

Il biosolfato

Un nuovo processo per ottenere un correttivo dell'alcalinità

Fabio Cella

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 l'idrogeno (H⁺) nei terreni acidi e 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".

Nella normativa italiana sui fertilizzanti, fin dal 1984, è sta-

ta prevista la calce di defecazione, "prodotto residuo della filtrazione di sughi zuccherini dopo la carbonatazione", sottoprodotto degli zuccherifici, caratterizzato da estrema finezza della suddivisione del calcio. Questo correttivo contiene anche piccole quantità di azoto (0,5÷1%) e di anidride fosforica (1÷2%) ed ha però interesse solo per le aree prossime agli zuccherifici che, come noto, sono in costante contrazione.

Nel 1993 è stato inserito nella Legge 748/1984 il gesso di defecazione "prodotto ottenuto da idrolisi (ed eventuale attacco enzimatico) di materiali biologici

mediante calce e successiva precipitazione mediante acido solforico". Il prodotto così classificato presente attualmente sul mercato, deriva essenzialmente dai trattamenti preliminari della concia e pertanto è disponibile solo in prossimità delle zone dove è concentrata questa industria. Lo stesso può dirsi del carbonato di calcio di defecazione, introdotto nella normativa nel 1998 e definito come "prodotto ottenuto per idrolisi di materiali biologici mediante calce e successiva precipitazione con anidride carbonica".

Questi prodotti hanno costo molto contenuto e rivestono un certo interesse, limitato però alle zone prossime ai luoghi di produzione. Infatti per le correzioni dei suoli sono necessari quantitativi rilevanti di gesso o calce e le relative spese di trasporto diventano quindi un fattore gravemente limitante.

La necessità di disporre in prossimità dei luoghi di utilizzo di correttivi con componente organica ha portato allo sviluppo di una nuova tecnologia, realizzabile anche con impianti mobili, che utilizza biomasse di vario tipo, disponibili in loco, ottenendo un gesso di defecazione denominato *Biosolfato*.





Materie prime e prodotto

Biomassa è un termine generico che comprende una gran quantità di materiali di natura estremamente eterogenea: si può dire che è biomassa tutto ciò che è formato da sostanze organiche di origine biologica, con esclusione quindi dei composti organici di sintesi e dei materiali fossili.

Tra le biomasse sono inclusi materiali che possono essere destinati alle produzioni energetiche per combustione (come i residui forestali e gli scarti dell'industria del legno) o produzione di biogas (come le deiezioni zootecniche) e altri materiali di più difficile gestione (come i fanghi e i rifiuti solidi urbani).

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 rea-

zioni 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 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 cor-

rettivo per i suoli alcalini, prevalenti in Italia, 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.

I rigorosi limiti di metalli pesanti previsti dalla vigente normativa per i correttivi, impongono l'utilizzo di fanghi con contenuti molto bassi e portano quindi ad utilizzare sui terreni materiali con contenuti da 3 a 13,3 volte più bassi in questi sgraditi ma onnipresenti elementi (cfr. tabella 1). ▲

(fabio.cella@libero.it)

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

Elemento	Contenuti massimi (mg/kg s.s.)		
	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	-