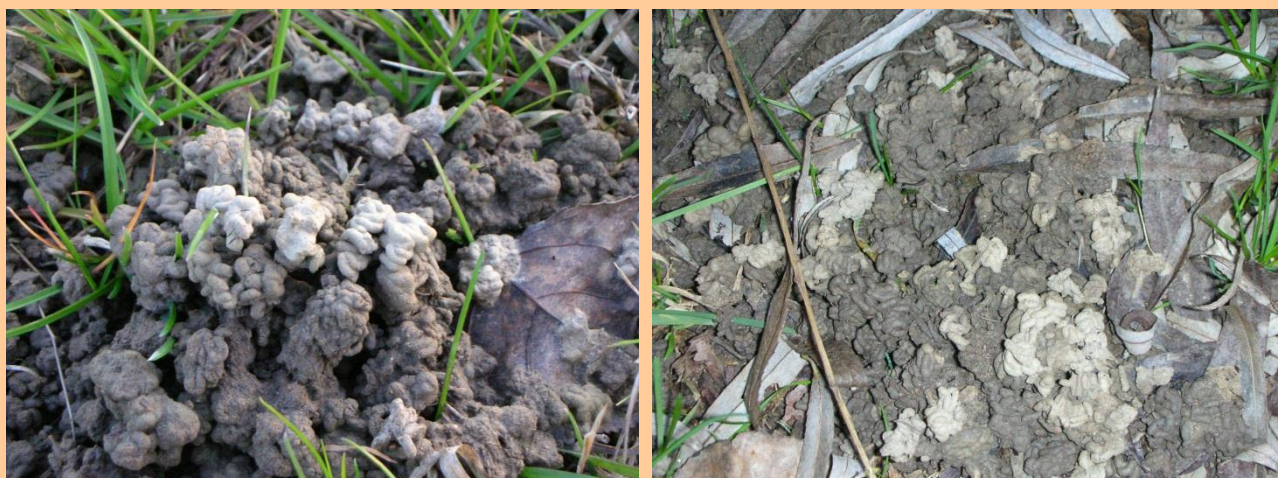


## PERCHE' E' IMPORTANTE L'AGRICOLTURA BIODINAMICA

### *L'azione del preparato 500 (o Cornoletame)*

Nel 1960 un geologo americano, Sheldon Judson, ritrovò nei pressi di Roma un'antica cisterna risalente al 150 d. C. le cui fondamenta, che al momento della costruzione erano sottoterra, si trovavano ora esposte fuori dal suolo di circa 1 metro. Questo voleva dire che il terreno circostante era calato di oltre 4 centimetri ogni secolo, dunque molto più rapidamente di quanto si potesse formare. L'erosione del suolo e la perdita di terreno fertile hanno molteplici cause, ma sicuramente l'azione dell'uomo può giocare un ruolo fondamentale (nel bene e nel male) per quanto riguarda la tutela di un patrimonio collettivo di inestimabile valore. Anche il CNR ha recentemente messo in evidenza i rischi di una inadeguata gestione del suolo le cui conseguenze sono sintetizzate nell'espressione inglese *Dust bowlification*, da *dust* (polvere) e *bowl* (conca). Si stima che ogni anno vengano perse a livello globale 24 miliardi di tonnellate di suolo. L'azione degli agenti atmosferici (tra cui vento e pioggia) sommata ad una cattiva gestione del suolo determina questa perdita di terreno fertile.

Le risorse vanno gestite nel rispetto delle generazioni future, diventa quindi doveroso adottare metodi di coltivazione che tutelino la fertilità del terreno. Con l'agricoltura biodinamica e l'uso *corretto* dei preparati biodinamici è possibile generare nuovo terreno fertile. Vedasi foto (sotto) nella quale è evidente l'azione del lombrico dopo 4 anni di applicazioni del **preparato 500** e di altri preparati biodinamici. Da terreno "convenzionale", privo di lombrichi, nel giro di 4 anni è stato possibile generare nuova terra fertile andando in controtendenza rispetto al fenomeno sopracitato. La presenza del lombrico è un indice importante della qualità biologica del suolo, ed è considerato uno dei bioindicatori essenziali, oltre a svolgere funzioni fondamentali per la fertilità dei terreni.



Ehrenfried Pfeiffer (1899 – 1961), uno dei massimi esperti mondiali e pionieri dell'agricoltura biodinamica, già a suo tempo mise in risalto le caratteristiche del preparato **500** e degli altri preparati a seguito di attività di studio, sperimentazione e ricerca.

Di seguito una breve trascrizione del suo lavoro: *“L'uso corretto di questi preparati, sia con il letame che con il compost vegetale (in merito al compostaggio), conduce la fermentazione di essi in direzione ben precisa, impedendo le perdite di sostanza organica, arrestando l'acidificazione iniziale della fermentazione e rettificando questa con la formazione di un humus neutro, ricco di sostanze fondamentali quale si potrebbe ottenere in una cotica prativa stabile di età di 10 anni.*

*Il concime così preparato comunica al terreno e in breve tempo quella “fertilizzazione agronomica integrale” che la scienza agronomica considera ideale.*

*Premessa indispensabile è che l'azione dei preparati biodinamici si abbini ad una concimazione organica.*

*Nessuna trasformazione in humus può verificarsi in un terreno mineralizzato e con vita batterica deviata o addirittura patologica (in questo caso occorreranno accorgimenti specifici).*

*Fatte queste premesse diamo i risultati di analisi sul 500:*

**PREPARATO 500** (materiale di partenza letame vaccino)

*Fatto essenziale: nel preparato sono scomparsi i batteri intestinali. Ad essi si è sostituita una flora quasi identica a quella delle deiezioni di lombrico, cioè una **flora generatrice di humus**. Dal punto di vista chimico si nota nel preparato un aumento di azoto nitrico. Nel materiale di partenza esso era in proporzione del 0,06% mentre in quello di arrivo esso è salito al 1,7%; risulta, cioè, moltiplicato per 28. Inoltre nel preparato si trovano 500 milioni di batteri aerobi per grammo.*

*(...) In questa analisi è evidente che il preparato 500, pur risultando sempre arricchito in batteri e oligoelementi disponibili e attivi, mostra una variabilità di composizione che le ripetute prove analitiche hanno permesso di attribuire al diverso regime di foraggio delle mucche: un trifoglio non vale l'altro, un fieno non vale l'altro e così pure un letame non vale l'altro.*

*Perciò l'alimentazione delle mucche il cui letame servirà a confezionare il preparato 500 è oggetto di particolare cura.*

*(...) Anche la stagione conta: il letame viene raccolto in autunno (settembre-ottobre), quando anche il foraggio ha una composizione concentrata; si lasciano le mucche mangiare anche ogni sorta di arbusti sulle siepi confinanti. In questa stagione il letame è anche più sodo e contiene più sostanze minerali che in primavera” (E. Pfeiffer).*

È stato pubblicato su alcune riviste scientifiche un recente studio sulle caratteristiche microbiologiche e le proprietà bioattive del preparato **500** (Microbiological Features and Bioactivity of a Fermented Manure Product Used in Biodynamic Agriculture; Matteo Giannattasio *et al.*, 2013).

Questo lavoro ha rilevato che il preparato **500** dispone di specifiche attività enzimatiche, è fornito di una ricca popolazione microbica e presenta attività auxinica. Le sostanze ad azione auxinica svolgono un ruolo fondamentale nella fisiologia e nella crescita delle piante. Coerentemente con i principi della biodinamica, la funzione delle **auxine** non è tanto quella di incrementare la produttività ma è quella di promuovere una *crescita armonica ed equilibrata* in modo da favorire la formazione di tutte quelle sostanze necessarie alla pianta per potersi mantenere sana e vitale.

I dati di questo lavoro possono spiegare l'azione vitale positiva verso la flora microbica del suolo e le piante (è ipotizzabile che l'elevato contenuto di carboidrati e peptidi presenti nel 500 possa attivare una proliferazione microbica e, quindi, una maggiore attività rizosferica). Nonostante l'applicazione a bassissime quantità (100-200 grammi per ettaro) questo preparato stimola la formazione delle radici e incrementa l'attività biologica del terreno (confrontare anche i dati della ricerca **FiBL**, dai quali emerge una maggiore biodiversità dei terreni biodinamici). In questo lavoro si ipotizzano vari meccanismi d'azione dovuti anche alla presenza positiva di acidi umici. Sono in corso ulteriori test per valutare altri aspetti del preparato 500.

Mentre l'esperienza australiana ha dimostrato il valore delle Leguminose nell'esaltare la funzione del preparato 500: l'inserimento delle Leguminose nelle rotazioni, o la loro presenza negli inerbimenti, esalta l'azione di questo preparato.

### **COMUNITA' BATTERICHE RILEVATE NEL PREPARATO 500 (Giannattasio et al.)**

SPECIE	GRUPPO TASSONOMICO	% (CFU)
<i>Bacillus megaterium</i>	Firmicutes	46.83
<i>Bacillus safensis</i>	Firmicutes	44.99
<i>Rhodococcus coprophilus</i>	Actinobacteria	3.65
<i>Pseudoxanthomonas dajeon.</i>	Gammaproteobacteria	1.42
<i>Microbacterium sp.</i>	Actinobacteria	1.06
<i>Aeromonas rivuli</i>	Gammaproteobacteria	0.74
<i>Bacillus pumilus</i>	Firmicutes	0.46
<i>Nocardia globerula</i>	Actinobacteria	0.39
<i>Agromyces fucosus</i>	Actinobacteria	0.32
<i>Sphingopyxis macrogoltabida</i>	Alphaproteobacteria	0.11
<i>Pseudomonas fulva</i>	Gammaproteobacteria	0.04

### **La formazione dell'humus nel terreno quale substrato ideale di crescita per le piante**

L'agricoltura industriale è orientata verso una esasperazione della produttività, mirando ad ottenere rese sempre maggiori; anche la selezione varietale sostenuta dalle élite economiche e operata dall'industria sementiera prende in considerazione quasi esclusivamente parametri di produttività (questo processo ha inizio già dagli anni '60 con la famosa Rivoluzione Verde). Le conseguenze di questo orientamento sono note sia sul piano ambientale che su quello del bilancio energetico e, non ultimo, sul piano *nutrizionale*. L'uso massiccio di sostanze azotate e di vari altri input esterni di origine industriale, al fine di incrementare le rese, riduce la presenza di **polifenoli**, vitamine, amminoacidi essenziali e altri nutrienti fondamentali. La stessa FAO (*Organic Agriculture Programme*) ha messo più volte in evidenza l'adeguatezza nutrizionale di alimenti biologici rispetto al cibo prodotto con metodiche industriali.

Il concetto di fertilità, dunque, deve essere legato ad un insieme di fattori il cui obiettivo deve essere l'**equilibrio** tra la giusta produttività e la capacità di un prodotto di nutrire veicolando forze vitali. Il cibo deve poter essere fonte di salute. Inoltre le piante coltivate correttamente

disporranno di autodifese naturali maggiori rispetto a piante portate ad una condizione di iperproduttività esasperata. Non bisogna dimenticare che la funzione più importante dei polifenoli è quella di proteggere le piante stesse da agenti ambientali e dal rischio ossidativo rappresentato dalla luce solare.

Il preparato 500 si inserisce proprio in un discorso di equilibrio poiché, come ribadito più volte, con l'agricoltura biodinamica si vuole favorire una crescita armonica ed equilibrata.

L'attuale crisi dell'agricoltura industriale è dovuta al fatto di perseguire iperproduzioni e gigantismo, conseguenza di una visione statica del concetto di fertilità che per decenni ha favorito l'uso (e l'abuso) di nutrienti di sintesi (i famosi N, P, K) riducendo il contenuto di carbonio organico nei suoli, favorendone la perdita di fertilità biologica. A tal proposito confrontare anche i dati ISPRA.

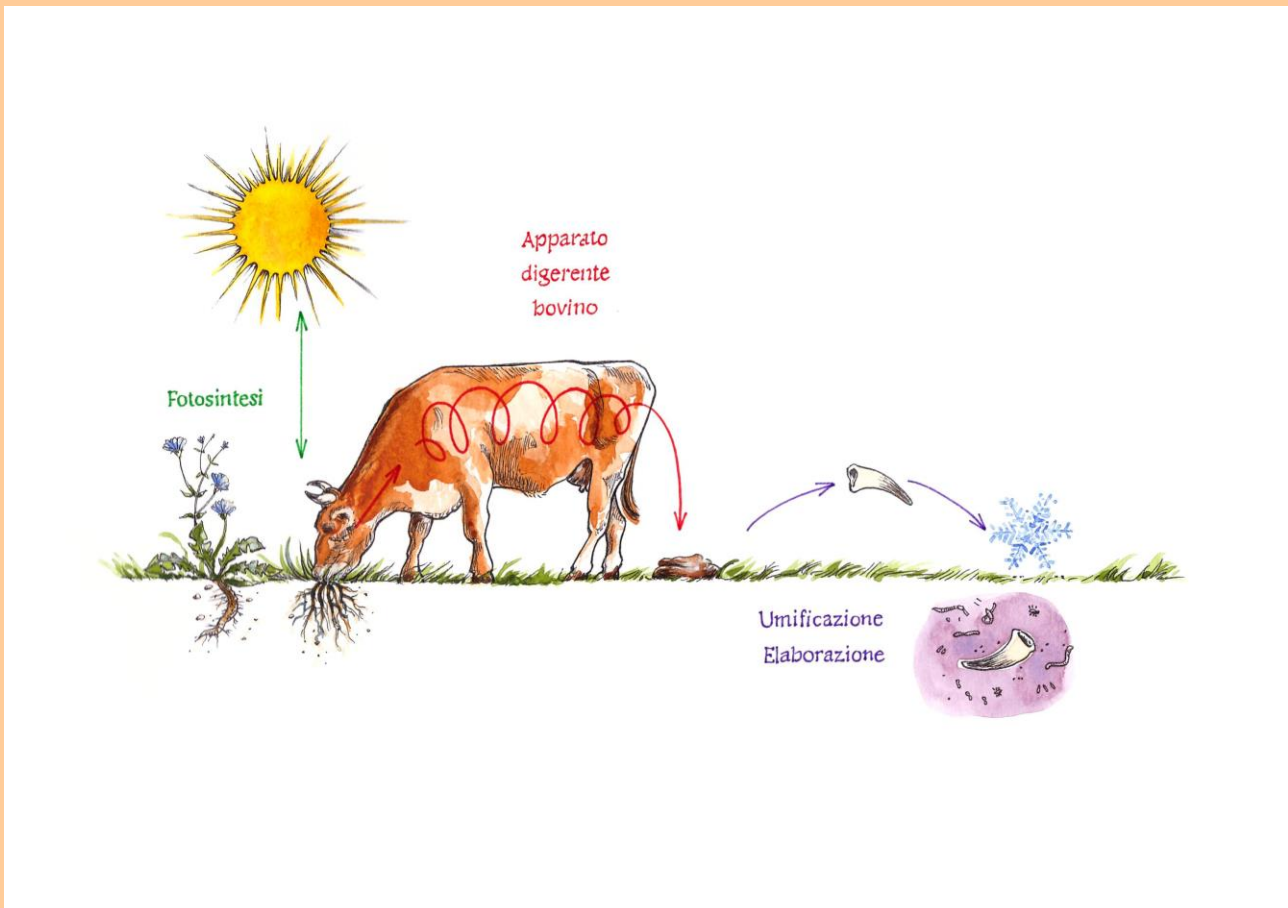
Mentre la vera fertilità è data da un complesso di forze e da un insieme di fattori molto dinamici. Già nel 1924 Rudolf Steiner intuì le cause della degenerazione dell'agricoltura dando un impulso ben preciso finalizzato a risanare la fertilità dei suoli ed il processo produttivo.

Uno dei problemi maggiori risiede nella diminuzione di sostanza organica nei terreni e nel relativo calo di attività biologica. Ma siccome "il malato è grave", il semplice apporto di sostanza organica nel terreno, da solo, rischia di non essere più sufficiente a ripristinare condizioni ottimali di fertilità. Occorrerà certamente una sostanza organica che sia di qualità, cioè **HUMUS**, ed occorreranno rimedi che siano in sintonia con i processi vitali i quali favoriranno la formazione di quest'ultimo (l'humus): **i preparati biodinamici**.

Sostanza organica è un termine generico utilizzato per indicare svariati composti, ma sarà necessario utilizzare una sostanza organica dotata di qualità e proprietà particolari. Qui si inseriscono i preparati biodinamici, ed il 500 in particolar modo.

Ma per comprendere a fondo il processo dobbiamo chiederci cos'è la sostanza organica e dove essa ha origine. Alla base della formazione della sostanza organica vi è la fotosintesi clorofilliana, grazie alla quale le piante sono l'unica fabbrica di nuova sostanza sulla Terra; tutto il resto è riciclaggio. Dunque il regno vegetale è alla base dei cicli biologici e vitali grazie alla capacità di entrare in relazione con le forze solari. Questa mediazione permette agli altri esseri viventi di assimilare queste forze e trarre nutrimento; si può dire che ingerendo un vegetale assimiliamo forze solari, delle quali abbiamo una estrema necessità, ma che da soli non saremmo in grado di assimilare. Il Sole è alla base della vita, e le piante ne rappresentano il medium primario.

Quindi la sostanza organica viene elaborata tramite la fotosintesi da cui ha origine. Nel processo digestivo del *bovino* (ma anche nel lombrico) poi avviene una ulteriore elaborazione grazie alle caratteristiche uniche del suo apparato digerente dotato di peculiarità essenziali per ottenere successivamente una sostanza importantissima per la fertilità del suolo: **il letame**. Per secoli le agricolture tradizionali hanno basato la propria fertilità su questi elementi. Il bovino è in grado di elaborare cellulosa ed emicellulose come nessun altro mammifero grazie ad uno stomaco di notevoli dimensioni suddiviso in 4 parti (reticolo, rumine, omaso e abomaso) e grazie alla mediazione di una particolare microflora intestinale. Si tratta di un vero e proprio laboratorio complesso. Ovviamente l'animale va rispettato, deve vivere secondo quelle che sono le sue esigenze e necessità, e deve nutrirsi correttamente e in maniera sana.



Ma per ripristinare la fertilità dei campi, purtroppo, non sono più sufficienti le tradizionali concimazioni organiche di natura vegetale e/o animale. Sono necessari rimedi che rappresentano una ulteriore elaborazione di questi processi vitali, che attingano comunque da elementi naturali. Una ulteriore esaltazione di questi processi è data dal preparato 500 (o Cornoletame) nel quale emergono nuove proprietà idonee a risolvere le attuali problematiche. Con i preparati biodinamici si instaura una collaborazione ed una sinergia tra regno vegetale, regno animale e regno umano nella quale ognuno svolge il proprio *ruolo* per permettere ***l'ingresso di nuove forze*** il cui tramite sono i preparati biodinamici (in questa sinergia non va dimenticato il regno minerale). Tramite queste forze è possibile rigenerare il suolo ed ottenere alimenti vitali, in grado di nutrire anche le parti più sottili dell'essere umano.

### **Compost biodinamico e humus di lombrico come fonte primaria di humus**

Occorre altresì una trasformazione anche in merito all'uso del letame come fertilizzante tramite la pratica del compostaggio biodinamico, poiché deve essere chiaro che il preparato 500 non sostituisce le concimazioni (come l'uso del compost o i sovesci plurispecie) e non sostituisce **le buone pratiche agronomiche** necessarie per realizzare una valida e sana agricoltura.

Tramite il compostaggio biodinamico si ottiene un humus stabile, bilanciato ed equilibrato che darà risultati positivi a 360° e duraturi nel tempo (il letame tal quale necessita di una ulteriore elaborazione che ne prevenga una rapida mineralizzazione).



Il vantaggio dell'humus è dato dalla sua stabilità, e dalla facoltà di resistere coerentemente a vari tipi di stress senza degradarsi; dunque la sua degradazione risulta essere molto più lenta rispetto ad altre forme di sostanza organica non umificata (Amlinger *et al.*, 2007).

Tra i requisiti più importanti di cui dispone l'humus vi è la capacità di trattenere acqua e nutrienti in quantità. L'Università di Sydney ha rilevato che i terreni biodinamici trattengono mediamente il 55% in più di acqua rispetto ai metodi di coltivazione industriali. Ciò è dovuto anche alle sostanze cementanti (colloidi organici) prodotte dalle comunità batteriche che costituiscono l'humus.

Quindi il terreno non rappresenta solamente un substrato di crescita per le piante, ma è un **organo** che svolge un ruolo ecologico importantissimo: i terreni sani e vitali, ricchi di humus, trattengono acqua, nutrienti e soprattutto **carbonio**, contrastando anche i fenomeni di erosione e di perdita di terreno (*Dust bowlification*). Inoltre l'humus permette lo scambio gassoso, stabilizza la struttura del suolo (migliore lavorabilità) e aumenta la sua permeabilità per via di un incremento della porosità. La moderna agronomia ha snaturato queste funzioni concentrandosi sulla produttività (con un uso massiccio di fertilizzanti di sintesi), utilizzando erbicidi e pesticidi che nel tempo hanno mortificato la naturale attività del suolo. Mentre una corretta gestione dei terreni può addirittura frenare i cambiamenti climatici per via di minori emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera, incremento della ritenzione idrica, minor dispendio energetico nella lavorazione del suolo e riduzione dell'utilizzo di input esterni. La Terra e le generazioni future ringrazieranno. Non bisogna dimenticare che la funzione del suolo è quella di sostenere la vita.

Uno dei casi più emblematici riguarda il progetto SEKEM a 60 km a nord-est del Cairo (Egitto), dove sono stati strappati al deserto centinaia di ettari ora divenuti terra fertile e coltivata grazie all'agricoltura biodinamica.

*Fabio Fioravanti*

*Disegno di Elena Bassi*

Associazione per l'Agricoltura Biodinamica Sezione Emilia Romagna

Fondazione LE MADRI