia gamma di dosaggi senza danno per le colture. Dato che in presenza di sodio, i suoli raggiungono sempre valori molto elevati di pH, superando la soglia di 8,4, e generando forti problemi al mantenimento della fertilità, è necessario correggere questi alti valori impiegando correttivi a base di calcio e non potendo impiegare i carbonati di calcio, essendo insolubili in suoli alcalini, si devono quindi utilizzare i solfati di calcio (CaSO_4), tra cui il gesso agricolo l'anidrite e il gesso cotto. Il solfato di calcio precipitato (gesso di defecazione) è un prodotto secondario di lavorazioni industriali derivante da idrolisi ed eventuale attacco enzimatico di materiali biologici mediante calcio e successiva precipitazione con acido solforico. Esso deve contenere almeno il 20% di CaO , il 15% di SO_3 , il 10% di carbonio organico e l'1% di azoto (di cui almeno la metà in forma organica), tutti espressi sul secco. Bisogna a questo punto ricordare che la sostanza organica presente ha una funzione primaria e tende ad aumentare l'efficacia della correzione, perché assorbe il calcio formando dei flocculi che rendono più grumosa la struttura del suolo, migliorando le sue caratteristiche fisiche.

I terreni alcalini

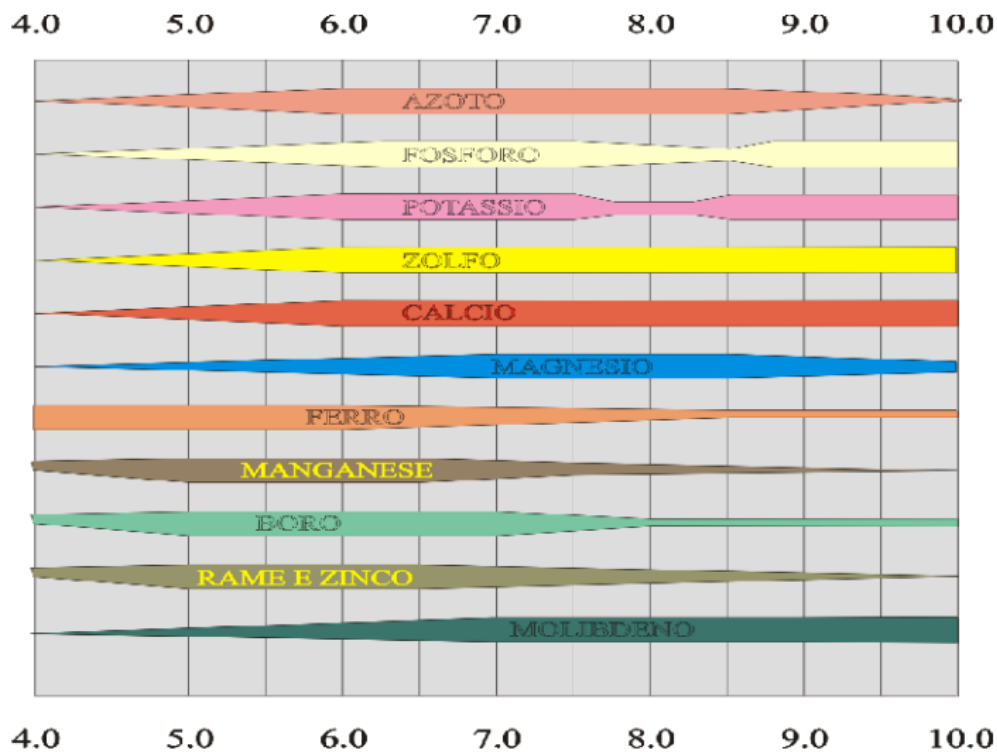
In Italia ed in modo particolare in Emilia-Romagna i suoli sono prevalentemente subalcalini ed alcalini, con presenza anche di suoli neutri ed in minima misura da suoli subacidi ed acidi (meno del 10 %), essendo costituiti soprattutto da sali di acidi deboli (silicico, carbonico) con basi forti (calcite, aragonite e dolomite).

Dal punto di vista agronomico sono considerati subalcalini i suoli con pH compreso tra 7,3 e 7,8, alcalini da 7,8 a 8,4 e molto alcalini $> 8,5$, mentre i neutri hanno pH compreso tra 6,7 e 7,3 e gli acidi hanno pH $< 6,7$.

Riportiamo una carta tematica della Regione E-R da cui si evince quanto sopra riportato.



La maggior parte degli elementi nutritivi (N, P, K, S, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn e B) sono assorbiti dai vegetali in condizioni di neutralità del suolo, alcuni tendono a diminuire la loro solubilità in presenza di suoli subalcalini ed alcalini, provocando in alcuni casi anche delle carenze nutrizionali. Nella figura seguente è possibile vedere come varia l'assimilabilità degli elementi nutritivi al variare della reazione del suolo (TROGG).



Dipendenza dell'assimilabilità degli elementi nutritivi dalla reazione del suolo (pH)

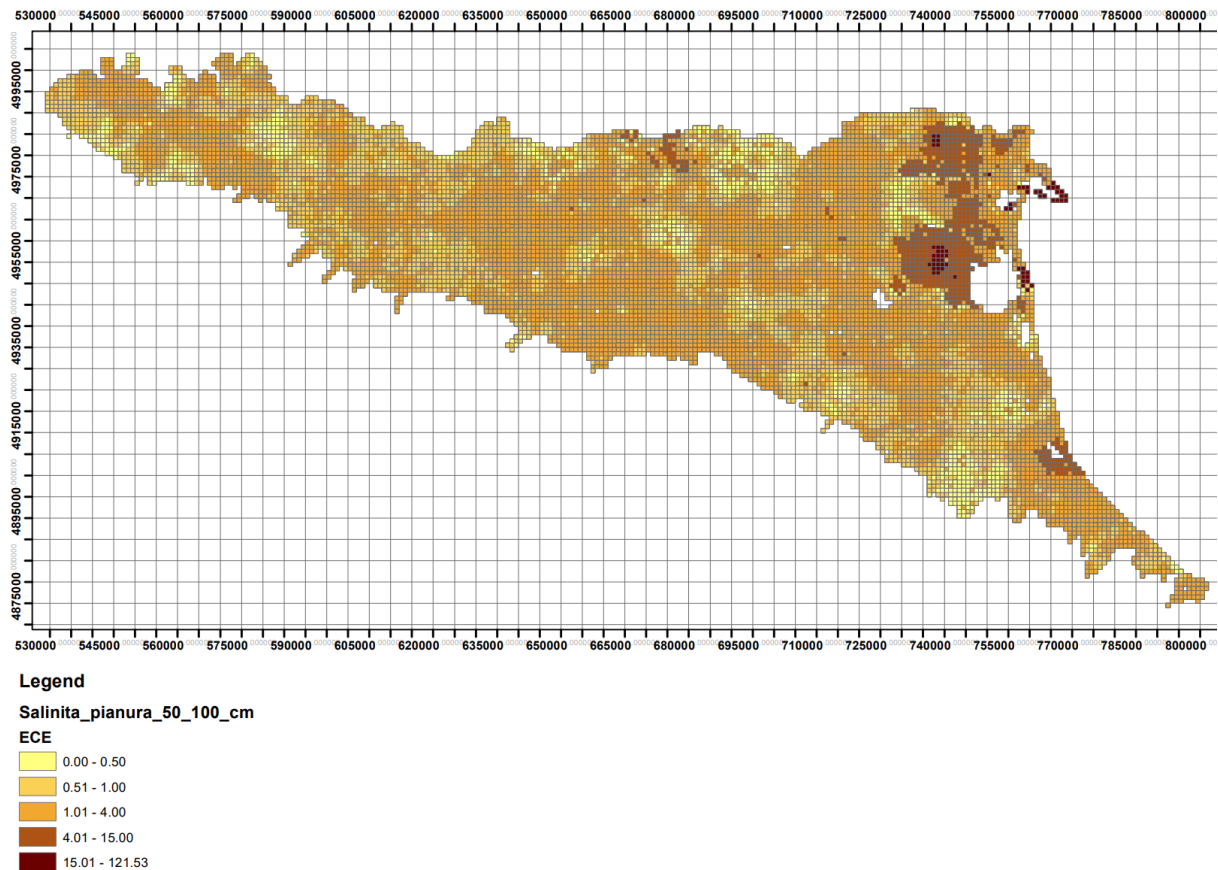
Nei suoli alcalini, specialmente se argillosi, i colloidi (argillosi ed umici) si trovano allo stato deflocculato, disperso perché il calcio è stato sostituito dal sodio, con perdita della struttura più idonea alla coltivazione (glomerulare) e conseguente compattazione delle argille che inducono asfissia a danno delle radici e dei batteri aerobi. C'è un aumento della salinità che è dannosa ad una buona parte di colture di interesse agrario.

I suoli salini sono tutti caratterizzati da difficoltà di scolo delle acque e da clima arido; il sodio è conferito dall'acqua di provenienza marina. Alcune piante infestanti vegetano bene a pH alcalino (per esempio, avena selvatica, senape selvatica, fumaria, farfara)

Il principio fondamentale su cui si basa la correzione dei suoli alcalini è la solubilizzazione dei carbonati alcalino-terrosi e l'allontanamento dei cationi alcalino o alcalino-terrosi, mediante l'uso di correttivi. Sono adatti a questo scopo numerosi composti. Il composto usato più frequentemente è il gesso, anzitutto per il costo relativamente modesto ed anche perché, nonostante la sua scarsa solubilità, si è dimostrato molto efficace. Le reazioni che spiegano l'azione correttiva del gesso sono le seguenti: $\text{Me(alc)}_x\text{CO}_3 + \text{CaSO}_4 \rightarrow \text{Me(alc)}_x\text{SO}_4 + \text{CaHCO}_3$ (solubile in acqua) $\text{Arg} - 2\text{Na} + \text{CaSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Arg} - \text{Ca}$

La correzione provoca un notevole abbassamento del pH, dato che il solfato sodico è un sale praticamente neutro e gli altri composti conferiscono al terreno un pH simile a quello dei terreni calcarei, cioè non superiore ad 8,5 ma superiore a 7,0. La sostituzione del sodio con il calcio sui colloidi conduce ad un forte miglioramento delle capacità nutritive e delle condizioni strutturali (flocculazione) del suolo. Anche composti dello zolfo con più basso numero di ossidazione possono essere impiegati con successo per rimuovere il sodio e per correggere l'alcalinità.

Si riporta di seguito una mappa della salinità dei suoli Emiliano Romagnoli, da cui si evince la presenza di una bolla di salinità nel territorio nord della provincia di Modena, a ridosso del confine con Reggio Emilia fino al confine con Ferrara.



Sintesi degli effetti del gesso sui suoli

Questo materiale è considerato come il minerale di uso agricolo più versatile in assoluto, poiché è uno di quei rarissimi materiali che agiscono beneficamente in tutte e tre le categorie di trattamento dei suoli.

- *Fertilizzante ammendante*

Il gesso fornisce direttamente calcio, necessario alle piante per rinforzare le pareti cellulari, rendendole più resistenti alle malattie ed al gelo.

Fornisce anche zolfo, che è fondamentale per l'attività della flora batterica utile del terreno. Essendo una delle migliori fonti di calcio, il più importante tra i cosiddetti "elementi nutritivi secondari", esplica un'azione regolatrice/bilanciamento sia nelle piante, sia nel terreno: entro certi limiti, protegge da eccessi e da carenze di nutrienti, da problemi causati da eccessi di pH alto o basso o da contaminazioni da metalli pesanti; ha inoltre un'azione sinergica con la sostanza organica nel miglioramento e soprattutto nella stabilizzazione di una buona struttura del terreno. Il gesso puro è un solfato di calcio idrato ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$), contenente il 23% di calcio ed il 19% di zolfo. Spesso il calcio non è disponibile per le radici delle piante nei momenti in cui è più richiesto (questo capita spesso in terreni in cui esso è presente come carbonato - insolubile); oltre ad essere un elemento essenziale, il calcio favorisce anche l'assorbimento di altri elementi da parte delle radici, come l'azoto. Per di più, il calcio non si sposta dai tessuti vecchi della pianta verso quelli nuovi, cosicché è necessario che ve ne sia sempre di disponibile. I punti di

accrescimento delle piante (apici dei rami e soprattutto delle radici) sono molto sensibili alla carenza di calcio.

Il calcio, insomma, abbonda nella moltitudine dei suoli italiani, ma sempre come carbonato (insolubile in acqua); per renderlo accessibile alle radici come ione Ca^{++} bisogna renderlo solubile (bicarbonato) entrando in contatto con l'atmosfera acida presente intorno alle radici.

Inoltre, i carbonati di calcio non migrano nel terreno, al contrario del gesso, che si dissolve subito nell'umidità del suolo, rendendo disponibili alle radici sia gli ioni calcio che zolfo (SO_4) anche negli strati inferiori del terreno.

Anzi, quando il pH è superiore a 7, il calcio contenuto nel carbonato di calcio (calcare) è praticamente indisponibile per le radici delle piante, mentre lo zolfo, altra componente del gesso, è essenziale per la sintesi delle proteine delle piante, come è altrettanto necessario per la formazione dei noduli delle radici delle leguminose (batteri azoto fissatori) e per la composizione di odori caratteristici di alcune piante e quindi di molecole medicamentose come l'aglio e/o la cipolla. Come se si è detto poc'anzi lo zolfo, dato al terreno in forma elementare, non è disponibile alle piante finché i batteri del terreno non è l'hanno ossidato.

Purtroppo, questi batteri scarseggiano nei terreni alcalini e quindi l'ossidazione avviene lentamente, mentre lo zolfo proveniente dal gesso (solfato) è in forma immediatamente utilizzabile dalle piante.

In sintesi, agisce come segue:

1. Corregge i suoli alcalini, abbassandone il pH alto perché solubilizza i carbonati;
2. Contrasta i suoli acidi, innalzando il pH basso, perché sostituisce gli ioni H^+ con Ca^{++} adsorbiti sulle argille
3. Dilava il sodio (dannoso, se in eccesso) con un meccanismo di scambio ionico
4. Riporta equilibrio nei terreni sbilanciati dall'uso prolungato di fertilizzanti

- *Azione condizionante*

I suoli compatti sono un problema potenziale ovunque e, ove possibile, l'apporto di sostanza organica è il rimedio migliore. L'aggiunta di gesso amplifica notevolmente l'azione della sostanza organica, poiché la stabilizzazione dei composti organo-minerali è tenuta insieme principalmente dall'azione del calcio, flocculando come umato di calcio; agisce quindi anche come miglioratore dei terreni compatti o tendenti al compattamento, influenzando in modo positivo sulla loro struttura.

I suoli compatti sono un problema potenziale ovunque e, ove possibile, l'apporto di sostanza organica è il rimedio migliore. L'aggiunta di gesso amplifica notevolmente l'azione della sostanza organica, poiché la stabilizzazione dei composti organo-minerali è tenuta insieme principalmente dall'azione del calcio, flocculando come umato di calcio; agisce quindi anche come miglioratore dei terreni compatti o tendenti al compattamento, influenzando in modo positivo sulla loro struttura.

Può capitare che l'utilizzo irriguo prolungato di acque povere di soluti crei un ambiente acido nella rizosfera (la zona di terreno immediatamente circostante le radici), in combinazione anche con l'azione acidificante delle radici stesse, e questo induce lentamente un peggioramento della struttura del terreno, che diviene così asfittico e sempre meno ospitale per le radici.

In questi casi l'uso regolare del gesso, attraverso la fornitura di ioni calcio immediatamente attivi, contribuisce fortemente al restauro ed alla prevenzione del decadimento della struttura del suolo. In sintesi agevola le seguenti condizioni:

1. Migliora la struttura, agevolando la formazione di particelle organo-minerali ed aumentando lo spessore dello strato agrario superficiale (Flocculazione delle particelle);
2. Rende poroso e più leggero il suolo compattato dai due fattori più avversi – il sodio e l'argilla - aggravati anche dal passaggio delle macchine;

3. Riduce le fratture superficiali ed il compattamento, che normalmente seguono ad un'irrigazione, e ritarda la formazione di crosta superficiale;
 4. Aumenta l'attività dei batteri benefici del terreno ed elimina i sintomi di sofferenza delle piante, causati dalla scarsa aerazione del suolo;
 5. I terreni condizionati consentono una migliore circolazione dell'aria, un'attività migliore delle radici ed una migliore penetrazione dell'acqua, riducendo le perdite d'acqua per ruscellamento.
- *Azione protettiva (contro i metalli pesanti)*

I metalli pesanti, come rame, cadmio, cromo, piombo e nichel, sono potenzialmente tossici per le piante ed anche per le persone che se ne nutrono, se presenti a livelli eccessivi.

Se in questi terreni viene utilizzato il gesso, le piante ne assorbono molto meno. Alcuni di questi metalli, in ogni caso, rimangono confinati nelle radici.

In conclusione, il gesso è consigliato se:

1. Le analisi del terreno rivelano carenze in calcio o zolfo;
2. Il pH del suolo è meno di 5,5 o sopra 8,2;
3. La SAR (tasso di assorbimento di sodio) è maggiore di 4;
4. L'acqua forma pozzanghere ed è difficile il suo assorbimento;
5. Il suolo contiene particelle fini (inferiore a 50 μ - limo + argilla) diventa polvere finissima, paragonabile al talco, quando è asciutta e si rende praticamente impossibile il passaggio dell'acqua e si hanno fenomeni di ruscellamento superficiale;
6. Dopo una pioggia o irrigazione si forma una crosta superficiale;
7. L'acqua di irrigazione contiene alti livelli di bicarbonato, sodio, boro o metalli pesanti;
8. Si utilizzano per irrigare acque "grigie" (di solito contenenti varie tracce di saponi).

I principali vantaggi della produzione di gessi da defecazione rispetto allo spandimento dei fanghi da depurazione in agricoltura sono i seguenti:

1. I fanghi per essere smaltibili in agricoltura devono rispettare i limiti del D.Lgs 99/1992, i gessi, essendo dei fertilizzanti, quelli più restrittivi del D.Lgs 75/2010. Le concentrazioni dei metalli pesanti nei gessi sono quindi molto inferiori rispetto a quella dei fanghi;
2. I gessi forniscono al terreno un notevole apporto di calcio e zolfo, costituenti del solfato di calcio, nutrienti essenziali per le piante al pari di azoto, fosforo e potassio; l'ampia dotazione di solfato di calcio, fissata dalla legge, conferisce al gesso di defecazione da fanghi la caratteristica di fertilizzante;
3. Il solfato di calcio è noto per essere un eminente correttivo dei suoli alcalini e salini in quanto è uno dei rari materiali in grado di operare come correttivo, ammendante e fertilizzante: abbassa il pH dei suoli alcalini, migliora la struttura del terreno, diminuisce la densità del suolo, riduce il ruscellamento delle acque, migliora l'assorbimento dell'azoto da parte delle radici delle piante, migliora la struttura del suolo, recupera i suoli sodici;
4. La normativa vigente permette lo smaltimento in agricoltura dei gessi da defecazione in un periodo temporale più ampio rispetto ai fanghi rendendo più flessibile la filiera gestionale.

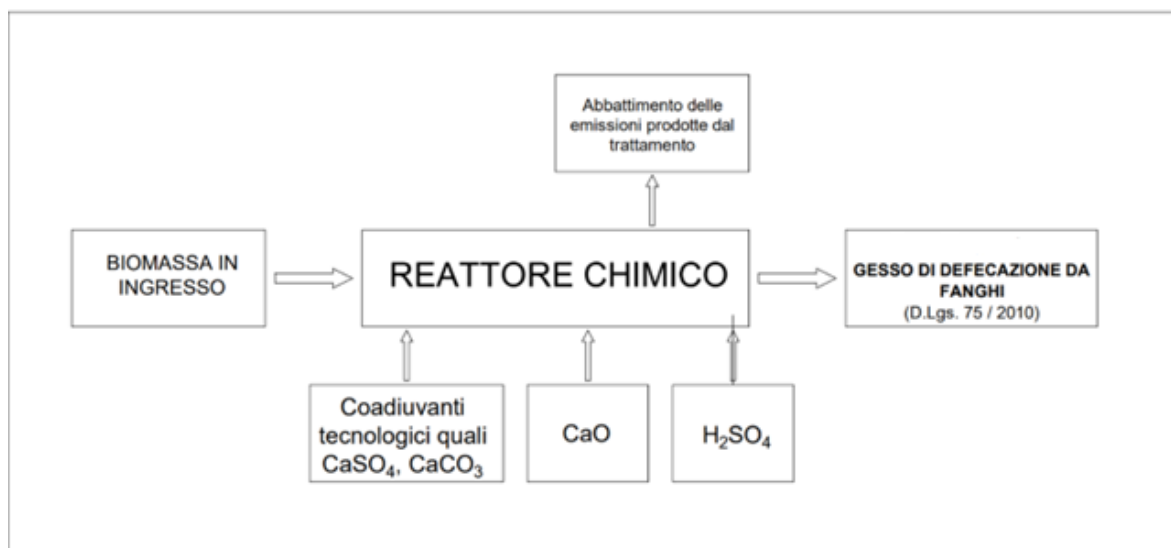
Punto 3) Si chiede di chiarire il periodo previsto di funzionamento dell'impianto, che non è indicato in modo univoco nei diversi elaborati: si prevede che l'impianto lavorerà per 260 giorni/anno (8 ore/giorno), oppure per 194-192 giorni/anno? La capacità giornaliera massima è confermata pari a 360 t/giorno?

Il progetto prevede che l'impianto lavorerà 260 giorni/anno, ovvero per tutta la durata dell'anno esclusi i giorni festivi. Si conferma che la capacità massima di trattamento sarà pari a 360 t/giorno.

Punto 4) Si chiede di illustrare dettagliatamente il funzionamento e le caratteristiche degli impianti e delle tecnologie di miscelazione fra i fanghi ed i reagenti che consentono l'omogeneità della miscela stessa ai fini del conseguimento della produzione di gessi di defecazione da fanghi di cui al D. Lgs. 75/2010, tenuto conto della variabilità dei fanghi in ingresso provenienti da svariati depuratori e del loro elevato stato di disidratazione. Si chiede inoltre di illustrare con maggior dettaglio il processo di produzione dei gessi, dettagliando le "trasformazioni" che subiscono i fanghi per conseguire gli obiettivi del condizionamento alcalino, della fase di neutralizzazione e dell'eventuale correzione del titolo finale.

Le parti elementari costituenti l'impianto saranno le seguenti, e saranno interconnesse tra loro nella logica dello schema a flussi sotto riportato:

1. silos acido solforico;
2. silos ossido di calce;
3. reattore chimico (miscelatore);
4. scrubber.



1. Silos acido solforico

Si ricorrerà a serbatoi a doppia parete caricabili tramite autobotti, mediante pompe di travaso. Detti silos saranno inoltre provvisti di una pompa di dosaggio.

2. Silos ossido di calce

Saranno installati silos dotati sul fondo di una coclea dosatrice motorizzata che riceve la polvere e la solleva trasportandola sino ai reattori chimici.

3. Reattore chimico (miscelatore)

E' prevista l'installazione di due reattori, di volume pari a 18 m³ cad.

L'interno dei reattori è dotato di coclee controrotanti per favorire la miscelazione dei reagenti con il fango. La reazione di trattamento e produzione di "Gesso di defecazione da fanghi" avviene mediante l'introduzione di CaO ed H₂SO₄, prelevati dai relativi silos. Tutte le pompe e coclee dei silos dell'impianto sono collegate al software di gestione, che in automatico gestisce la chiusura dei portelloni, l'introduzione dei materiali e crea report circa i consumi dei reagenti e dei prodotti utilizzati. L'introduzione della calce e dell'acido solforico nel reattore viene gestita integralmente dal software, ed avviene direttamente nella parete posteriore della macchina.

La quantità di calce viva e di conseguenza dell'acido solforico da utilizzarsi è determinata nelle analisi preliminari, prima che il materiale sia posto in trattamento.

Con il dosaggio dell'acido si completa la reazione, facendo precipitare i solfati di calcio.

Terminata la fase di miscelazione il software di gestione avvia in automatico la fase di scarico sul fondo del reattore. Grazie all'azione delle coclee il gesso di defecazione viene spostato attraverso i nastri trasportatori nei lotti adiacenti in attesa dell'analisi chimica di accertamento qualitativo del prodotto.

La bocca di carico del reattore è provvista di chiusura azionata da pistoni idraulici, anch'essi collegati al software di gestione, che chiude automaticamente il portello ogniqualvolta si debba inserire un reagente. Le principali operazioni, ad es. l'apertura del portello, lo scarico del materiale ecc. possono essere effettuate comunque anche in manuale. Questo è stato previsto, assieme ad un comando di blocco e spegnimento totale dell'impianto, per casi di emergenza.

E' previsto un sistema di aspirazione che provvede ad evacuare i vapori che possono svilupparsi all'interno del reattore stesso inviandoli verso l'impianto di trattamento aria, descritto nei punti successivi.

All'interno del reattore, in ambiente controllato, avvengono quindi le reazioni chimiche necessarie alla produzione del correttivo e precisamente l'idrolisi alcalina con CaO, la reazione acida con H₂SO₄ e conseguente neutralizzazione della massa con precipitazione dei solfati.

Sempre al suo interno vengono eventualmente posti prima della reazione dei materiali coadiuvanti compatibili con il processo e con il fertilizzante che si intende produrre.

Il miscelatore è dotato di sistema di pesatura automatica in continuo, governata da un PLC automatizzato, ed un display digitale nella parte anteriore, visibile dall'operatore alla guida della macchina operatrice.

All'avvio delle operazioni le coclee mantengono in continua miscelazione il fango inserito e raggiunto il quantitativo di fango impostato, il PLC aggiungerà in automatico i quantitativi di calce prima e acido successivamente, necessari al raggiungimento del grado di idrolisi necessario.

Prima dell'inserimento dei reagenti il PLC avrà provveduto alla chiusura del coperchio del reattore e avrà messo in funzione gli aspiratori che adducono agli scrubbers, in modo tale da abbattere eventuali polveri o ammoniaci che possano svilupparsi nel processo.

Per quanto riguarda i quantitativi di reagenti necessari e la possibilità di inserire coadiuvanti tecnologici, si rimanda al punto successivo.

Punto 5) Si chiede di indicare in modo chiaro i quantitativi di gessi prodotti in relazione ai fanghi in entrata e agli altri reagenti utilizzati (bilancio di massa). A tal proposito si chiede di relazionare circa le quantità "stechiometriche" strettamente necessarie alla reazione di inertizzazione, rispetto a eventuali sovradosaggi in progetto, visto l'elevato utilizzo di materie prime indicato negli elaborati e considerato il rischio di criticità odorigene associate a tali sovradosaggi.

Le proteine contenute in un materiale biologico vengono idrolizzate in presenza di CaO, vengono spezzate in molecole più piccole quali peptoni ed aminoacidi.

La concentrazione di proteine varia dunque diminuendo con il procedere dell'idrolisi. È quindi logico attendersi che, maggiore è il grado di idrolisi di un materiale biologico, minore è il suo contenuto di proteine, mentre, per contro, aumenterà la quantità di peptoni ed amminoacidi.

Il metodo per la determinazione del contenuto proteico al biureto si presta a questo scopo permettendo di quantificare le proteine contenute in una massa biologica e dunque quanto essa sia idrolizzata.

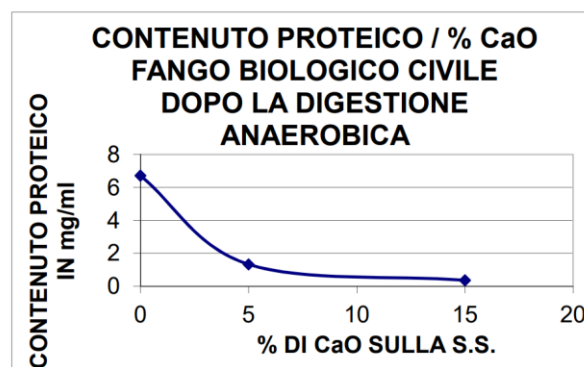
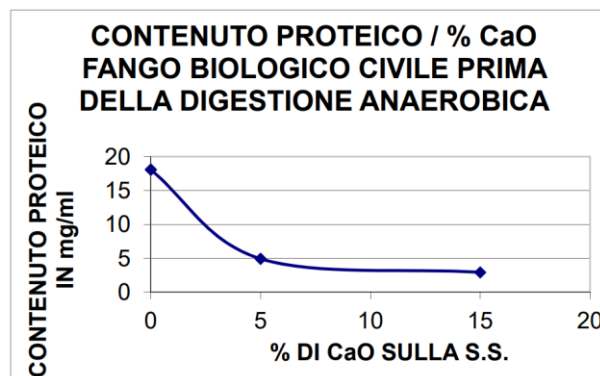
Questo metodo viene riportato nei "Metodi analitici per i fanghi - Parametri biochimici e biologici" Vol. 1, Quaderno n. 64 edito da IRSA - CNR.

Al fine di utilizzare detto metodo in maniera veloce ed operativa per determinare le quantità di CaO da aggiungere ai materiali biologici (per effettuare l'idrolisi necessaria alla produzione di gesso di defecazione), verranno eseguite analisi utilizzando come biomassa i fanghi biologici dei principali depuratori gestiti dal Gruppo Iren afferenti a Mancasale.

Alcune analisi sono state eseguite utilizzando come biomassa i fanghi biologici di depurazione delle acque reflue di impianti del Gruppo: sono stati campionati i fanghi dall'ispessitore, ossia fanghi di supero prima del processo di digestione anaerobica, e quelli all'uscita del digestore. Si sottolinea che la digestione anaerobica determina una forte idrolisi dei materiali biologici. Il metodo al biureto è stato applicato ai campioni sia tal quali, sia addizionati a percentuali di CaO via via crescenti.

Dai risultati ottenuti è stato infine ricavato un grafico che pone in relazione la percentuale di calce che si aggiunge con il contenuto proteico della biomassa espresso in mg/ml.

I risultati analitici sono riportati in seguito:



La percentuale di CaO introdotta è riferita al 100% del residuo secco del fango sottoposto ad analisi. Dall'osservazione dei grafici risulta chiaro come il solo processo di digestione anaerobica idrolizzi la massa proteica sino a ridurla ad un terzo.

Su entrambi i tipi di fango, l'introduzione del 5% di calce sulla massa secca determina un forte abbattimento delle proteine. Nel caso del fango digerito, l'aggiunta del 5% di CaO sulla massa secca porta il materiale ad avere un contenuto di proteine pari ad un decimo di quello posseduto prima del trattamento e prima della digestione. Assumiamo questo valore del 10% di materiale proteico residuo rispetto al suo valore iniziale come valore indicativo di idrolisi soddisfacente. L'analisi, condotta in condizioni ripetibili, conoscendo il quantitativo di sostanza secca ed il volume di soluzione estratto per la determinazione del contenuto proteico, consente di risalire al quantitativo di CaO necessario per effettuare l'idrolisi. Successivamente occorre calcolare il quantitativo di H_2SO_4 necessario a neutralizzare la massa basica che può essere ricavata dalla reazione stechiometrica di neutralizzazione. Infatti, il rapporto fra moli di Ca e moli di SO_4 è di 1 a 1, e quindi, si calcola che ad 1 Kg di CaO equivalgono 1,710 Kg di H_2SO_4 . Siccome l'acido solforico commerciale che si intende utilizzare per la precipitazione dei solfati ha un titolo del 50% e una densità compresa fra 1,385 e 1,410, si può riassumere in una semplice tabella che pone in relazione diretta la percentuale di calce che si inserisce per effettuare l'idrolisi e la quantità di acido solforico da aggiungere alla reazione per ottenere la completa precipitazione dei solfati. La tabella ha valenza operativa, in quanto, chi opera la reazione può immediatamente sapere quanti litri di acido solforico a titolo commerciale devono essere introdotti in miscela, conoscendo quanta calce è stata precedentemente introdotta.

Kg di CaO aggiunto	Kg di acido solforico puro al 100%	Kg di acido solforico con titolo di 50% (commerciale)	Litri di acido solforico con titolo di 50% (commerciale)
1	1,71	3,42	2,45

Una volta introdotto anche l'acido solforico, si conoscerà il titolo in SO_3 del gesso di defecazione prodotto dal seguente calcolo: introdotti 1 Kg di CaO + 1,71 Kg di H_2SO_4 1,71 Kg di H_2SO_4 sono pari a 0,0176 moli e dunque a 1,41 Kg di SO_3 .

Parametro	Unità di misura	Valore
Azoto totale	% sulla s.s.	1,99
Carbonio organico	% sulla s.s.	12,44
CaO	% sulla s.s.	20,52
SO_3	% sulla s.s.	27,60

Stechiometria della reazione

L'introduzione di calce viva nel fango, viene effettuata al fine di idrolizzare le proteine contenute nella frazione biologica che costituisce la maggior parte del fango stesso.

Per ottenere la completa idrolisi di tali sostanze, la calce viene dosata nelle quantità definite da test che verificano la rottura delle catene proteiche in composti più piccoli: i polipeptidi.

La quantità di calce può variare a seconda della tipologia di fango trattato.

Ad esempio, occorrerà una quantità di calce maggiore per idrolizzare un fango derivato dalla semplice aerazione prolungata piuttosto che dalla digestione anaerobica, in quanto quest'ultimo ha già subito una parziale idrolisi durante la fermentazione metanogenica.

Viene quindi parzialmente neutralizzata l'alcalinità con acido solforico, sino a pH 8 - 8,5 creando il solfato di calcio. A questo punto l'aggiunta di altra calce risulta del tutto inutile, vista la funzione richiesta dalla legge, che è quella di idrolizzare. Infatti, l'idrolisi è già completa e non vi sono più altri composti da idrolizzare.

Poiché il fango di depurazione contiene delle percentuali variabili di calcio e zolfo e tenendo in considerazione anche le concentrazioni degli stessi presenti all'interno del coadiuvante tecnologico che si intende utilizzare a monte del processo di idrolisi, possiamo calcolare che mediamente si utilizzerà, durante la produzione, la seguente formulazione, seguendo esattamente l'ordine di introduzione riportato in tabella:

	Materiale	Sostanza secca (%)	Quantità (Ton)
1	Fango disidratato	20 - 25	10
2	Solfato di calcio naturale come coadiuvante tecnologico	90 - 95	1,5
3	Ossido di calcio	99	0,25
4	Acido solforico al 50% per il raggiungimento di pH 8 – 8,5	---	0,30
	Gesso di defecazione da fanghi	35 - 40	12,5

L'aggiunta di altra calce e la sua neutralizzazione con altro acido solforico non ha altro effetto se non creare del solfato di calcio in tutto e per tutto identico al solfato di calcio naturale (gesso).

Occorre chiarire che l'integrazione con solfato di calcio naturale (già esso stesso un fertilizzante correttivo commerciale - D.Lgs.75/10, All. 3 Tipo n° 12 - Gesso Agricolo), viene eseguita prima di operare l'idrolisi alcalina.

Lo scopo dell'introduzione di questo coadiuvante tecnologico è quello di frammentare il fango da trattare, suddividendolo in piccoli grumi ed eliminando l'adesività tipica di questo materiale biologico.

Detto condizionamento favorisce la successiva dispersione omogenea della calce viva nella massa, che altrimenti non potrebbe entrare in contatto in ogni punto, poiché il fango rimane compatto anche durante la miscelazione.

Detta procedura garantisce il massimo effetto possibile della reazione alcalina sul fango.

Va considerato che il gesso di defecazione, pur essendo denominato "gesso", possiede i titoli di Ca e S che sono speculari rispetto ad un gesso naturale.

Infatti, i titoli di un solfato di calcio biidrato naturale sono circa 42-43% in SO₃ e 30-32% in CaO.

Per cui se si dovessero introdurre calce ed acido solforico in rapporto stechiometrico esatto, cioè arrivando ad un pH perfettamente neutro, si avrebbe un gesso di defecazione con i titoli non conformi alla legge.

Siccome la legge prevede per il gesso di defecazione da fanghi, o anche per il semplice gesso di defecazione, il titolo di CaO superiore a quello di SO_3 , va da sé che vi debba essere contenuta una quantità di calcio eccedente la semplice quantità stechiometrica per la formazione del gesso.

Dunque, è necessario dosare più calce rispetto alla stechiometria della reazione base - acido, ottenendo così il rispetto della legge ed un pH sub-alcino.

Punto 6) Nella Relazione di calcolo di processo e dimensionamento al capitolo 4.3.4 Stoccaggio gessi di defecazione, è riportata una tabella con i quantitativi di produzione, oltre a quelli di spandimento e di stoccaggio. Si chiede di indicare i calcoli di stima della produzione e di argomentare i numeri riportati in tabella.

Considerando il quantitativo massimo giornaliero da trattare pari a 360 ton/d al 25 % di SS si ottiene una produzione di gesso pari a 466 ton/d (vedi tab. 7 e 9 della Relazione di calcolo di processo e dimensionamento), ossia circa 29,4% in più rispetto al fango trattato, con leggero sovradosaggio rispetto alle reazioni stechiometriche come illustrato nel punto precedente.

Ipotizzando l'ingresso di 70.000 ton/anno si ottiene una produzione totale di gessi di 90.580 ton/anno, 7.548 ton/mese di gesso di defecazione.

La produzione di gessi mensile è stata calcolata a partire dal volume di gesso annuo prodotto diviso per i 12 mesi di produzione, lo spandimento in agricoltura mensile è stato calcolato a partire dal volume di gesso annuo prodotto diviso per i 9 mesi di spandimento consentiti a livello legislativo, ed infine lo stoccaggio mensile è stato ottenuto come cumulata tra lo stoccaggio del mese precedente e la produzione mensile alla quale viene sottratto lo spandimento previsto nel mese considerato.

Punto 7) In riferimento alle caratteristiche qualitative si chiede:

– *come indicato nella relazione generale (pagg. 5-7) i fanghi in ingresso all'impianto (che saranno sottoposti al trattamento per la produzione di gessi di defecazione) possiedono le caratteristiche di idoneità per il diretto utilizzo in agricoltura ai sensi del D.Lgs. 99/1992, e non è previsto il loro pretrattamento presso l'impianto, non dotato quindi di sezioni al tal scopo dedicate; in tale contesto occorre sinteticamente illustrare le modalità dei controlli preventivi effettuati in modo da soddisfare l'assenza di pretrattamento e di relativa sezione impiantistica nel progetto presentato;*

– *tenuto conto che negli elaborati (D-I2-GEN-RT-002-00) viene evidenziato come alcuni fanghi di depurazione previsti in input presentino attualmente livelli di concentrazione dei metalli pesanti superiori rispetto ai limiti previsti dal d. lgs. 75/2010 si chiede di meglio dettagliare quali procedure verranno utilizzate nel caso che anche i gessi in output non rispettino tali limiti. In particolare, specificare l'ipotesi (a pagina 20 dello stesso elaborato) in cui si dice che i materiali fuori limite potrebbero essere "ulteriormente trattati con processi specifici".*

In riferimento alle caratteristiche qualitative dei fanghi in ingresso si specifica che rimarrà inalterato il piano di monitoraggio odierno, previsto per lo spandimento diretto in agricoltura indicato dal D. Lgs. 99/92, ossia caratterizzazione preventiva per eventuali nuovi impianti ed analisi di controllo periodiche per gli impianti già presenti in autorizzazione. Il pretrattamento non è previsto in quanto saranno conferiti fanghi idonei al succitato decreto. Saranno inoltre definiti piani di analisi per la definizione dei quantitativi di reagenti da applicare per la produzione dei gessi di defecazione (es. analisi al biureto per l'individuazione del materiale proteico presente e il relativo dosaggio di reagenti).

Nel caso in cui un lotto dovesse risultare fuori specifica rispetto ai livelli di concentrazione dei metalli pesanti, questo dovrà essere inviato a recupero presso un centro autorizzato.

Punto 8) Considerando che attualmente lo stoccaggio dei fanghi prima dell'utilizzo in agricoltura avviene su tutti e 7 i lotti in cui è suddiviso lo stabilimento, si chiede di illustrare meglio la previsione di occupazione per la produzione dei gessi di defecazione dei soli lotti 5-6-7 pur prevedendo la gestione di maggiori quantitativi di fanghi, oltre ai reagenti; non è chiaro, inoltre, l'utilizzo futuro dei primi 4 lotti che sono attualmente utilizzati come stoccaggio di fanghi disidratati.

Si precisa che il lotto 1 non è dedicato allo stoccaggio del fango destinato all'agricoltura. Ottenuta la stima del volume massimo da stoccare in un mese, ipotizzando un'altezza massima dei cumuli di 3,60 m, l'area necessaria per lo stoccaggio dei tre mesi nei quali è vietato lo spandimento risulta pari a 4.838 m². Considerando le dimensioni geometriche dei tunnel, si ottiene che per riuscire a stoccare la quantità massima di gessi è necessario l'utilizzo dei tunnel 5 e 6 che presentano complessivamente un'area pari a 4.862 m².

Si ribadisce che ci saranno uscite costanti per 9 mesi rispetto agli attuali 4-5 mesi.

Punto 9) Si rileva che nella tavola di Planimetria d'Insieme del progetto, al punto 9 della legenda vengono indicate aree di deposito emergenziale temporaneo di gessi: si chiede di illustrare meglio la casistica indicata in termini di quantità, periodicità, caratteristiche dell'emergenzialità ed eventuale disturbo olfattivo.

I tunnel 2 e 3 verranno utilizzati come emergenza solo nel caso in cui il fermo dello spandimento dei gessi dovesse superare i 90 giorni. In caso di eventuale necessità, essendo i gessi stabilizzati, si prevede un'emissione odorigena inferiore rispetto a quella dello stato attuale e quindi migliorativa. Ad oggi, infatti, si prevede lo stoccaggio di fanghi disidratati per i quali è previsto un sistema di abbattimento degli odori costituito dal solo deodorizzante.

Punto 10) Non è stata indicata negli elaborati la modalità di movimentazione dei gessi all'interno dei capannoni, al di là dell'indicazione della presenza di nastri trasportatori tra la zona di miscelazione e quella di stoccaggio. Si chiede di meglio illustrare le modalità di movimentazione dei materiali, fornendo inoltre una planimetria in cui sono indicati i flussi di materiale e le diverse zone adibite alle specifiche fasi previste, comprensive delle movimentazioni in uscita, al fine di valutarne tutti gli effetti ambientali.

È stato prodotto l'elaborato IMP-EG-016 "Planimetria dei flussi interni" nel quale vengono indicati tutti i flussi che avvengono in impianto con l'indicazione sia dei flussi interni per la movimentazione dei gessi, dei fanghi e il caricamento ai miscelatori, che quelli da e verso l'esterno dell'impianto. Si specifica inoltre che si prevede il passaggio obbligato dei camion contenenti i gessi nel tunnel 4 per consentire il controllo e la pesatura dei gessi prima dello spandimento.

Punto 11) Si chiede di dettagliare le modalità di movimentazione/gestione dei reagenti, con particolare riferimento all'acido solforico, al fine di valutare tutti gli effetti ambientali, anche con riferimento a quanto richiesto ai punti successivi.

La gestione e l'installazione delle strutture dedicate ai reagenti è stata studiata per ridurre i rischi sia per l'uomo che per l'ambiente.

All'interno dei due miscelatori, posizionati nel lotto 7 adiacenti all'area di accumulo fanghi in ingresso, verranno dosati l'ossido di calce, tramite l'utilizzo di coclee, l'acido solforico, stoccato all'interno di serbatoi e dosato attraverso l'utilizzo di apposite pompe dosatrici a circuito chiuso per evitare dispersione nell'ambiente ed infine il solfato di calcio che verrà dosato direttamente nei miscelatori attraverso l'utilizzo di pala gommata.

Lo stoccaggio dell'acido solforico verrà previsto all'interno di n.4 serbatoi cilindrici verticali a doppia parete che saranno interamente costruiti in PEHD nero o, in alternativa, in PP.

Le caratteristiche dei serbatoi sono descritte nell'elaborato GEN-CA-001 "Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici".

Punto 12) Si chiede di effettuare considerazioni relative alla mancata previsione di captazione/trattamento delle arie per i lotti 1-2-3-4, confrontando l'assetto attuale e futuro anche dal punto di vista degli odori.

Il tunnel 4 verrà adibito al controllo e pesatura dei gessi, pertanto si avrà il solo transito dei camion per lo spandimento dei gessi: si valuta questa situazione migliorativa rispetto allo stato attuale che prevede lo stoccaggio di fanghi disidratati. I mezzi che transitano saranno chiusi.

Nei tunnel 2 e 3 si prevede lo stoccaggio emergenziale di gessi solo nel caso in cui il periodo di fermo dello spandimento in agricoltura dovesse prolungarsi oltre i 90 giorni. Essendo i gessi stabilizzati è prevista un'emissione odorigena inferiore rispetto a quella dello stato attuale e quindi migliorativa.

Attualmente i tunnel sono adibiti allo stoccaggio di fanghi disidratati per i quali è previsto un sistema di abbattimento degli odori costituito dal solo deodorizzante.

Il tunnel 1 viene mantenuto come lo stato attuale.

Punto 13) Si chiede se sono previsti sistemi di aspirazione localizzata sui nastri trasportatori, miscelatore e scarico per la captazione del materiale particellare.

I nastri e lo scarico si trovano all'interno dei locali nei quali è prevista la captazione dell'aria esausta da trattare, per questo non si ritiene necessaria l'aspirazione localizzata per questi elementi; per i due miscelatori sono previsti uno scrubber a umido bistadio cadauno.

Punto 14) Si chiede di indicare le modalità di caricamento del prodotto finito nei camion in uscita (pala gommata, caricamento all'interno del capannone o all'esterno...), e valutare l'eventuale presenza di emissioni diffuse e il loro contenimento.

Si prevede il caricamento del prodotto finito nei camion in uscita tramite pala gommata.

L'operazione avverrà all'interno dei tunnel dove è prevista la captazione dell'aria, per cui le eventuali emissioni odorigene prodotte dalla movimentazione verranno captate dal sistema di trattamento aria previsto in progetto.

Punto 15) Fornire caratteristiche tecniche degli scrubber che la Ditta andrà ad installare, le relative portate e gli inquinanti attesi.

Le caratteristiche tecniche degli scrubber previsti sono indicate nell'elaborato GEN-CA-001 "Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici", si riportano di seguito quelle principali.

Servizio: Trattamento aria esausta lotto 7

Quantità: 1

Descrizione: Impianto di abbattimento monostadio (sigla C1-PK-101) a letto flottante da $Q = 48.000 \text{ m}^3/\text{h}$, composto da un ventilatore centrifugo e I° stadio con soluzione acida H_2SO_4 .

Diametro camino di uscita: 1100 mm

Altezza punto di scarico da p.c.: 10,5 m

Servizio: Trattamento aria esausta lotto 5 e 6

Quantità: 2

Descrizione: Impianto di abbattimento monostadio a letto flottante (sigla C1-PK-102A/B) da $Q = 28.000 \text{ m}^3/\text{h}$, composto da un ventilatore centrifugo e I° stadio con soluzione acida H_2SO_4 .

Diametro camino di uscita: 800 mm

Altezza punto di scarico da p.c.: 10,5 m

Servizio: Scrubber a umido bistadio (sigla A1-PK-101A/B) per il trattamento aria esausta dei miscelatori

Quantità: 2

Descrizione: Impianto di abbattimento a doppio stadio da $Q = 1.500 \text{ m}^3/\text{h}$, composto da I° stadio con soluzione basica NaOH e II° stadio con soluzione acida H_2SO_4 .

Diametro camino di uscita: 250 mm

Altezza punto di scarico da p.c.: 10,5 m

Punto 16) Fornire indicazioni sul numero e capacità di sili/serbatoi per reagenti (Calce, acido solforico e solfato di calcio) che saranno installati, in funzione dello stato fisico dei reagenti stessi, la modalità e frequenza del loro caricamento, la presenza di eventuali emissioni e impianti di abbattimento. Si rileva inoltre che negli elaborati non è chiaramente indicato dove e in che modalità sarà stoccato e movimentato il solfato di calcio.

Come riportato nel capitolo 4.3.3 della Relazione di calcolo di processo e dimensionamento si prevede di installare n.4 silos da 36 m^3 cadauno per lo stoccaggio della calce (stato fisico solido) aventi un'autonomia totale di 12 giorni, n.4 serbatoi da 20 m^3 cadauno per lo stoccaggio dell'acido solforico (stato fisico liquido) che garantiscono un'autonomia di 12 giorni. Il solfato di calcio (stato fisico solido) verrà stoccato in un'area dedicata all'interno del tunnel 7 che garantisce uno stoccaggio di 12 giorni.

Per quanto riguarda le emissioni odorigene, il caricamento dei reagenti contenuti in serbatoi/silos avverrà tramite circuiti chiusi, quindi non si prevedono emissioni odorigene, mentre il solfato di calcio è stoccato all'interno del tunnel 7 nel quale è previsto un sistema di abbattimento delle emissioni odorigene.

Punto 17) Fornire un quadro complessivo delle emissioni presenti convogliate e diffuse, anche tenuto conto di quanto al punto precedente, quantificando i flussi emissivi annuali per ogni inquinante.

Si precisa che lo schema impiantistico del trattamento aria è stato previsto in analogia ad impianti simili in esercizio per la stessa tipologia di produzione gessi.

Di seguito si riporta una sintesi delle emissioni presenti sia convogliate che diffuse.

EMISSIONE E1		
	Provenienza	Impianto di trattamento aria tunnel 7 (sigla scrubber C1-PK-101)
	Impianti/macchine interessate	Linea produzione gessi di defecazione
	Portata dell'aeriforme	48.000 m ³ /h
	Durata della emissione	24 (h/g)
	Frequenza della emissione nelle 24 h	Continua
	Costante / Discontinua	Continua
	Temperatura	Ambiente
	Inquinanti presenti	NH ₃ , COV, unità odorigene
	Concentrazione degli inquinanti in emissione	200 UO/ m ³ *
	Altezza geometrica dell'emissione	(m) 10,50
	Dimensioni del camino	Diametro 1100 mm
	Coordinate	n.d.
	Note	

EMISSIONE E2		
	Provenienza	Impianto di trattamento aria tunnel 5 (sigla scrubber C1-PK-102A)
	Impianti/macchine interessate	Linea stoccaggio gessi di defecazione
	Portata dell'aeriforme	28.000 m ³ /h
	Durata della emissione	24 (h/g)
	Frequenza della emissione nelle 24 h	Continua
	Costante / Discontinua	Continua
	Temperatura	Ambiente
	Inquinanti presenti	NH ₃ , COV, unità odorigene
	Concentrazione degli inquinanti in emissione	200 UO/ m ³ *
	Altezza geometrica dell'emissione	(m) 10,50
	Dimensioni del camino	Diametro 800 mm
	Coordinate	n.d.

Note	
------	--

EMISSIONE E3		
	Provenienza	Impianto di trattamento aria tunnel 6 (sigla scrubber C1-PK-102B)
	Impianti/macchine interessate	Linea stoccaggio gessi di defecazione
	Portata dell'aeriforme	28.000 m ³ /h
	Durata della emissione	24 (h/g)
	Frequenza della emissione nelle 24 h	Continua
	Costante / Discontinua	Continua
	Temperatura	Ambiente
	Inquinanti presenti	NH ₃ , COV, unità odorigene
	Concentrazione degli inquinanti in emissione	200 UO/ m ³ *
	Altezza geometrica dell'emissione	(m) 10,50
	Dimensioni del camino	Diametro 800 mm
	Coordinate	n.d.
	Note	

EMISSIONE E4		
	Provenienza	Miscelatori fanghi e reagenti (sigla scrubber A1-PK-101A) – tunnel 7
	Impianti/macchine interessate	Linea produzione gessi di defecazione
	Portata dell'aeriforme	1.500 m ³ /h
	Durata della emissione	8 (h/g)
	Frequenza della emissione nelle 24 h	Continua
	Costante / Discontinua	Costante
	Temperatura	Ambiente
	Inquinanti presenti	NH ₃ *, COV, H ₂ S*, unità odorigene
	Concentrazione degli inquinanti in emissione	200 UO/ m ³ *
	Altezza geometrica dell'emissione	(m) 10,50
	Dimensioni del camino	Diametro 250 mm

Coordinate	n.d.
Note	

EMISSIONE E5	
Provenienza	Miscelatori fanghi e reagenti (sigla scrubber A1-PK-101B) – tunnel 7
Impianti/macchine interessate	Linea produzione gessi di defecazione
Portata dell'aeriforme	1.500 m ³ /h
Durata della emissione	8 (h/g)
Frequenza della emissione nelle 24 h	Continua
Costante / Discontinua	Costante
Temperatura	Ambiente
Inquinanti presenti	NH ₃ *, COV, H ₂ S*, unità odorigene
Concentrazione degli inquinanti in emissione	200 UO/ m ³ *
Altezza geometrica dell'emissione	(m) 10,50
Dimensioni del camino	Diametro 250 mm
Coordinate	n.d.
Note	

EMISSIONE DIFFUSE	
Provenienza	Tunnel 2 e 3
Impianti/macchine interessate	Stoccaggio emergenziale gessi
Portata dell'aeriforme	m ³ /h
Durata della emissione	Occasionale
Frequenza della emissione nelle 24 h	
Costante / Discontinua	Occasionale
Temperatura	Ambiente
Inquinanti presenti	
Concentrazione degli inquinanti in emissione	
Altezza geometrica dell'emissione	(m)

Dimensioni del camino	Diametro
coordinate	n.d.
Note	

EMISSIONE DIFFUSE	
Provenienza	Tunnel 1
Impianti/macchine interessate	D15 e R13 per fanghi fuori specifica
Portata dell'aeriforme	m ³ /h
Durata della emissione	Continua
Frequenza della emissione nelle 24 h	
Costante / Discontinua	Costante
Temperatura	Ambiente
Inquinanti presenti	
Flusso di massa degli inquinanti in emissione	
Altezza geometrica dell'emissione	(m)
Dimensioni del camino	Diametro
coordinate	n.d.
Note	

Punto 18) Evidenziare in termini quantitativi le variazioni attese degli impatti ambientali sulle principali componenti ambientali, al fine di poter confrontare i dati attuali rispetto a quelli futuri attesi a seguito della realizzazione dell'intervento, ed in particolare:

- 1. traffico, oltre alla quantificazione dei flussi di traffico ante/post operam, si chiede di indicare le provenienze e le destinazioni e le modalità di trasporto (cassoni aperti, telonati...);*
- 2. odori, si chiede di indicare le emissioni odorigene tipiche dei fanghi disidratati e di confrontarle con quelle dei gessi di defecazione.*

Per quanto riguarda la valutazione traffico, dallo studio ambientale è emerso che nella situazione di progetto si avranno circa 14 mezzi/giorno in ingresso all'impianto per il conferimento di fanghi e reagenti e circa 19 mezzi/giorno in uscita per il trasporto dei gessi alle destinazioni finali, per un totale di flusso di traffico pari a circa 33 mezzi/giorno.

Nella situazione attuale il traffico ammonta invece a circa 10 mezzi/giorno in ingresso e 12 mezzi/giorno in uscita, per un totale di circa 22 mezzi/giorno.

La realizzazione del progetto comporterà quindi un aumento di flusso di traffico di circa 11 mezzi/giorno, di entità trascurabile per le arterie viarie esistenti nei pressi dell'impianto (Strada Provinciale 3 Reggio

Emilia – Bagnolo – Novellara, la Strada Statale 63 Strada del Valico del Cerreto e l'Autostrada A1 (Autostrada del Sole), interessate dal transito di svariate migliaia di veicoli al giorno.

Per quanto riguarda l'individuazione dei percorsi, allo stato attuale non risulta possibile determinarli in quanto:

- le provenienze dei fanghi riguardano gli impianti attualmente autorizzati per lo spandimento in agricoltura ma in futuro saranno valutati anche ulteriori apporti sempre da impianti in gestione Gruppo Iren, ad oggi non ancora definiti;
- in questa fase progettuale-autorizzativa non sono ancora state definite le destinazioni finali dei gessi.

Per quanto riguarda infine le modalità di trasporto, questo sarà effettuato mediante mezzi con cassoni a tenuta e coperti da telone opportunamente tensionato per evitare dispersioni in atmosfera.

Per quanto riguarda il dato di flusso specifico di odore (SOER) da associare ai fanghi tal quali stoccati nei tunnel, si ritiene rappresentativo per tipologia, dimensione di impianto ed analogia di filiera, l'impiego del dato SOER di $0,10 \text{ OU}_E/\text{m}^2/\text{s}$ desunto da dati di altri impianti del Gruppo che rappresentano una parte significativa del conferimento di Mancasale.

Per quanto riguarda invece le emissioni dei gessi, l'esperienza progettuale su impianti simili mostra una riduzione del potenziale osmogeno rispetto ai fanghi tal quali nell'ordine del -15/20%. Tuttavia, a scopo prudenziale, si è valutato di assumere il valore di $0,10 \text{ OU}_E/\text{m}^2/\text{s}$ anche per i gessi.

Punto 19) Con riferimento alle sostanze odorigene si chiede di implementare l'analisi modellistica presentata, prendendo a riferimento i criteri delle Linee guida Arpa Det-2018-246 del 18/5/2018 (Relazione tecnica di livello 2), con una simulazione dello stato ante-operam, che tenga in considerazione lo stoccaggio dei fanghi disidratati tal quali, al fine di valutare il contributo dell'impianto in progetto nello stato post-operam. Si chiede, tra l'altro, di individuare i recettori più prossimi allo stabilimento, caratterizzandoli in termini di destinazione d'uso e distanza, da utilizzare sia per lo scenario ante operam che per le simulazioni già effettuate post operam (scenario 1 e scenario 2). Per lo stato post operam si chiede di considerare la situazione maggiormente cautelativa, effettuando un'indagine odorigena rappresentativa del sito nel suo complesso comprensiva anche dei contributi della parte di stoccaggio fanghi non adibita alla lavorazione dei gessi di defecazione (ad es. eventuale previsione di stoccaggio dei gessi in tunnel privi di trattamento delle arie e possibili emissioni diffuse). Per le diverse simulazioni si chiede inoltre di indicare i fattori di emissione utilizzati nella simulazione modellistica a seconda delle sezioni impiantistiche considerate e i relativi riferimenti bibliografici e/o i dati reali assunti.

Si rimanda al documento GEN-RT-010 "Valutazione di impatto odorigeno" aggiornato in recepimento di quanto richiesto. In particolare si è provveduto ad elaborare i seguenti scenari:

- SCENARIO ANTE OPERAM: simulazione delle ricadute odorigene generate dalle emissioni diffuse che si generano dai n.7 tunnel attualmente dedicati allo stoccaggio dei fanghi disidratati tal quali e privi di trattamento delle arie esauste;
- SCENARIO POST OPERAM: simulazione delle ricadute odorigene generate dalle emissioni dei n.5 scrubber in progetto per la realizzazione del nuovo impianto di produzione di gessi di defecazione, e dalle emissioni diffuse che si generano dal deposito dei fanghi disidratati e dei gessi nei tunnel di stoccaggio T1, T2, T3 privi di trattamento delle arie esauste;

Nella modellizzazione si è assunto un valore di flusso specifico di odore (SOER) sia per i fanghi che per i gessi pari a $0,10 \text{ OU}_E/\text{m}^2/\text{s}$ in congruenza a quanto illustrato al precedente punto 18.

Nel modello di simulazione sono inoltre stati inseriti n.5 recettori discreti localizzati in prossimità dell'impianto, per il calcolo delle concentrazioni odorimetriche in corrispondenza di questi punti. Si tratta ricettori rappresentativi di abitazioni residenziali poste in un contesto urbanistico e territoriale di carattere artigianale/produttivo.

Per lo scenario ante operam le simulazioni hanno restituito concentrazioni ai recettori inferiori alla soglia di percezione olfattiva di 1 OU/m³. Per lo scenario post operam le simulazioni evidenziano che ricadute superiori alla soglia di percezione olfattiva di 1 OU/m³ sono limitate all'edificio di stoccaggio, mentre tutto il territorio circostante l'impianto, e quindi anche i potenziali ricettori presenti, saranno interessati da concentrazioni odorigene trascurabili, inferiori a 1 OU/m³, rispettando quindi i valori di accettabilità del disturbo olfattivo indicati nelle Linee Guida ARPAE 35/DT.

Punto 20) Nella Valutazione dell'impatto odorigeno il modello di valutazione previsionale degli odori si basa sui dati di emissione degli scrubber ipotizzati pari a 200 UO/mc per tutti gli impianti in quanto valore garantito dal fornitore, senza argomentare le motivazioni tecniche che portano a ritenere effettivamente gli scrubber in grado di raggiungere tali capacità prestazionali, che consentono il rispetto dei risultati della simulazione. Si chiede di descrivere meglio il funzionamento e il dimensionamento degli scrubber in progetto, indicando inoltre l'efficienza di abbattimento prevista per gli inquinanti in entrata e specificando se gli scrubber progettati riusciranno a rispettare il valore ipotizzato di 200 UO/mc, supportando tali valutazioni con dati sperimentali in merito alla concentrazione di odore in emissione da scrubber tratti da monitoraggi eseguiti su impianti simili o da pubblicazioni scientifiche.

Gli scrubber previsti in progetto sono del tipo ad umido monostadio per il trattamento dell'aria esausta dei lotti 5-6-7 e bistadio per il trattamento dell'aria esausta presente nei miscelatori.

Si espongono di seguito le motivazioni della loro scelta.

L'impatto odorigeno generato dai fanghi di depurazione è connesso ai fenomeni di degradazione anaerobica che subisce la sostanza organica quando si trova in condizioni di assenza o scarsità di ossigeno. Ciò avviene in particolare quando i fanghi vengono stoccati in attesa di riutilizzo. Durante la movimentazione con pale meccaniche possono essere avvertite molestie olfattive.

Esse sono da imputarsi essenzialmente a due tipologie di composti: mercaptani, solfuri.

Detti composti possiedono un pH sub-acido, per cui a contatto con l'ossido di calcio, si combinano per dare dei sali di calcio riducendo in questo modo il caratteristico odore.

Durante il trattamento, l'introduzione della calce sposta il pH verso l'alto e scalda il materiale. In queste condizioni, una parte dell'azoto ammoniacale presente nel materiale biologico si libera insieme al vapor d'acqua. La successiva introduzione di acido solforico neutralizza parzialmente la massa, che rimane a pH 8-8,5. Può accadere che rimangano nel reattore residui di fango adesi alle pareti, al di sopra della massa in miscelazione, che non entrati in contatto con la calce e, a contatto con l'acido liberino piccole quantità di idrogeno solforato (H₂S). Tale gas, sia pur in minime quantità, possiede un intenso odore caratteristico che deve essere controllato, ragion per cui la scelta di uno scrubber a due stadi si rivela cautelativa.

Nel primo stadio il liquido circolante è una soluzione alcalina che reagisce solo con H₂S bloccandolo, lasciando passare l'ammoniaca.

Nel secondo stadio il liquido circolante è invece una soluzione di acido solforico che blocca l'ammoniaca in arrivo, combinandosi in ammonio solfato.

Per quanto riguarda il trattamento degli aeriformi nelle aree confinate, destinate allo stoccaggio del fertilizzante finito, la scelta è caduta su degli scrubber a umido monostadio, in quanto l'ammoniaca è l'unico aeriforme presente durante la fase di raffreddamento del fertilizzante abbancato.

Lo schema impiantistico del trattamento aria è stato previsto in conformità alle BAT ed in analogia ad impianti simili in esercizio per la stessa tipologia di produzione gessi.

Il flusso di aria attraverso il sistema di filtrazione sarà garantito da un ventilatore che garantirà quindi l'aspirazione dell'aria dal lotto e la prevalenza necessaria per l'attraversamento dello scrubber.

Si specifica che il valore preso a riferimento di 200 UO/mc all'uscita degli scrubber rientra nel range imposto dalle BAT (v. tabella sotto riportata, tratta dalla Decisione di esecuzione (UE) 2018/ 1147 della commissione - del 10 agosto 2018, BAT 34 tab. 6.7), comunque in linea, per analogia, con quanto generalmente garantito dai sistemi di trattamento aria a servizio degli impianti di trattamento dei rifiuti. Si sottolinea in ogni caso che, come prassi e secondo modalità già esercite presso altri impianti gestiti, sarà comunque avviata una campagna di monitoraggio di adeguato periodo nella fase di avviamento e messa in esercizio dell'impianto in oggetto per l'accertamento delle performance del sistema di abbattimento dell'aria esausta e la verifica delle garanzie di risultato promosse dai fornitori (secondo lo schema di monitoraggio riportato nella BAT 8 della medesima Decisione).

Livelli di emissione associati alla BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di NH₃, odori, polveri e TVOC risultanti dal trattamento biologico dei rifiuti

Parametro	Unità di misura	BAT-AEL (media del periodo di campionamento)	Processo di trattamento dei rifiuti
NH ₃ ⁽¹⁾ ⁽²⁾	mg/Nm ³	0,3-20	Tutti i trattamenti biologici dei rifiuti
Concentrazione degli odori ⁽¹⁾ ⁽²⁾	ou _g /Nm ³	200-1 000	
Polveri	mg/Nm ³	2-5	Trattamento meccanico biologico dei rifiuti
TVOC	mg/Nm ³	5-40 ⁽³⁾	

⁽¹⁾ Si applica il BAT-AEL per l'NH₃ o il BAT-AEL per la concentrazione degli odori.

⁽²⁾ Questo BAT-AEL non si applica al trattamento di rifiuti composti principalmente da effluenti d'allevamento.

⁽³⁾ Il limite inferiore dell'intervallo può essere raggiunto utilizzando l'ossidazione termica.

Si precisa inoltre che la tecnologia prevista, scrubber a umido, è suggerita dalla normativa suddetta (UE) 2018/ 1147 in più sezioni, compreso il trattamento fisico - chimico dei rifiuti solidi e/o pastosi, a conferma dell'adeguatezza ed efficacia della tipologia di trattamento in progetto.

Punto 21) Si chiede inoltre di chiarire la scelta progettuale, anche in termini di performance di abbattimento degli odori, di trattare le arie in uscita dai miscelatori con scrubber dedicati rispetto alla scelta di convogliarle insieme alle altre arie derivanti dal tunnel 7 da trattare, allo scrubber in testa.

La scelta di dotare i reattori di miscelazione di un proprio sistema di aspirazione dedicato è stata presa principalmente per due motivazioni, legate entrambe alla sicurezza.

La prima è dovuta al fatto che durante il ciclo di produzione vi sono due fasi durante le quali vi è la necessità di mantenere l'aspirazione spenta: quella del possibile inserimento di solfato di calcio o carbonato di calcio che, essendo in forma polverulenta, necessitano di locali in pressione ambiente e

quella del dosaggio di ossido di calcio, per lo stesso motivo. Vengono quindi evitate diffusioni di polveri nell'ambiente circostante.

La seconda motivazione è legata alla scelta di installare uno scrubber bistadio (acido + basico) al reattore di miscelazione, ritenuto efficace per scongiurare qualsiasi emissione di H₂S.

Punto 22) Si chiede di illustrare dettagliatamente la gestione futura delle acque (eventuali acque reflue o percolati e acque bianche), confrontandola con quella attualmente autorizzata; si chiede di indicare chiaramente i recapiti finali. Si segnala a tal proposito che l'attuale impianto è autorizzato a scaricare in pubblica fognatura e non in "testa impianto".

Per quanto riguarda la gestione delle acque si specifica quanto segue:

Acque di dilavamento

La superficie scoperta e pavimentata non subisce modifiche rispetto a quanto indicato nell'autorizzazione vigente (DET-AMB-2020-2779 del 17/06/2020) e così anche la gestione delle acque di dilavamento (scarichi SF1 e SF2).

Acque Reflue Industriali

Nel sito è presente una piazzola di lavaggio di 89 mq, denominata "lavaggio sponde automezzi"; la piazzola è dedicata al lavaggio delle sponde o delle parti esposte degli autocarri adibiti al trasporto del fango e dei gessi, per la rimozione di eventuali sporcamenti che si verificano durante la fase di carico.

Lo scarico finale avviene nel pozzetto SF2 che immette i reflui nella vasca R1 e quindi sollevato verso la pubblica fognatura, come da planimetria "Tavola n.2 – Dettaglio rete di scarico reflui centro di stoccaggio Mancasale", già agli atti.

Si ritiene che il lavaggio sia correttamente dimensionato anche per la nuova configurazione progettuale in quanto i camion, se pur in numero maggiore, saranno distribuiti in arco temporale più ampio rispetto al periodo dedicato alla campagna fanghi attuale.

Saranno rispettati i limiti già previsti per lo scarico in pubblica fognatura.

Parametro	Concentrazione
Solidi Sospesi Totali	1000 mg/L
BOD5 (come O2)	750 mg/L
COD(come O2)	1500 mg/L
N Ammoniacale (come NH4)	60 mg/L
P totale (come P)	20 mg/L

Punto 23) Relativamente ai possibili percolati di fanghi dagli stoccaggi e dalle zone di lavorazione, considerate le caratteristiche dei fanghi, dei reagenti impiegati e le reazioni chimico-fisiche che si attivano, occorre illustrare se tali reflui siano sottoposti a trattamento depurativo, di quale tipo e quali sono gli spazi dedicati alla realizzazione di tali strutture e loro ubicazione, al fine dello scarico in pubblica fognatura tenuto conto della tabella 3 dell'allegato 5 della parte terza del D. Lgs. 152/2006, anche con particolare riferimento a metalli ed altri microinquinanti.

Tutte le operazioni di movimentazione e di accumulo del rifiuto e del fertilizzante finito verranno eseguite al di sotto delle tettoie esistenti.

Il processo descritto che si intende applicare non necessita l'utilizzo di acqua e, conseguentemente, non verranno generati reflui.

A seguito di ulteriori valutazioni gestionali per i reflui scaricati dagli scrubber sarà previsto uno stoccaggio dedicato (serbatoi da circa 5 m³/cad), con il successivo invio a smaltimento del rifiuto liquido così prodotto.

Punto 24) Si chiede di valutare azioni mitigative e/o compensative rispetto all'incremento dei consumi di energia elettrica e di emissioni climalteranti (installazione impianti a fonti rinnovabili e/o piantumazioni). Dalle foto riportate negli elaborati emerge la presenza sulla copertura di un impianto fotovoltaico.

Il presente progetto non prevede l'installazione di ulteriori impianti a fonti rinnovabili e/o piantumazioni. Si precisa che nell'impianto di Mancasale si produce energia rinnovabile attraverso cogenerazione con microturbine a biogas estratto dalla linea fanghi del depuratore e, come visibile dalle foto, impianto fotovoltaico di potenza installata pari a 1 MW ed immessa in rete; inoltre sarà possibile valutare l'acquisto di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili per i nuovi consumi.

Punto 25) Si chiede di revisionare gli elaborati ed indicare univocamente i riferimenti autorizzativi dell'attuale attività di stoccaggio svolta nel sito: ad esempio nello Studio preliminare ambientale a pag. 4 viene indicata un'autorizzazione ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs 152/2006, a pag. 50 viene richiamato un provvedimento di AIA (D.Lgs 46/2014), nella Relazione generale sono riportati analogamente dati discordanti a pag. 15 e a pag. 22.

Si è provveduto a correggere i refusi indicando in maniera univoca i riferimenti autorizzativi dell'attuale attività di stoccaggio svolta nel sito.

Punto 26) Poiché l'impianto è collocato in una più ampia area tecnologica con impianti diversi e facenti capo alla medesima ditta IRETI e ad altra ditta (Iren) è necessario illustrare le strutture/sistemi di separazione dell'impianto in oggetto rispetto ai diversi altri impianti di medesima e diversa ditta.

L'intero processo avverrà all'interno della struttura esistente IRETI: non sono previste modifiche rispetto alla gestione attuale delle aree. Eventuali interferenze dovute al trasferimento di personale saranno gestite mediante apposite procedure e comunicazione dei rischi.

Punto 27) Si chiede, nell'ipotesi di progetto di aumento dei quantitativi di fanghi avviati all'impianto, da 60.000 t/anno a 70.000 t/anno, e con potenzialità (capacità) di ricevimento/trattamento giornaliero di fanghi previsti nel progetto pari a 360 tonnellate al giorno rispetto all'attuale stoccaggio giornaliero autorizzato pari a 287 tonnellate al giorno, occorre chiarire come si valutano le disponibilità di volumi e spazi previsti nel progetto (tenuto conto del previsto diverso utilizzo dei tunnel 5-6 e del tunnel 7 destinati a diverse funzioni ecc...), rispetto alle complessive capacità impiantistiche attuali.

Considerando un volume di fango palabile massimo di 360 t/giorno e una capacità di accumulo minima di 10 giorni è stato calcolato il volume di fango disidratato da stoccare, da questo, ipotizzando un'altezza del cumulo di 3,5 m si è ottenuta l'area necessaria per lo stoccaggio del fango iniziale.

Per quanto riguarda invece il dimensionamento dell'area di stoccaggio dei gessi si rimanda al capitolo 4.3.4 dell'elaborato GEN-RT-002 "Relazione di calcolo di processo e dimensionamento".

Punto 28) Relativamente agli spazi ed alle volumetrie, si chiede di illustrare i volumi dei fanghi oggetto di recupero rispetto alle volumetrie delle strutture destinate a contenerli, dalle fasi di ricezione alle fasi di trattamento e trasformazione, fino alla formazione dei lotti di rifiuto in attesa delle certificazioni analitiche ed a quelli in deposito come End of Waste (gessi di defecazione ai sensi del D.Lgs. 75/2010) prima della successiva commercializzazione.

I fanghi prodotti conformi al D.Lgs. 99/92, prima di essere sottoposti a trattamento di inertizzazione, verranno stoccati in un'area di 935 m² per un volume massimo di 3.273 m³; sottoposti al processo di inertizzazione, verranno prodotti i gessi, classificati come prodotto dal D.Lgs. 75/2010.

Prima di essere utilizzati in agricoltura, i gessi saranno stoccati all'interno dei tunnel 5 e 6 aventi una superficie complessiva di stoccaggio pari a 4.862 m² e un volume di stoccaggio massimo pari a 17.418 m³.

Il fango non conforme al D.Lgs. 99/92 verrà stoccato all'interno del tunnel 1, avente una superficie di 1.912 m² e un volume di stoccaggio 6.650 m³.

Punto 29) Nell'ambito del progetto del nuovo impianto di inertizzazione fanghi con produzione di gessi di defecazione, illustrare in specifico l'organizzazione gestionale dell'attività di recupero sotto il profilo delle tempistiche, tenendo conto dei tempi di permanenza dei fanghi negli stoccaggi e dei relativi vincoli normativi.

Il progetto prevede di inviare al processo di inertizzazione una quantità massima di fanghi pari a 360 ton/d, con quantitativo massimo annuale di 70.000 ton.

Per quanto riguarda lo spandimento in agricoltura, ad eccezione dei 90 giorni nei quali è impedito dalla normativa vigente, il quantitativo di gessi inviati all'agricoltura sarà variabile sulla base della richiesta effettiva.

Come illustrato al punto 8 le superfici e i volumi ad essi associabili permettono di equalizzare i flussi in ingresso e quelli in uscita del prodotto finito. A seguito di un prolungato periodo di fermo smaltimento sono inoltre utilizzabili i lotti emergenziali 2 e 3, come specificato nei punti precedenti.

Il formale invio degli elaborati è da intendersi parte integrante della presente e sarà suddiviso in allegati di adeguate dimensioni in relazione alla capacità di trasmissione PEC.

Per eventuali chiarimenti si prega di contattare:

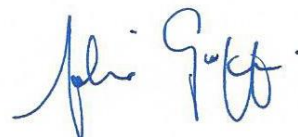
Ufficio Ingegneria e Realizzazione - Progettazione civile e processo

Ing. Alessio Rossi cell. 366.6503478, e-mail: alessio.rossi@ireti.it

Cordiali saluti.

L'Amministratore Delegato

Ing. Fabio Giuseppini





Allegati:

- GEN-RT-002 Relazione di calcolo di processo e dimensionamento rev1
- GEN-RT-008 Studio preliminare ambientale rev1;
- GEN-RT-010 Valutazione impatto odorigeno rev1;
- GEN-RT-011 Studio previsionale impatto acustico rev1;
- GEN-RT-012 Relazione paesaggistica rev1;
- GEN-RT-013 Piano di monitoraggio ambientale rev1;
- GEN-CA-001 Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici rev1;
- IMP-EG-016 Planimetria flussi interni di progetto.