Agrosistemi s.r.l.

SYNGEN s.r.l.

Valorizzazione agronomica dei fanghi di depurazione.
Il processo di trasformazione in fertilizzanti correttivi da impiegarsi ai fini agronomici secondo la specifiche del D.Lgs 75/2010

Dott. Fabio Cella
Agrosistemi s.r.l. – Syngen s.r.l.

Convegno : La gestione dei fanghi da depurazione biologica: recupero e valorizzazione agronomica
Ancona 19 settembre 2014



Agrosistemi S.r.l. è un'azienda specializzata nel riutilizzo agronomico di biomasse agro fertili e nel trattamento dei fanghi biologici originati dall'attività di depurazione delle acque reflue

Ha brevettato nel 2005 un sistema per la trasformazione dei fanghi di depurazione in un fertilizzante correttivo dei suoli agrari, secondo le specifiche del D. Lgs n. 75 del 2010, commercialmente denominato
BIO SOLFATO.

Agrosistemi S.r.l. gestisce integralmente il recupero dei fanghi biologici facendosi carico della completa gestione degli stessi, sostituendosi al produttore in tutte le fasi tecniche ed operative quali il recupero, il trattamento, le analisi dei fanghi e del materiale trattato, il trasporto, l'immissione sul mercato del materiale trattato, ed ogni aspetto tecnico ed amministrativo connesso alla attività

L' obiettivo della società è quello di valorizzare biomasse come i fanghi biologici di depurazione e di ottenere prodotti fertilizzanti di elevata qualità, che permettano la sostituzione dei concimi di sintesi con materiali organici, di valore più stabile e duraturo, recuperando al contempo risorse preziose che andrebbero altrimenti perdute.

Agrosistemi è partner di SYNGEN S.r.l. che sviluppa, sperimenta ed applica alternative allo smaltimento di biomasse ed in particolare dei reflui di depurazione, attraverso processi di trattamento chimico, finalizzate al recupero di materia e di energia.

SYNGEN s.r.l. ha sviluppato e brevettato metodi di trattamento per fanghi e biomasse residuali che riguardano l'estrazione dei metalli pesanti e dell'azoto, recuperabile in ambito agronomico o energetico

www.agrosistemi.it
www.syngen.it

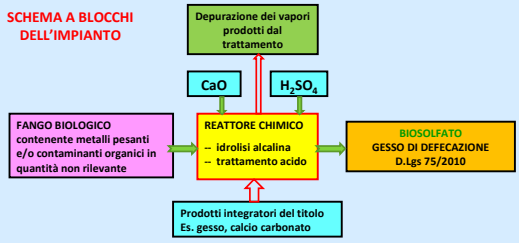
Il bio-solfato

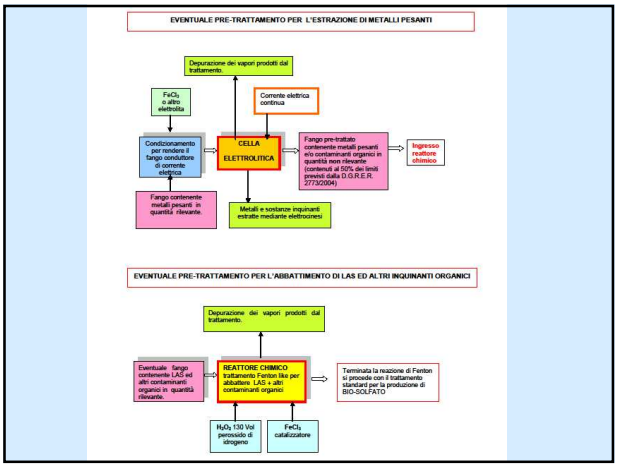
Il **bio-solfato** è un gesso di defecazione, prodotto da Agrosistemi s.r.l. Viene prodotto mediante trattamento di fanghi con idrolisi alcalina, precipitazione con acido solforico, integrazione con additivi ed eventuale estrazione dei metalli o anioni indesiderati tramite processo di elettrocinesi.

-- **con impianti mobili,** su specifiche autorizzazioni della provincia di Piacenza (Art. 28 comma 7 D.Lgs 22/97) e rientra nell'elenco dei correttivi del D.Lgs. 75/2010 relativo ai fertilizzanti.

-- **con impianti fissi,** su specifiche autorizzazioni (impianti di Piacenza, Cervia)

SCHEMA A BLOCCHI DELL'IMPIANTO





ASPETTI AMMINISTRATIVI

La logica amministrativa sulla quale si fonda l'attività di trasformazione di un rifiuto in un prodotto commerciale è sancita dall'Art. 184 ter del D.Lgs. 152/2006 introdotta dal D.Lgs.3 Dicembre 2010, n° 205

Vengono definite alcune condizioni essenziali nell'attività di recupero di un rifiuto, il rispetto delle quali porta alla cessazione della qualifica di rifiuto, cioè all'ottenimento di un prodotto



DECRETO LEGISLATIVO 3 dicembre 2010, n. **205.**

Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.

Articolo 12
(Sottoprodotto e cessazione della qualifica di rifiuto)
1. Dopo l'articolo 184 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 sono inseriti i seguenti:

Articolo 184-ter
(Cessazione della qualifica di rifiuto)

1. Un rifiuto cessa di essere tale, quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfi i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:

a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;
b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;
d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n.205

"Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive"

pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 288 del 10 dicembre 2010 - Suppl. Ordinario n. 269

Articolo 12

(Sottoprodotto e cessazione della qualifica di rifiuto)

OMISSIS

5. La disciplina in materia di gestione dei rifiuti si applica fino alla cessazione della qualifica di rifiuto.".

IL DECRETO LEGISLATIVO 29 APRILE 2010, N. 75 E' LA NORMA CHE REGOLA E AUTORIZZA L'IMMISSIONE SUL MERCATO DEI FERTILIZZANTI.
QUESTI SONO DISTINTI IN 6 CATEGORIE, CHE COSTITUISCONO GLI ALLEGATI FACENTI PARTE DELLA NORMA.

ALLEGATO 1 - **CONCIMI NAZIONALI**, DISTINTI IN:

CONCIMI MINERALI SEMPLICI E COMPOSTI
CONCIMI MINERALI COMPOSTI FLUIDI
CONCIMI ORGANICI
CONCIMI ORGANO-MINERALI
CONCIMI A BASE DI CALCIO, MAGNESIO O ZOLFO
CONCIMI A BASE DI MICROELEMENTI (OLIGOELEMENTI)

ALLEGATO 2 - **AMMENDANTI**

ALLEGATO 3 – **CORRETTIVI – TRA I QUALI IL GESSO DI DEFECAZIONE -**

ALLEGATO 4 - **SUBSTRATI DI COLTIVAZIONE**

ALLEGATO 5 - **MATRICI ORGANICHE PER PRODUZIONE DI CONCIMI ORG/MIN**

ALLEGATO 6 - **PRODOTTI AD AZIONE SPECIFICA**

Agrosistemi s.r.l.

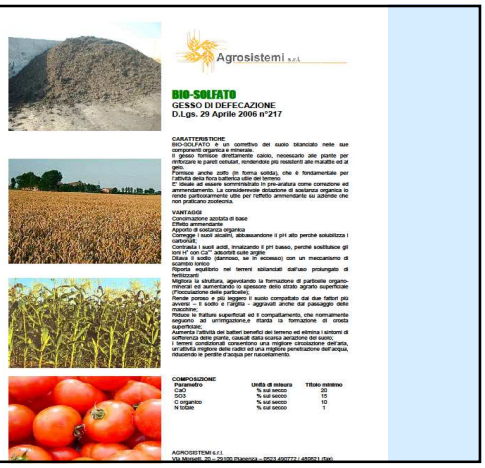
Correttivi calcici e magnesiaci

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 oppure sostanze il cui titolo deve essere dichiarato. Caratteristiche diverse da dichiarare. Altri requisiti richiesti.	Note
1	2	3	4	5	6	7
21	Gesso di defecazione	Prodotto ottenuto da idrolisi (ed eventuale attacco enzimatico) di materiali biologici mediante calce e/o acido solforico e successiva precipitazione del solfato di calcio	CaO : 20% sul secco SO_3: 15% sul secco	E' obbligatorio indicare il materiale biologico idrolizzato (esempio: tessuti animali)	CaO totale SO_3 totale	E' consentito dichiarare il carbonio organico di origine biologica e la sua natura (proteica, lipidica, ecc.) nonché l'azoto totale

ANCHE PER LA FABBRICAZIONE DEL BIO-SOLFATO, DATI I LIMITI ANALITICI PIU' RESTRITTIVI, STABILITI PER LA CATEGORIA DEI FERTILIZZANTI CORRETTIVI, NON TUTTI I FANGHI, PUR IDONEI ALL'UTILIZZO IN AGRICOLTURA, IN BASE AL D.LGS. 99/92, POSSONO ESSERE IMPIEGATI NEL PROCESSO PRODUTTIVO.

Tabella 1. Limiti massimi di metalli pesanti nei fanghi di depurazione utilizzabili in agricoltura (D.Lgs. 99/1992) e nei correttivi (D.Lgs. 217/2006) e relativo fattore di riduzione

	Contenuti massimi (mg/kg s.s.)		
Elemento	Fanghi	Correttivi	Fattore di riduzione
Cadmio	20	1,5	13,3
Mercurio	10	1,5	6,7
Nichel	300	100	3,0
Piombo	750	100	7,5
Rame	1000	230	4,3
Zinco	2500	500	5
Cromo^{VI}	–	0,5	–



UN ESEMPIO DI REALIZZAZIONE

IMPIANTO AGROSISTEMI / HERA S.p.A. UBICATO A CERVIA (RA) ADIACENTE ALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE MUNICIPALE

TRATTAMENTO DI FANGHI CIVILI COD. CER 190805

AUTORIZZAZIONE PROVINCIALE IN CAPO AD AGROSISTEMI PER UN QUANTITATIVO ANNUO DI FANGHI TRATTABILI PARI AD 80.000 TONNELLATE





Vasca del fango in ingresso



Vasche integratori – gesso di cava (sx) – carbonato di calcio (dx)



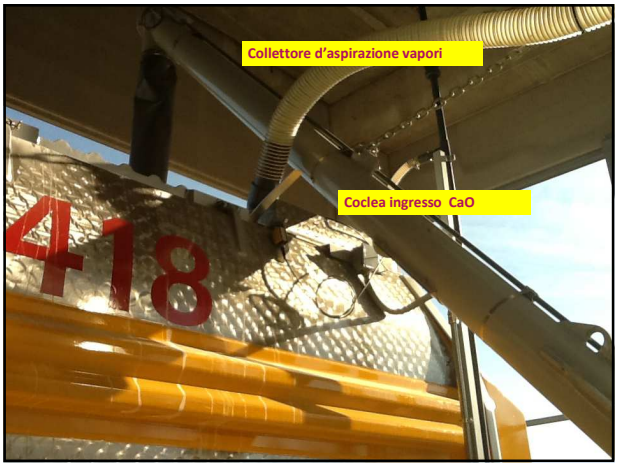
Reattori gemellati



Potenza complessiva:
90 kWh el


Display bilancia digitale


Silo orizzontale per CaO ventilata


Collettore d'aspirazione vapori
Coclea ingresso CaO


Scrubber vapori


Nastro di scarico


Nastro per il caricamento
dello stoccaggio Bio Solfato
Serbatoio H_2SO_4 al 50%


Distributore reversibile
Vasca stoccaggio Bio Solfato


Distributore reversibile

GESTIONE DEL BIOSOLFATO IN AGRICOLTURA

IL BIO-SOLFATO VIENE UTILIZZATO NELLE OPERAZIONI DI ARATURA E/O IN PRESEMINA DEI CEREALI AUTUNNO VERNINI E DELLE COLTURE PRIMAVERILI DI PIENO CAMPO (MAIS, POMODORO, BIETOLA, SORGO, GIRASOLE, SOIA, ECC.) OPPURE NELLE LAVORAZIONI MECCANICHE DEGLI INTERFILARI NELLE COLTURE ARBOREE.
LE FUNZIONI ESSENZIALI DEL BIO-SOLFATO SONO NELL'ORDINE:

CORREZIONE DELLA REAZIONE DEL TERRENO (pH);

MIGLIORAMENTO DELLA STRUTTURA FISICA DEL TERRENO GRAZIE ALL'APPORTO DI SOSTANZA ORGANICA (SIMILARE ALL'AZIONE DEL LETAME);

MIGLIORAMENTO DELLA CAPACITA' IDRICA DEL TERRENO;

APPORTO DI NUTRIENTI ALLE COLTIVAZIONI CON LENTA CESSIONE DEGLI STESSI

Stoccaggio del BIO-SOLFATO

Differentemente dalla gestione di rifiuti, il materiale ottenuto è un prodotto agricolo a tutti gli effetti, e quindi non necessita di particolari autorizzazioni da parte della pubblica amministrazione per lo stoccaggio in loco.

Esattamente come per i letami, è facoltà dell'azienda agricola abbancare a piè di campo il materiale necessario all'appezzamento, per un periodo non superiore a 3 mesi.

Nel caso in cui il periodo di stoccaggio del prodotto debba essere superiore a 3 mesi, o si voglia, in un unico punto, concentrare tutto il correttivo necessario alla fertilizzazione dei propri appezzamenti, è diritto dell'azienda, previa dichiarazione al comune competente, eseguire tale operazione.



PUNTI DI FORZA DEL TRATTAMENTO

VALORIZZAZIONE DI UN RIFIUTO DI DIFFICILE COLLOCAZIONE RECUPERO ANZICHÉ SMALTIMENTO.

TRATTAMENTO STANDARD APPLICABILE A FANGHI BIOLOGICI CON CONCENTRAZIONE DI METALLI PESANTI CONTENUTA

POSSIBILITÀ, CON I PRE-TRATTAMENTI, DI CONDIZIONARE I FANGHI IN INGRESSO RIDUCENDONE GLI ELEMENTI NEGATIVI PRIMA DI PRODURRE IL BIO-SOLFATO

GESTIONE NON PIU' CONDIZIONATA DALLE LOGICHE DEL "MERCATO RIFIUTI"

ALLA FINE DEL TRATTAMENTO IL PRODOTTO E' DISCIPLINATO DAL DECRETO LEGISLATIVO 75/2010 (DISCIPLINA DEI FERTILIZZANTI) E NON DALLA NORMATIVA RIFIUTI (D.Lgs. 152/2006)

PUNTI DI FORZA DEL TRATTAMENTO

**TECNOLOGIA BREVETTATA ED APPLICATA DAL DICEMBRE 2006.
ATTUALMENTE IN FUNZIONE PRESSO HERA S.p.A. (RA, MO), ACAM S.p.A. (SP), COIMPO s.r.l. (RO), AGROSISTEMI s.r.l. (PC). QUANTITA' DI BIO SOLFATO PRODOTTO ANNUALMENTE: > 100.000 TONNELLATE**

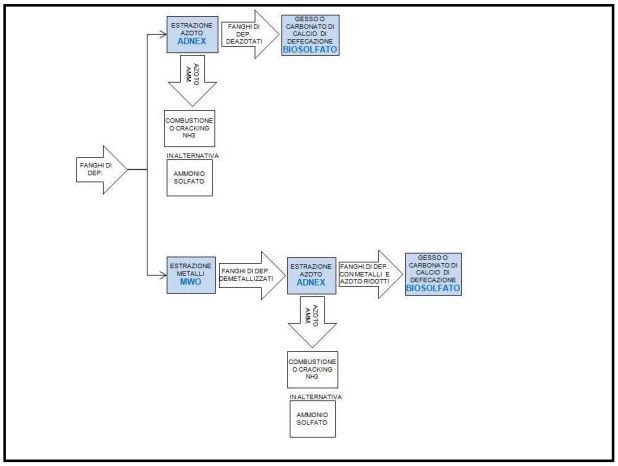
**ELEVATE MODULARITA' NELLA PRODUZIONE
(QUANTITA' ORARIA TRATTATA: 15 TON ORA MEDIANTE UN IMPIANTO STANDARD**

PRODUZIONE DI UNA MERCE PREGIATA PER L'AGRICOLTURA IN GRADO DI CORREGGERE TERRENI SALINI, ALCALINI, APPORTARE LA FERTILIZZAZIONE DI BASE E CONTRASTARE LA CARENZA DI SOSTANZA ORGANICA

POSSIBILITÀ DI STOCCAGGIO DEL PRODOTTO FINITO DIRETTAMENTE SULLE AZIENDE AGRICOLE UTILIZZATRICI NON VINCOLATO ALLA NORMATIVA SUI RIFIUTI

RECENTI EVOLUZIONI NELLA TECNOLOGIA DI TRATTAMENTO



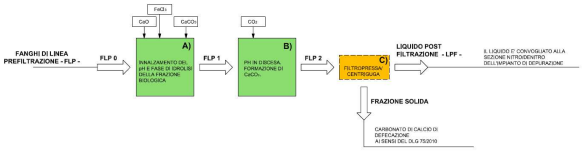


Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152
Norme in materia ambientale
(G.U.n. 88 del14 aprile 2006)
aggiornato al terzo correttivo D. Lgs 128/10

OMISSIS
127. Fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue
1. Ferma restando la disciplina di cui al decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99, i fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue sono sottoposti alla disciplina dei rifiuti, ove applicabile **e alla fine del complessivo processo di trattamento effettuato nell'impianto di depurazione**.
I fanghi devono essere riutilizzati ogni qualvolta il loro impiego risulti appropriato.

(comma così modificato dall'articolo 2, comma 12-bis, d.lgs. n. 4 del 2008)

IMPIANTI DI DEPURAZIONE:
TRATTAMENTO DEL MATERIALE BIOLOGICO DI LINEA CON PRODUZIONE DI CARBONATO DI CALCIO DI DEFECAZIONE, CORRETTIVO DEI SUOLI AGRARI



GRAZIE PER L'ATTENZIONE