

I misteri del compostaggio un processo in cui le masse di rifiuti si trasformano in materie seconde

A Pisa i ricercatori del Centro per la microbiologia del suolo del CNR ricavano così fertilizzanti per l'agricoltura

Decontaminazione biologica

Cristiana Torti

Lavorano anche al «compost verde», concime ottenuto dal riciclaggio di rifiuti ortofrutticoli, e i primi progetti su larga scala partiranno a Firenze (tra poco), Milano, Torino. Ma c'è di più. A Pisa i ricercatori del Centro per la microbiologia del suolo (del Cnr) propongono di applicare il compostaggio non solo ai rifiuti urbani preselezionati, ma anche alle sostanze organiche presenti nei fanghi dei depuratori delle acque civili (privi di microinquinanti), in un sistema integrato che consente di ricavare fertilizzante. Con un processo di questo tipo si possono decontaminare, per via biologica, terreni inquinati da cloro-fenoli. Ecco quanto ci ha detto il ricercatore Giovanni Vallini.

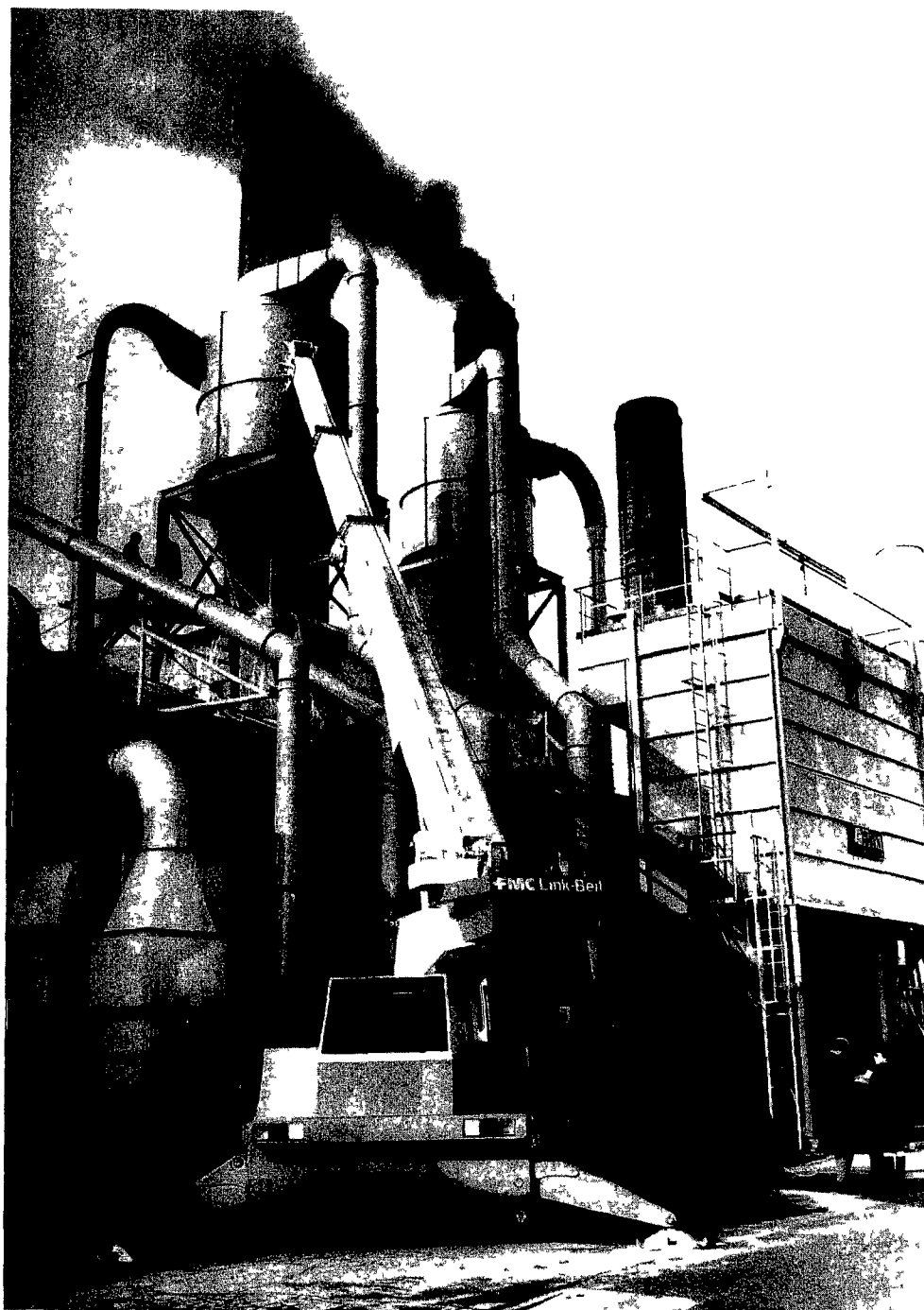
Cominciamo dal sacchino, quello nero e panciuto che ogni mattina depositiamo fuori dal portone, con dentro il «superfluo» di un giorno qualunque. Fatte salve le solite statistiche e le differenziazioni stagionali (d'estate ci sono più verdure, per esempio), si può dire che in media un campione di Rsu (rifiuti solidi urbani), qualora non si effettui una raccolta differenziata, contiene per il 30/40% sostanze organiche putrescibili, per il 20/30% carta e cartone, e poi a scalare, plastiche e gomma, (9/10%), ferro (4%), e infine un 25/30% di minutaglie di vario genere. Tutto questo materiale viene avviato, nel migliore dei casi, agli inceneritori per essere bruciato. Non è però una soluzione di tutto riposo.

Sorvoliamo per un attimo sul problema degli sprechi, che pure sono moltissimi e concentriamo invece l'attenzione sull'inceneritore. Se durante la combustione non si raggiungono temperature di almeno 1050 gradi, i fumi emessi possono contenere pericolosissima diossina, derivante dalla combinazione in certe condizioni di molecole fenoliche e plastiche clorurate. Arrivare a temperature elevate — e sicure — è però molto dispendioso, specialmente se i rifiuti contengono tanta umidità. È il rischio della diossina è a portata di mano.

Ci sono altre soluzioni? Tenuti per mano da Giovanni Vallini proviamo a immaginare una strada diversa. Ma prima di tutto sarà bene chiarire che il compostaggio è un processo nel quale la frazione organica biodegradabile dei rifiuti (urbani e fanghi di depurazione delle acque civili) si trasforma attraverso la biossidazione innescata da vari microorganismi. C'è una fase iniziale termofila, durante la quale la temperatura aumenta proprio per l'azione dei batteri, piano piano, la massa si stabilizza e diventa qualcosa di utile, una materia seconda e in questo caso un fertilizzante per l'agricoltura.

Per intenderci, il principio è quello del vecchio terriccio, il cumulo degli scarti dell'azienda agricola e delle deiezioni animali, tradizionalmente a fianco delle case contadine. Certo, ora si ottiene il compost in 4/6 settimane.

Ma procediamo nel nostro schema. «È importante — dice Vallini — partire da un rifiuto urbano di qualità», in cui, con la preselezione e la raccolta differenziata di carta, vetro, ecc., la sostanza organica sia molta. Se a cento quintali di rifiuti solidi urbani (conterranno più o meno, 35 q l di materia organica al 45% di umidità), aggiungiamo i



Discariche e inceneritori

Le discariche vengono classificate in tre categorie: quelle per i rifiuti inerti, che non richiedono particolari precauzioni, quelle per i rifiuti urbani e infine quelle destinate ad accogliere i rifiuti tossici nocivi, i più pericolosi.

Ma anche ciò che viene prodotto dall'uomo nelle abitazioni più in generale, nella vita civile, va trattato con cautela. Le discariche per i rifiuti urbani devono essere interrate, avere il fondo completamente impermeabile per evitare infiltrazioni di sostanze tossiche (che si formano per fermentazione delle immondizie) nelle sottostanti falde acquifere.

Contemporaneamente deve essere tenuta sotto un rigido controllo quei gas che si sprigionano per l'azione dei microorganismi che attaccano e «consumano» le nostre montagne di rifiuti: metano, gas solforati, anidride carbonica che si producono dalla fermentazione

devono essere estratti (e si potrebbero utilizzare).

Molta attenzione richiede anche l'incenerimento, poiché bruciando i rifiuti al duplice scopo di eliminarli e recuperare una certa quota di energia, si sprigionano fumi molto ricchi di inquinanti quali la diossina, i Pcb, sostanze acide e metalli pesanti. Ma eliminarli non è un problema sotto il profilo delle tecnologie. I trattamenti per abbatterli si conoscono già, ma hanno un costo che non tutti hanno deciso di affrontare.

Il «trattamento misto» è attualmente il sistema di smaltimento più avanzato. Si basa su processi in serie di selezione, riciclaggio, incenerimento con recupero energetico e produzione di «compost». Se i rifiuti sono sufficientemente ricchi di plastiche e di carta si riesce a recuperare in media una quota di un milione e mezzo di calorie per ciascun chilogrammo che viene bruciato.

fanghi di depurazione delle acque civili, anch'essi vengono diciamo così metabolizzati. Non solo. Durante il processo si igienizzano, perché a 60 gradi si distruggono germi patogeni per l'uomo e pericolosi se sparsi sui terreni. Alla fine del processo si ottengono 26 quintali di compost greggio utile e utilizzabile. In Italia sono attivi 16 impianti, altri 17 sono in costruzione, 5 sono completati ma non in funzione. Esperienze condotte proprio in Toscana dimostrano che i terreni concimati con questo compost hanno maggiori rese agricole, e nessun pericolo di fitotossicità, è proprio il terreno ad agire come un filtro vivente. Il compost può essere inoltre utilizzato come base per la produzione di funghi. Aggiungiamo, infine, che esperienze recentissime condotte in Finlandia hanno dimostrato che con un processo di compostaggio integrato si possono anche decontaminare terreni. E ciò può tornare utile per aree vicine a insediamenti industriali, piene di cloro-fenoli o di altre sostanze pericolose. Da noi sono in atto esperimenti per l'utilizzazione, nel compost, dei fanghi delle concerie naturalmente solo quando non contengono cromo (concia al tannino vegetale). Ma la novità più accattivante ci sembra il «compost verde», fertilizzante ottenuto dai rifiuti ortofrutticoli. Come in un ciclo che parte dalla terra e vi ritorna. «In una grande città — ci dice Giovanni Vallini — poter convogliare flussi di rifiuti organici (quelli dei mercati di frutta e verdura per esempio) vuol dire ottenere un prodotto migliore. Il compost ottenuto dai rifiuti solidi urbani — continua Vallini — ha infatti dei limiti dovuti alla presenza di alcuni microinquinanti (metalli pesanti) e per usarlo si deve tener conto — spiega — sia dell'inquinamento dei rifiuti di provenienza sia di quello dei terreni che lo riceveranno. Il compost verde non ha controindicazioni e «pulito».

E al Cnr pisano per primi chimici biologi e agronomi lavorano al compost verde su larga scala, dopo il piccolo esperimento pilota di Pontassieve. «È ormai al via il nostro progetto per la città di Firenze e abbiamo in atto uno studio di fattibilità per il recupero dei rifiuti dell'orto mercato di Milano: 60 tonnellate al giorno e si arriva a 120 tonnellate/die se si aggiungono i rifiuti delle mense. Tra poco — continua Vallini — partirà un progetto analogo anche a Torino». I costi? Un impianto completo di compostaggio che serva 100 mila abitanti equivale a circa 19 miliardi con siderata la preselezione dei rifiuti ecc.

E il compost quanto vale sul mercato? «Purtroppo — dice Vallini — c'è una chiusura netta nel mondo agricolo e certo le industrie chimiche non hanno interesse a far sviluppare questo prodotto. In Toscana tuttavia la Lega delle cooperative si è fatta avanti per acquistarlo». Ma un'azienda agricola risparmierebbe ad usare il compost al posto dei fertilizzanti chimici? «guardi — afferma Vallini — un quintale di urea sostanza azotata costa circa 35 mila lire, per ogni ettaro servono 8/9 quintali. Una bella spesa senza contare che ogni anno i quantitativi sono necessariamente crescenti». E lo sono purtroppo anche gli inquinanti delle falde acquifere.