

Il compostaggio un processo naturale



Quando si parla di sostanze organiche, ci si riferisce ad una categoria molto vasta di composti derivanti dagli organismi viventi (animali o vegetali), o a composti risultanti dalla loro naturale biodegradazione.

Gli escrementi, le secrezioni, le parti morte di tutti questi organismi vengono infatti aggredite da una miriade di piccoli organismi decompositori che in parte

mineralizzano la sostanza organica, ritrasformandosi in acqua, anidride carbonica e Sali minerali ed in parte la convertono, negli ecosistemi terrestri, in humus.

Questo è un particolare tipo di composto organico, che rimane stabile e indecomposto per tempi relativamente lunghi, svolgendo importantissime funzioni nel terreno.

La decomposizione può avvenire grazie all'intervento di diverse categorie di organismi che agiscono in sequenza: prima i piccoli artropodi del terreno (acari e insetti) che sminuzzano i resti vegetali o si nutrono delle carogne (necrofagi); poi diverse specie di batteri che si alimentano dei succhi cellulari; infine i funghi che, grazie alla fitta trama di ife che si insinuano tra le foglie morte, sono in grado di decomporre le molecole più resistenti (cellulosa e lignina) fino alla formazione di un insieme di sostanze umiche, o più correntemente "humus", che permangono nel terreno a lungo formando quel terriccio scuro e profumato tipico del sottobosco, a cui sono riconosciute tante importanti proprietà, ben note a chi si occupa di giardinaggio.

Il compostaggio non fa altro che sfruttare questi processi naturali di decomposizione dei materiali organici, accelerandoli, rispetto a quanto avviene in natura, tramite opportune pratiche ed accorgimenti. In altre parole, quando raccogliamo i nostri scarti organici per compostarli, lasciamo fare alla natura, preoccupandoci solo di predisporre le migliori condizioni perché il processo decompositivo avvenga il più velocemente possibile e con i migliori risultati, in modo da ottenere un terriccio ricco di humus in tempi relativamente brevi.

Che cosa utilizzare per il compost.

In linea di principio le materie prime per la produzione del compost sono gli scarti organici, mentre bisogna assolutamente evitare di introdurre rifiuti inorganici o sostanze sintetiche. Esiste comunque tutta una serie di materiali organici che non è consigliabile introdurre nel compost, per ragioni diverse:

- **ossa, pelli e legno non sminuzzati** sono di lenta e difficile decomposizione e rimarrebbero inalterati nel compost per anni;
- **la carta ed il cartone** sono di lenta decomposizione specialmente se asciutti e dal lato estetico non è gradevole vedere residui di carta nel compost e nel giardino; a ciò si aggiunga che alcuni inchiostri contengono metalli pesanti nocivi per gli organismi decompositori;
- **i tessuti di fibre naturali** ed in particolare la lana sono biodegradabili, ma spesso sono tinti con coloranti sintetici e risultano in genere di lenta decomposizione;
- per motivi igienici sono da evitare **le feci umane e di animali domestici**, che possono contenere germi patogeni e uova di parassiti, spesso in grado di resistere alle condizioni ambientali avverse presenti nel compost;
- sono anche da evitare le **parti di piante attaccate da parassiti e i semi di piante infestanti**, in quanto potremmo contribuire, con l'utilizzo del compost, alla loro diffusione.





Anche per i materiali organici utilizzabili (scarti dell'orto e del giardino e scarti della cucina), è bene adottare alcune precauzioni. Non tutti i tipi di foglie si decompongono con la stessa rapidità; le foglie "più lente" sono quelle ricche di lignina (come il platano, le sempreverdi come il lauro, la magnolia e gli aghi di conifere) e le foglie ricche di sostanze tanniche (come quelle di pioppo, quercia, betulla e noce). Ciò non significa che questi tipi di foglie non devono essere utilizzate per il compost, ma che è opportuno che non risultino la componente preponderante.

Le ramaglie ed i resti di patate devono essere impiegati solo previa triturazione, la quale conferisce al materiale un'ideale pezzatura. L'erba sfalciata contiene un'elevata percentuale d'acqua ed una buona dotazione di azoto, ma tende a compattarsi facilmente sotto il proprio peso e a subire fermentazioni anaerobiche (cioè in assenza di ossigeno) che producono composti acidi e maleodoranti. Si consiglia pertanto di non lasciare l'erba sfalciata in cumuli nel giardino, ma di compostarla il più rapidamente possibile miscelandola con materiali con diverse caratteristiche.

Sono adatti ad essere compostati senza problemi gli scarti vegetali della cucina: i resti della preparazione e pulitura delle verdure, le bucce dei frutti e delle patate, i fondi di tè e caffè, ma anche i gusci d'uovo. Gli scarti di cucina sono molto umidi e fermentano facilmente, per cui è bene miscelarli, in fase di compostaggio, con materiali più asciutti.

Come realizzare correttamente il compost

La trasformazione degli scarti organici in humus

Una volta raccolta una quantità idonea di scarti, possiamo mettere a punto il nostro piccolo impianto di compostaggio.

Ci sono due possibili alternative: il compostaggio in cumulo all'aperto o quello all'interno di una compostiera.



Se si adotta la prima soluzione, la massa degli scarti deve essere sufficiente a formare un cumulo di sezione subtriangolare, con base di circa 100-150 cm e altezza di 80-100 cm; in questo modo il cumulo avrà dimensioni tali da non risentire al suo interno di condizioni climatiche avverse.

Se invece si opta per l'utilizzo di una compostiera, questa potrà essere riempita giorno per giorno con quantità anche modeste di scarti, risultando il compost più protetto da pioggia, freddo ed eccessiva insolazione. In entrambi i casi gli scarti devono essere a contatto con il terreno.

Che cosa accade all'interno del cumulo o della compostiera?

Gli scarti vengono progressivamente decomposti dai microrganismi già naturalmente presenti e da quelli che vengono dal terreno. I primi ad entrare in azione sono i batteri che attaccano le sostanze più facilmente degradabili, come gli zuccheri, gli aminoacidi e le proteine, i grassi, presenti nella linfa e nei succhi cellulari dei vegetali.

La decomposizione che si cerca di favorire nel compostaggio è quella aerobica, che necessita cioè dell'ossigeno presente nell'aria. Il processo, detto appunto di bio-ossidazione, procede in modo molto rapido ed intenso: nel breve volgere di 2-3 giorni, l'interno della massa di scarti comincia a riscaldarsi e le temperature si innalzano di pari passo con il procedere delle reazioni, fino a raggiungere valori anche superiori ai 60°. Le temperature superiori ai 50° favoriscono l'igienizzazione del compost, uccidendo i germi patogeni, le larve e le uova di parassiti eventualmente presenti e i semi di molte piante infestanti.



Trascorsi 15-20 giorni le temperature scendono per stabilizzarsi su valori variabili in base alla stagione. Ciò è dovuto all'esaurimento delle sostanze più prontamente utilizzabili dagli organismi decompositori. Si rende quindi necessario un rimescolamento della massa (rivoltamento del cumulo) affinché anche i materiali rimasti in superficie vengano portati all'interno, dove i processi di decomposizione sono più attivi. Nei giorni successivi si nota un lieve rialzo della temperatura, che coincide con la ripresa delle reazioni bio-ossidative. Si possono effettuare fino a tre rivoltamenti, a distanza di 15 giorni l'uno dall'altro, per favorire un compostaggio uniforme degli scarti.

Dopo la fase di "fermentazione", in cui la degradazione dei materiali organici procede rapidamente, subentra quella di "maturazione", in cui le temperature si stabilizzano a valori inferiori ed entrano in azione microrganismi diversi, in grado di decomporre le componenti più resistenti quali la cellulosa e la lignina. I protagonisti di questa trasformazione sono i funghi e gli attinomiceti, un tipo particolare di batteri che, per l'aspetto filamentoso delle loro cellule, ricordano le ife fungine. La maturazione necessita di tempi lunghi, dai 9 ai 12 mesi, per giungere a compimento.

Le trasformazioni biochimiche che si realizzano richiedono in questa fase poco ossigeno, per cui si preferisce non rivoltare più il compost, con lo scopo di evitare la rottura dell'intreccio del micelio fungino e quindi di non rallentarne la preziosa opera.

Durante la maturazione, il compost viene colonizzato dai microartropodi del suolo (es. acari e collemboli) e dai lombrichi, che sminuzzano i residui e li impastano nel tubo digerente, accelerandone la decomposizione.

Tre cose importanti

Sono tre le variabili da cui dipende il buon esito del compostaggio:

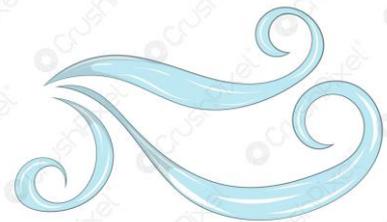
- Umidità

Occorre innaffiare il materiale durante la formazione del cumulo o il riempimento della compostiera. Questa operazione non è ovviamente necessaria se gli scarti sono già bagnati o se nella miscela che ci si accinge a compostare c'è una prevalenza di materiali ricchi d'acqua (erba appena tagliata, fiori, residui alimentari). Bisogna comunque evitare che il materiale sia fradicio, perché una quantità eccessiva d'acqua rende pesanti gli scarti e li fa compattare impedendo l'ingresso dell'aria. Il contenuto ottimale d'acqua è compreso tra il 50 ed il 70%: per controllare il tenore idrico, è possibile prendere una manciata di materiale da compostare e stringendola nel pugno, questa non deve gocciolare (segno di eccessiva bagnatura), ma solo lasciare inumidito il palmo della mano.



- Aerazione

I processi decompositivi che si ottengono con il compostaggio sono di tipo aerobico, richiedono cioè ossigeno, che è utilizzato dai microrganismi per svolgere le reazioni di bio-ossidazione. La decomposizione anaerobica, che si instaura quando l'aerazione della massa è insufficiente, comporta la formazione di molecole come l'ammoniaca, l'acido solfidrico, diversi acidi organici, responsabili dei cattivi odori e di effetti tossici verso le piante e gli organismi del suolo.



Il modo più sicuro per realizzare una buona aerazione è la miscelazione degli scarti con elevata quantità d'acqua con altri asciutti e legnosi (foglie secche, legno e ramaglie sminuzzati, trucioli) che creano una rete di interstizi in cui può circolare l'aria.

- Rapporto Carbonio/Azoto

Nei tessuti degli organismi viventi il carbonio risulta preponderante rispetto all'azoto, ma il valore ottimale del rapporto carbonio/azoto (C/N) per la decomposizione nel compost è di 15:1. Negli scarti vegetali però, il rapporto è quasi sempre superiore. Gli scarti vegetali con più elevato tenore di azoto sono gli sfalci d'erba, molti degli avanzi di cucina, le parti verdi in genere; realizzando la miscelazione consigliata in precedenza di materiali umidi e compatti con altri secchi e voluminosi, si ottiene anche automaticamente un miglioramento di questo rapporto.



Il compost in 10 tappe



- 1) Sminuzzare tutti gli scarti legnosi o, se possibile, triturare tutti gli scarti ad esclusione degli sfalci quando l'erba è tagliata corta.
- 2) Preparare il fondo con materiale idoneo (paglia, ramaglie).
- 3) Nell'allestire il cumulo o nel riempire la compostiera, miscelare in proporzioni circa uguali il materiale secco e legnoso (legno e potature sminuzzati, paglia, trucioli, foglie secche) con materiali verdi ed umidi (erba, scarti di cucina, cascami dell'orto, fiori appassiti).
- 4) Bagnare durante la formazione del cumulo o il riempimento della compostiera, utilizzando un innaffiatoio (per piccole quantità) o un tubo di gomma dotato di apposito innaffiatoio. Il materiale non deve risultare fradicio: stringendone un poco nel pugno, non gocciolerà, ma lascerà bagnato il palmo della mano.
- 5) Durante l'operazione di bagnatura, distribuire sul materiale gli eventuali additivi: scarti ricchi d'azoto (letame fresco, pollina, colaticcio), concime organico, attivatori, farina di roccia, bentonite, ecc.
- 6) Una volta ultimato il cumulo, proteggerlo dalle precipitazioni, da insolazione eccessiva, dal vento, con materiali vegetali (frasche, paglia, erba), con stuoie di canna o con teli di juta, evitando comunque teli plastici che impediscono l'aerazione della massa. Questa operazione è ovviamente inutile se si dispone di una compostiera.
- 7) Tenere, se possibile, sotto controllo la temperatura interna della massa in compostaggio. Quando questa scende al di sotto dei 30°-40°C (estate) o dei

20°-30°C (inverno), procedere al rivoltamento. In caso non si misuri la temperatura, rivoltare dopo 15 giorni dall'allestimento.

- 8) Rivoltare ancora una - due volte, ad intervalli di 15 - 20 giorni, dopodiché non smuovere più il materiale.
- 9) Armarsi di pazienza e attendere i 9 - 12 mesi necessari per avere un compost maturo. Negli ultimi mesi è consigliabile coprire il cumulo con teli di juta o plastica che impediscano il dilavamento degli elementi fertilizzanti causato dalle precipitazioni.
- 10) Il compost maturo può essere vagliato con un setaccio per separare le parti ancora indecomposte o legnose dal terriccio; l'operazione è consigliata soprattutto se si intende utilizzare il compost come terriccio per vasi o per buca di piantagione.



