

# SUOLO E SALUTE

« Nessuna attività umana, neppure la stessa medicina, è così importante per la salute quanto l'agricoltura ».

P. DELBET

PERIODICO D'INFORMAZIONE E DI TECNICA AGRO-BIONOMICA

« Dall'equilibrio del suolo dipende la salute dell'animale e dell'uomo ».

A. VOISIN

Diraz., Redaz. e Amm.: Via Sacchi, 48 - 10126 TORINO - Tel. 58.48.26 - 58.06.06  
Abb. ann.: Ordin. L. 2.000; Sostent. L. 5.000; Estero: valore doppio. Una copia L. 200, anche arretrata. Gratuito al Soci dell'Associazione « Suolo e Salute »  
Spedizione in abbonamento postale, Gruppo IV, N. 1 - 2° semestre 1975

Inserzioni: L. 100 per millimetro di colonna - Speciale a convenirsi - Fotografie e manoscritti, anche se non pubblicati, non si restituiscono. Collaborazione aperta a tutti. Riproduzione autorizzata citando la fonte. La responsabilità delle opinioni espresse negli articoli pubblicati rimane agli autori.

## EDITORIALE

Durante gli anni 1974 e 1975 ci sono pervenute numerose richieste, sia dai Soci dell'Associazione « Suolo e Salute », sia dagli abbonati e dai simpatizzanti del giornale « SUOLO E SALUTE », chiedendo notizie circa la mancata pubblicazione del periodico, apprezzato nei suoi precedenti numeri.

I motivi che, come abbiamo ripetutamente fatto sapere, ci hanno spinto a sospendere la pubblicazione del giornale, sono stati di carattere economico: l'aumentato costo della carta, della stampa e mano d'opera tipografica non hanno consentito all'Associazione di affrontare le spese occorrenti.

Grazie ai contributi pervenuti dagli Enti torinesi: Istituto Federale di Credito Agrario per il Piemonte, la Liguria e la Valle d'Aosta e l'Istituto Bancario San Paolo, ai quali porgiamo anche da queste colonne il nostro più vivo ringraziamento, è stato possibile dare alle stampe questo NUMERO UNICO dell'anno 1975.

Abbiamo fiducia che con il prossimo anno 1976 il giornale « SUOLO E SALUTE » riprenderà la sua pubblicazione periodica, per cui chiediamo che anche i Soci dell'Associazione « Suolo e Salute », i quali finora hanno ricevuto gratis il giornale, paghino l'abbonamento annuo secondo quanto sarà stabilito dalla nuova redazione.

L'Associazione, tuttavia, ha pubblicato studi e relazioni tecniche e culturali presentate nei vari « Incontri » e « Convegni regionali » di carattere agricolo e culturale, tenuti in diverse regioni d'Italia. Si dà un elenco degli argomenti trattati.

- Notizie su scopi e attività dell'Associazione « Suolo e Salute »;
- L'Associazione « Suolo e Salute » - Premesse e prospettive;
- L'inquinamento del suolo;
- Corso di aggiornamento agro-bionomico, Vol. I;
- L'agricoltura salvaguardia della salute;
- La fecondità del suolo in rapporto alla salute delle piante, degli animali, dell'uomo;

- I mezzi di difesa dai parassiti animali delle piante;
  - Guida pratica per la trasformazione del letame in composto organico-minerale completo;
  - I parassiti del tappeto erboso;
  - I parassiti di alcune piante arbustive e della rosa;
  - L'agricoltura bionomica a salvaguardia della salute umana;
  - I fattori biologici in agricoltura;
  - Suolo e Salute - Esigenze per una agricoltura ecologica;
  - Corso di aggiornamento agricolo, Vol. II.
- Questi opuscoli si possono richiedere alla Segreteria dell'Associazione che li spedisce in controsegno, oppure ritirare direttamente presso la sede, offrendo un contributo per coprire le spese di stampa.

Con il nuovo anno, nelle edizioni del giornale, saranno pubblicate le lezioni più importanti del « Corso di divulgazione e di aggiornamento agricolo » che si svolge tutti i martedì, com'è indicato nel programma appresso riportato.

Il periodico è l'organo dell'Associazione « Suolo e Salute », quindi su ogni numero sarà riportato un NOTIZIARIO relativo alle attività sociali svolte durante i singoli trimestri.

Il giornale « SUOLO E SALUTE » ha, tra l'altro, lo scopo di informare sulle tecniche di agro-bionomia o di coltivazione organica e di fornire quelle notizie tecniche e pratiche utili alla buona conduzione e al migliore rendimento delle colture. Inoltre orientare i consumatori alla conoscenza e alla richiesta di alimenti qualificati nutritivi e vitali con i quali è possibile conservare la propria salute più che le punture o le pillole indicate dal medico.

La Direzione del giornale « SUOLO E SALUTE », nel prossimo anno, sarà affiancata da un Comitato di redazione ben qualificato, però la collaborazione è aperta a tutti coloro che intendono concorrere a sviluppare ed attuare in Italia gli scopi dell'Associazione « Suolo e Salute ».

## RITORNO ALLA TERRA

Mi è stato chiesto di scrivere qualche consiglio per coloro che vogliono ritornare alla terra.

Non vi è nessun maestro migliore dell'esperienza pratica. Perciò io andrei a lavorare in aziende agricole, visitarle, a guardare qualsiasi fattoria, buona o cattiva, organica o meno: tutte vi insegneranno qualcosa.

Il problema dell'imparare troppo dai libri ci porta ad interessarci a quello che vogliamo leggere e chiudere gli occhi a tutto il resto. In una vera fattoria vediamo che gli animali hanno l'abitudine anche di morire, che le coltivazioni non sempre crescono, che talora piove, ecc. Il coraggio e la passione possono fare di più per far raggiungere dei successi all'agricoltore, di quanto non faccia una testa piena di parole attinte qua e là.

Ogni fattoria è differente e ci vuole in pratica parecchio tempo per capire e sentire quali sono le sue possibilità. E' come il matrimonio — non è proprio come si aspetta. E' molto simpatico fare dei bei progetti per una fattoria, ma non c'è da restare sorpresi se poi le cose vanno in modo del tutto differente.

Per esempio, avrete calcolato che vi occorrono all'incirca 1.000 metri quadri coltivati a frumento per nutrire la vostra famiglia. Allora arate e seminate — il grano cresce magnificamente. Poi quando sta maturando, ecco che calano quei cari uccellini e sarete fortunati se riuscirete a raccoglierne una bigoncia. Lo so, perché mi è capitato!

Se avete tempo e capacità è abbastanza facile essere autosufficienti. Un acro (mq. 4000

circa) di buona terra, ben coltivata, può produrre molto di più di quanto possa mangiare una famiglia normale.

Ho tre acri (mq. 12.000 circa) di terra fertile e dopo 10 anni di lavoro, con buone attrezzature e la possibilità di smerciare i miei prodotti ai grandi Supermarket di Londra, vengo ora annualmente circa per 1.500 sterline (circa L. 2.300.000) di prodotti agricoli. Le spese occorrenti ammontano a circa un terzo. (So che potrei fare di più, se, per esempio, non coltivassi il frumento, se vendessi la mucca e le pecore, se pigiassi le galline in stie da riproduzione, se acquistassi più macchinario, se acquistassi dell'altro concime organico e diventassi un produttore specializzato di ortaggi, ma non voglio anche perché credo che questo non sarebbe la cosa migliore per la mia terra).

Se non avessi qualche altro reddito, mi darei da fare per prendere un lavoro che mi occupi per un certo tempo. Ci sarebbe molto da dire per arrivare ad essere capaci di condurre una azienda come vorreste.

Diamo un sguardo alle nostre campagne per vedere come alcuni piccoli contadini sono ancora in grado di guadagnarsi da vivere e come il loro posto viene preso da pensionati o altri che cambiano mestiere. Ma quando l'agricoltore professionista esperto fallisce, riuscite voi a fare di meglio? Naturalmente se ereditate o siete in grado di acquistare una azienda considerevole, ad esempio, 400 ettari o più, la situazione è molto differente, ma credo che gente interessata legga questo articolo con molto interesse.

Io ho trovato che 3 acri (mq. 12.000 circa) ed una mucca costituiscono un appezzamento molto comodo da coltivare. E' abbastanza grande per la conduzione di parecchie attività differenti, ma tuttavia abbastanza piccolo per poterlo lavorare a mano (se volete) mantenendo le cose su di una scala personale ed umana.

Fare il contadino può essere anche una terribile sfacchinata. E' un lavoro duro. Dovete usare i muscoli. Ho notato che il piacere dell'attività agricola è strettamente legato a quello che si fa. Se, per esempio, abbiamo coltivato troppe cipolle o carote, andremo incontro a settimane e settimane di zappature rompicchiene e a lungo andare questo può essere stancante. Cavare le patate a mano vi farà dolere la schiena. Molti piccoli semi hanno bisogno di un lavoro minuzioso da farsi in ginocchio e dopo un po' questa posizione fa male!

Dopo avere tagliato il granoturco per tutto un giorno con un falciotto vi verrà da piangere per il mal di. D'accordo che l'aria fresca e pura è deliziosa e gli uccellini sono incantevoli, eccetera, eccetera, ma la prolungata fatica fisica può intorpidire la vostra sensibilità.

Una delle ragioni per cui tengo animali è per la varietà e l'interesse che creano e per il fatto che maggior parte del lavoro connesso con essi può essere fatto in posizione eretta. Ma fate attenzione! Chiunque tenga degli animali deve accettare la responsabilità di accudirli e poi di ucciderli quando arriva l'epoca giusta. Un contadino è tanto guardiano della vita quanto carnefice. Attraverso prove ed errori ciascuno deve trovare il giusto equilibrio per la propria azienda e la forza ed il temperamento necessari.

Da quando ho cominciato, sei anni fa, a

vendere ortaggi organici, molti altri mi hanno seguito e naturalmente i prezzi sono caduti. Basta una grossa azienda con una meccanizzazione efficiente che si metta a coltivare, ad esempio, carote e dozzine di piccoli agricoltori possono chiudere bottega. E' proprio quello che è capitato al nostro mondo agricolo e non vi è ragione per cui non debba capitare anche con le coltivazioni organiche.

Spezza il cuore, ma succede abbastanza spesso che uno coltivi per tutto un anno con cura un certo prodotto per poi vedere alla luna che il prezzo che si pagano serve a malapena a coprire i tuoi costi e l'assicurazione sociale. Se è abbastanza facile coltivare tutt'altra cosa è vendere ad un prezzo remunerativo per il lavoro svolto. Ci sono due detti che io inciderei sul cuore di ogni agricoltore: « Un agricoltore deve lasciare la sua azienda migliore di come l'ha trovata » e « Lo zoccolo del contadino è il miglior concime ».

Ed a questi aggiungerei il principio del servizio. Guardandoci attorno e vedendo i vasti spazi vuoti dell'Inghilterra orientale, che subiscono gli abusi di una agricoltura industrializzata, l'unico bisogno urgente, almeno mi sembra, è di gente. Gente che si dedichi alla preparazione ed alla conservazione della terra secondo quanto comandato da Dio ad Adamo nel giardino dell'Eden.

Per quanto posso, cerco di guardare la terra chiedendomi « che cosa posso fare per servire la terra? Che cosa posso fare per portare felicità, benessere e conforto alle piante e agli animali che sono intorno a me? ». E' vero che come diamo, così riceviamo. Se il nostro problema è che non possiamo avere della terra, allora il mio consiglio è di smettere di preoccuparcene — pensate a quello che potete dare — alla terra, non alla mia terra (cosa importa chi la possiede, la proprietà è soltanto un pezzo di carta ed una idea nella mente). Lavorate per qualcun'altro — e pensate solo — quanto più l'azienda agricola è condotta meccanicamente e chimicamente, tanto più ha bisogno di cure amorose e quanto più donerete alla terra, tanto più la terra donerà a voi.

C'è un mucchio di terra che se ne sta inattiva e trascurata, diventerà generosa quando avrete dimostrato la vostra capacità di lavorarla. Alla fine forse potrete essere tanto fortunati da realizzare i vostri ideali su terra di vostra proprietà.

Io amo l'agricoltura. Mi è amica e non mi ha mai tradito. Vi è qualcosa in essa per ogni stadio della vita, dall'infanzia alla vecchiaia. In quest'epoca tormentata, poche cose mi infondono nuova speranza all'inferno di questo movimento di ritorno alla terra. Che esso si sviluppi e ci porti verso un modo di vita più vero e più felice.

**JOHN BUTLER**

(da: « The Soil Association », sett. 1975; traduzione sig.ra Rita Comodi-Ballanti)

« Dio ci ha prestato la terra perché ci vivessimo. E' una grande elargizione. Ma essa appartiene anche a coloro che verranno dopo di noi; e noi non abbiamo alcun diritto, sia facendo, sia non facendo, di coinvolgere costoro in punizioni inutili o di privarli di vantaggi che tocca a noi lasciare loro in eredità ».

(da: « Le sette lampade dell'Architettura » di RUSKIN; in « The Soil Association », sett. 75; trad. sig.ra Rita Comodi-Ballanti)

## Ricerche e considerazioni sulla funzione dei batteri terricoli

La necessità di nutrire l'umanità in rapido aumento ha condotto, specialmente nelle zone altamente industrializzate, ad una tecnificazione su vasta scala dell'agricoltura, dove lo stallatico non è più disponibile. La necessità di dover ottenere, persino di dover ricavare a viva forza ingenti raccolti, ha nuovamente condotto ad un sempre maggiore incremento dell'industria produttrice di concimi minerali, che si occupa, sulle basi più ampie, degli adeguati esperimenti sulle piante. Poiché però, ora come sempre, è prima di tutto la pianta che ci dà la possibilità di vivere, essa riveste per noi, anche dal solo punto di vista della salute, una capitale importanza. L'aumento della degenerazione maligna delle cellule viene constatato verso la fine del secolo, ed appunto in questo stesso periodo viene adottata la concimazione artificiale, che salirà dopo la prima guerra mondiale fino a diventare, dopo la fine della seconda guerra mondiale, cosa ormai del tutto ovvia. La pianta però non ci alimenta, direttamente ed indirettamente, attraverso l'analisi delle cellule con le calorie necessarie, con carboidrati, grassi ed albumina, ma prima di tutto con particolari aminoacidi ed acidi di sebacici, che vengono tutti, secondo il parere di KARLSON, prodotti dalla pianta.

Egli afferma che le piante e molti microrganismi possono elaborare tutti gli aminoacidi.

ROSNER ha dimostrato che gli oligoelementi sono necessari al terreno, ed afferma che un forte apporto artificiale di pochi elementi nel terreno modifica il loro reciproco comportamento ed acuisce la carenza degli oligoelementi. Questa carenza non può fare a meno di produrre i suoi effetti sull'equilibrio degli elementi minerali nell'organismo umano, al quale queste piante solo parzialmente alimentate servono da nutrimento. L'apporto artificiale di elementi che potrebbero esercitare un influsso cancerogeno, dovrebbe produrre i suoi effetti più nocivi in zone di scarse precipitazioni atmosferiche, poiché proprio in tali zone questi elementi si accumulano nel terreno. La mortalità minima per cancro è stata riscontrata in terreni eruttivi in prossimità del mare. VOISIN ha richiamato l'attenzione sulle conseguenze della carenza di rame.

La mancanza di rame può essere facilmente eliminata, secondo KOHLMÄIER, immettendo per esempio nel terreno anche soltanto 7 Kg. di solfato di rame per ettaro, ad anno. Egli riferisce che, secondo gli esperimenti finora compiuti con i preparati batterici messi in commercio, non è stato possibile dimostrare alcun effetto sulla pianta.

Per poter dunque chiarire questo problema, abbiamo compiuto esperimenti di vasta portata, sui quali riferiamo qui di seguito.

Per esaminare l'influenza dei batteri terricoli tanto sulla pianta quanto sulla sua crescita, abbiamo coltivato dei batteri che riccivettero, per comodità di lavoro, la denominazione di Eokomit. Essi furono trattati nello stesso modo nel quale il contadino o giardiniere li tratterà su un suolo produttivo preparato industrialmente, ed abbiamo calcolato la concentrazione nella quale lo stesso deve metterli a disposizione del terreno. Per tutti gli esperimenti è stato impiegato il medesimo terreno agricolo, di cui la tabella 1 riproduce l'analisi. I risultati vengono comparati nella stessa tabella con due tipi di terreno.

**TABELLA 1**

| Elementi                      | Terreno di campo | Terreno da giardino N. 1 | Terreno da giardino N. 2 |
|-------------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|
| pH                            | 5,8              | 5,7                      | 5,5                      |
| Contenuto in humus            | 4,6%             | 12,0%                    | 10,0%                    |
| CaO                           | 22,0%            | 5,5%                     | 6,5%                     |
| K <sub>2</sub> O              | 0,3%             | 0,15%                    | 0,10%                    |
| N                             | 0,12%            | 0,48%                    | 0,39%                    |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 1,2%             | 3,5%                     | 0,5%                     |

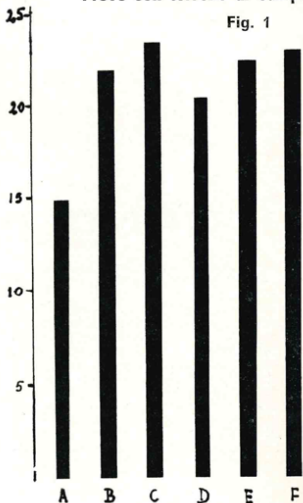
**Fig. 1 — Lunghezza dello stelo di frumento dopo 14 giorni dalla semina.**

A = terreno di campo; B = A + concime minerale; C = A + Eokomit; D = B + C; E = Composto; F = Terreno di bosco.

In quattro vasi da fiori, riempiti con questa terra agricola, furono seminati 40 chicchi di frumento per ciascuno. Il vaso A serviva da controllo e ricevette 50 cmc. di acqua piovana. Il vaso B venne innaffiato con 50 cmc. di acqua piovana, contenente in percentuale la quantità di concime minerale con la quale il contadino intendeva concimare il campo da cui proveniva la terra. Il vaso C ricevette 50 cmc. di brodo di coltura Eokomit, pari alla percentuale della quantità stabilita per un ettaro. Il vaso D venne innaffiato con 50 cmc. di acqua piovana, nella quale era stato sciolto del concime minerale come nel vaso B e dell'Eokomit come nel vaso C. I vasi E ed F vennero trattati come il vaso A, il vaso E conteneva solo composto senza alcuna aggiunta ed il vaso F terra di bosco senza alcuna aggiunta. La figura 1 riproduce sotto forma di grafico il risultato dell'esperimento dopo due settimane, relativo alla lunghezza degli steli.

Se stabiliamo che l'altezza media delle piante di frumento nel vaso A sia pari al 100%, si ricava il seguente quadro: aggiungendo alla medesima terra agricola la quantità di concime minerale che l'agricoltore, seguendo i più recenti risultati della scienza agricola, intendeva usare, l'altezza media nel vaso B risulta del 146%, nel vaso C del 156%, nel vaso D del 136%. Nel composto senza alcuna aggiunta l'altezza media del frumento era di 22,5 cm., pari al 150% del vaso A, in pura terra di bosco essa rappresentava il 153%.

### Prove con terreno di campo



## DISCUSSIONE

Espresso in termini puramente biologici ciò significa: mentre la pianta non può trarre molto vantaggio dalla terra agricola che ci nutre, essa nella stessa terra ha una crescita migliore del 50% se la si provvede di concime minerale. Se poi a questa terra agricola vengono somministrati batteri terricoli, essa diventa del 10% più fertile che con i concimi minerali, il che significa che nella terra devono persistere tutti gli elementi nutritivi necessari, utilizzabili soltanto attraverso i batteri terricoli. Se si somministrano contemporaneamente concime minerale ed Eokomit, subentra un arresto, che può essere in parte spiegato dal fatto che i batteri terricoli contenuti nell'Eokomit vengono danneggiati dalla presenza di una soluzione ipertonica. La stessa cosa vale naturalmente anche per il solfato di rame, tanto più che l'ione rame ha proprietà battericide.

Mediante l'Eokomit si dovrebbe dunque ridurre un qualcosa che aiuta la pianta a sfruttare meglio il terreno.

Per determinare quali combinazioni chimiche sono prodotte dai batteri terricoli, fu ricavato dall'Eokomit preso dalle confezioni normalmente in vendita, seguendo le istruzioni per l'uso, un brodo di coltura. Quattro litri di questo brodo furono filtrati in un filtro batterico ed evaporati sotto vuoto a 40°C per essiccarli. Il residuo venne assorbito e successivamente diluito con acqua fino a raggiungere 200 cmc. Di questi, 50 cmc. vennero evaporati per essiccarli ed il residuo fu frazionato sotto vuoto in bagno d'acqua ad ebollizione; 3,5 gr. si persero, il residuo fu di 0,5 gr. Mediante cromatografia su carta si trovarono nel distillato: acido acetico, acido

propionico, acido butirrico ed acido isovalerico; nel residuo: triptofano, acido indolilacetico e scatolo, oltre ad altre sostanze in via di identificazione. Poiché particolarmente l'acido indolilacetico era interessante, esso venne determinato quantitativamente: in un litro di brodo di coltura Eokomit ne sono contenuti 0,655 mg., il che significa che mediante l'Eokomit se ne possono ricavare 130 mg. per ettaro. L'acido indolilacetico è un elemento di crescita naturale che, come d'altronde dimostrato, viene elaborato dai batteri terricoli.

Vediamo quindi che non basta apportare al terreno tutti gli elementi nutritivi di cui la pianta necessita per pro-ferare, bensì che i batteri terricoli producono tutta una serie di elementi di cui la pianta non può del pari fare a meno e che in parte, come il nostro esperimento dimostra, sono tanto necessari quanto i concimi minerali. Inoltre l'esperimento descritto dimostra che i batteri terricoli vengono arrestati da un contemporaneo apporto di concimi minerali. Però la vita del suolo ha avuto un tale regresso, provocato dalla sola concimazione con concimi minerali, protrattasi per decine d'anni, che la sua sostituzione trasforma in suolo fertile il suolo poco fecondo, trattato per decenni secondo i metodi delle attuali ricerche agronomiche.

## CONCLUSIONE

Il terreno agricolo concimato nel modo migliore diventa del 50% più fertile. Se viene trattato con Eokomit, rende circa il 10% in più che con nuovi apporti di concimi minerali. L'Eokomit produce per l'altro acido indolilacetico, noto come ormone di crescita.

Dr. LUDWIG HOLZINGER

## Quando un terreno si dice agronomicamente fertile

Un'agricoltura di mercato deve puntare su alte produttività colturali. Ciò può essere conseguito organizzando oculatamente i mezzi di produzione, evitando cioè gli sprechi e scegliendo pertanto solo quei beni quali e quantitativamente più idonei.

Ma il razionalismo tecnico più spinto, le capacità imprenditoriali più attente a nulla possono se lo strumento primo dell'attività agricola, cioè il terreno, non è « agronomicamente fertile ».

Ma che cosa vogliamo intendere con il terreno « agronomicamente fertile » quando ci riferiamo al terreno? La risposta che più rapidamente viene alla mente è che un suolo agrario è fertile quando disompa di un ambiente fisico (fertilità fisica) e chimico (fertilità chimica) tale da permettere la crescita e l'alimentazione delle piante: ma questa è una risposta sbagliata!

Un terreno può, fisicamente, avere un'ottima struttura (rapporto tra particelle solide e spazi aerei), una buona ossigenazione (ossigeno contenuto negli spazi della struttura), un buon tenore di umidità, una giusta temperatura; può, chimicamente, essere dotato di ottimali tassi di micro e macroelementi minerali nutritivi (fosforo, azoto, potassio, ferro, ecc.), di buona ricchezza organica (humus stabile e labile), avere un pH gradito alle colture, un potenziale di ossidazione elevato (potenziale redox), ecc. eppure non essere « agronomicamente fertile ».

A maggior chiarificazione prendiamo in esame il caso dei terreni torbosi vergini che nel nostro Paese hanno una notevole estensione ai Rubiconi, che interessano zona della Maremma, del Piano Pontino, della Foce del Sele, del Metaponto, ecc.

Questi terreni hanno caratteristiche fisiche discrete, per esempio circa 2/3 del loro volume è occupato da spazi aerei, hanno un potere di ritenzione dell'acqua notevole che arriva sino al 150% del loro peso.

Anche chimicamente sono ben dotati: il contenuto in azoto può raggiungere livelli molto alti — sino al 1,5% — (più del letame di stallia che ne contiene dal 2 al 4%) il tasso

del fosforo è normalmente elevato così come quello del ferro.

Eppure questi terreni, anche se locati in zone a clima temperato, non sono di per se stessi sfruttabili per la messa a coltura.

Che cosa manca loro quindi per essere « terreni agrari »?

Manca la « vita », quell'insieme cioè di microrganismi che sono l'anello indispensabile per la congiunzione tra terreno e pianta.

Mancano cioè quegli esseri viventi ai quali è demandato il compito di rendere assimilabile dalle piante gli elementi nutritivi contenuti nel terreno contemporaneamente svolgendo, attraverso una innumerevole gamma di reazioni biologiche e biochimiche, funzioni di fondamentale importanza.

Questi terreni quindi, pur possedendo una alta fertilità potenziale, si rivelano inerti e non permettono la vita alle piante.

Poiché la capacità di produrre di un terreno è sotto lo stretto controllo dei microrganismi, riteniamo possa essere di un certo interesse conoscere, anche se superficialmente, qualcosa sulla loro vita e sui rapporti che intercorrono tra loro, il terreno e la pianta.

## LA MASSA DEI MICRORGANISMI

Un terreno agronomicamente fertile, nella fase di post-aratura, è sommarariamente così costituito: (\*)

- una parte solida pari a circa il 50%;
- una parte liquida pari a circa il 25%;
- una parte gassosa pari a circa il 25%.

La parte solida è costituita a sua volta da un 95% circa (pari al 47,50 sul totale) di materiale inorganico e per circa il 5% (pari al 2,50 sul totale) di materiale organico. Quest'ultimo è ripartito in sostanza organica più o meno indecomposta (humus labile e humus stabile) a massa microbica vivente.

Questa « massa vivente » è composta prevalentemente da Batteri, da Funghi e da Attinomiceti, che sono appunto i microrganismi che è nostra intenzione esaminare in queste righe.

Questi microrganismi, sfruttando la fertilità chimica (organica e minerale) e fisica del terreno attraverso un complesso lavoro biologico, la trasformano in « fertilità agronomica » e cioè in produttività delle colture.

E' ovvio che, più le condizioni fisiche e la fertilità chimica saranno elevate, maggiore sviluppo avranno queste microscopiche popolazioni e maggiore sarà la fertilità messa a disposizione delle piante.

Il peso della massa microbica per ettaro pertanto è variabile, quasi nulla nei terreni torbiferi vergini, molto alta in quelli a coltura dotati di buona disponibilità chimica-fisica.

Per dare un'idea dell'entità in peso della loro massa in terreni da mediamente ad altamente fertili agronomicamente, si possono indicare i seguenti dati: (\*)

- Batteri q.li/ha da 4,50 a 70
- Funghi q.li/ha da 6,00 a 10
- Attinomiceti q.li/ha da 1,50 a 7

quintali da 12 a 87 quintali per ettaro.

Poiché un ettaro di terreno di medio impasto, per la profondità arabile di circa 30 cm, pesa circa 40 mila quintali, la carica microbica vivente rappresenta in peso dallo 0,3 al 2,5%, e cioè ogni mq. di superficie può contenere da 120 a 800 grammi di materia vivente.

(Altri esseri viventi — Alghe, Protozoi, Verm — non vengono qui presi in considerazione pur rappresentando pesi considerevoli varianti dai 4 ai 12 q.li per ettaro).

## LA RIPRODUZIONE

## DEI MICRORGANISMI

Il ritmo di accrescimento di una colonia di microrganismi (per es. di un Batterio) idealmente, e quindi solo in teoria, è infinito. Ciò vuol dire che, partendo da un solo individuo esso si riproduce, sdoppiandosi, in due individui alla prima generazione, in 4 nella seconda, in 8 nella terza, ecc. ed essendo la riproduzione molto veloce già 8-10 ore dopo si possono contare milioni di individui.

In realtà, poiché per riprodursi i microrganismi necessitano di sostanze alimentari, minerali ed organiche, col deperire di queste si riduce lo sviluppo della crescita della popolazione microbica, poi si ferma (nati e morti si eguagliano) ed infine decresce. L'aggiunta di nuove sostanze alimentari fanno riprendere il ritmo di accrescimento e tra le sostanze alimentari la più importante è quella organica che essi trasformano e sul quale meccanismo ritorneremo in altra sede.

Pertanto, a parità di altre condizioni fisico-chimiche, un terreno sarà tanto più ricco di vita microbica, e quindi tanto più « agronomicamente fertile », quanto maggiore è il tasso di humus in esso contenuto o somministrato.

Ecco perché i concimi organici somministrati per integrare il tasso di sostanza organica del terreno non hanno un valore solo per l'apporto di elementi minerali fertilizzanti, ma ne hanno uno ben maggiore che è quello di fornire alimentazione organica ai microrganismi: e questi concimi tanto più sono buoni quanto più la sostanza organica di partenza è nobile e cioè è simile al letame.

## CONCLUSIONI

La non convenienza economica allo sviluppo della zootecnica che si verifica da ormai troppi anni ha determinato un gran calo delle riserve organiche del terreno non solo perché minore è stata la disponibilità di letame ma anche perché si è profondamente modificata la « natura » dei cascami aziendali residuati dalle coltivazioni e che vengono interrati.

Nell'azienda zootecnica infatti residuano cascami vegetali di leguminose o comunque di cereali immaturi facilmente aggredibili dai microrganismi e quindi ad alto rendimento in humus.

Nell'azienda non zootecnica residuano foglie e stocchi o comunque vegetali assai resistenti all'attacco microbico, di basso rendimento in humus, e che devono pertanto esse-

re demoliti da una massa notevole di microrganismi.

In tale situazione ogni anno si verifica una distruzione di humus non compensata da apporti sufficienti a reintegrare le perdite. Inoltre, come è noto, i notevoli apporti di azoto minerale, indispensabili per ottenere da certe colture il massimo rendimento (per es.: il mais), accrescono il tasso annuo di distruzione dell'humus.

Se si tiene presente che il contenuto attuale di sostanza organica del terreno è quasi generalmente tanto basso da far classificare i nostri terreni nella categoria di « poveri » e per tanto riducendosi va sempre più la vita microbica, si comprende perché da alcuni anni, cercando di assolvere il nostro compito di assistenza agricola, stiamo batteciando perché gli agricoltori sentano la necessità di tornare a considerare la concimazione organica come indispensabile e non sostituibile dalle sole concimazioni minerali.

Dr. MARIO PANERÒ

(da: « Lotta antiparassitaria », febbraio 1975)

(\*) Da G. Florenzano - « Elementi di microbiologia del terreno » - REDA.

## Inquinanti i concimi minerali

Per produrre 10 quintali di nitrati, occorrono 12 quintali di petrolio. I nitrati, usati per concimare i terreni agricoli, inquinano le acque freatiche e potabili per la loro facilità di lavabilità. A questo riguardo, uno dei fatti più clamorosi portati all'attenzione dell'opinione pubblica negli ultimi tempi è quello della Germania meridionale, dove l'acqua potabile, a causa dell'inquinamento da nitrati, non esiste più.

In base ad accurate analisi effettuate in quella parte della Germania, si è controllato che l'acqua contiene una quantità di nitrati superiore alle 50 parti per milione. Questo è il limite oltre al quale i medici prevedono gravi danni alla salute pubblica. E' per questo che le autorità locali hanno deciso di far giungere acqua potabile dalle sorgenti della Norvegia del Nord (con un po' aereo).

Sul dilavamento dei nitrati nei terreni concimati gli studi e le analisi più approfondite ed avanzate sono state fatte negli Stati Uniti.

E' da anni che è stato rilevato in vari Stati americani perdite di nitrati nei terreni e nelle acque fino a punte che toccano 180-90 per cento. Dal lato fisiologico non bisogna me-

ravigliarsi di queste perdite, perché l'azione dell'azoto, accompagnato dalle irrigazioni, è notevole sulle produzioni, almeno dal lato quantitativo, anche con piccole percentuali di tale elemento minerale.

Viene così confermato uno dei principi fondamentali dell'agricoltura tradizionale. Si sapeva in passato che l'azoto è uno degli elementi fondamentali ai fini produttivi, ma si sapeva anche che esso era ed è facilmente tossico allo stato minerale. Del resto in natura è previsto il letame, che contiene lo 0,50 per cento di azoto (tradotto nella forma minerale. Peraltro, questa piccola percentuale si è sempre dimostrata un quantitativo sufficiente per ottenere le normali produzioni.

Ma esigenze industriali (utilizzazione dei sottoprodotti della produzione dell'acciaio e della ghisa) avevano indirizzato le ricerche chimiche fin dal secolo scorso verso l'integrazione minerale dei terreni a scopo di concimazione. Si è cominciato col fosforo, ma in questo secolo si è passati alla utilizzazione dell'azoto, cioè ad un elemento che è molto utile nella sua forma organica, ma molto pericoloso nella sua forma minerale.

Negli Stati Uniti, come si è detto, è stato studiato ed analizzato a fondo il problema del dilavamento dell'azoto e dell'inquinamento delle acque potabili e questo non solo da parte delle Università, ma anche da parte di Commissioni governative (una Commissione dell'Illinois ha auspicato fin dal 1971 la drastica limitazione dei nitrati usati come concimi chimici mediante una legge). E' però in Germania che sono stati fatti studi ed analisi altrettanto approfonditi per quanto riguarda l'inquinamento dei terreni agricoli, delle piante, delle produzioni e quindi degli alimenti a causa delle concimazioni chimiche a base di nitrati. In questi studi ed analisi sono state osservate due cose fondamentali:

1) che il terreno e le piante perdono in gran parte la loro vitalità, in quanto sia l'uno che le altre non sopportano gli elementi minerali, ma questi devono essere il frutto di processi viventi. In altre parole, se un'integrazione deve essere fatta al terreno, questa deve essere sottoforma organica e prodotta nell'ambito del ciclo naturale. E' il caso dell'accennato letame, oppure dei sempre più diffusi Kompost, ottenuti dal recupero dei cascami vegetali attraverso il processo dell'umificazione.

In ogni caso, l'integrazione minerale indebolisce le piante e queste si ammalano più facilmente, il che spiega, sia il largo ricorso, a fianco della concimazione minerale, dei pesticidi per combattere le malattie, e sia la creazione dell'altra fonte di inquinamento delle produzioni e degli alimenti da parte di questi pesticidi.

2) Gli alimenti, oltre ad essere inquinati da questi pesticidi, perdono le loro principali caratteristiche qualitative. Non si tratta di perdite quantitative in ordine al contenuto di vitamine ed enzimi, proteina, ecc., ma di perdite propriamente qualitative, come la vitalità, la conservabilità, la digeribilità, ecc. La perdita di vitalità, ad esempio, provoca un massiccio attacco da parte dei parassiti. Ciò conferma una legge generale di natura e che cioè la malattia insorge quando si verifica una deviazione nel corso di un ciclo naturale. In questo caso la deviazione è data dall'utilizzare i concimi minerali al posto di quelli organici.

Da qui la ripresa d'interesse in tutto il mondo - FAO compresa - per l'agricoltura tradizionale, oggi riapparsa sotto forma biologica o biodinamica per quanto riguarda specificatamente i processi viventi del terreno e delle piante, processi che, oltre ad essere più economici e non inquinanti sono i soli propriamente adatti ad assicurare produzioni di qualità ed alimenti salutaris per l'uomo. Una volta fatti salvi tali processi, non si può parlare di macchine e di altri mezzi tecnici ed organizzativi propri oggi di un'azienda moderna.

Dr. MARIO VALDINOCI

## Le molteplici utilizzazioni della senape in agricoltura

La Senape (*Sinapis alba*) è nota come aromatizzante dei cibi, i suoi semi sono di governo contro la stitichezza e i disturbi digestivi; i cataplasmi di farina di senape sono noti fin dall'antichità.

In agricoltura la senape è ottima come concimazione verde, migliora il terreno e favorisce la formazione di humus. Il suo valore per l'orticoltura è poco noto.

Quale effetto ha la senape nell'orto? Migliora il terreno, lo nutre e ne attiva la vita, fornisce humus, difende le altre piante dai parassiti, fortifica la loro salute e, indirettamente, anche la salute dell'uomo.

Dopo la semina la senape ha effetto immediato e si prolunga nel tempo. Esperimenti hanno dimostrato che, anche dopo due anni dalla semina della senape, il terreno era più sciolto, più ricco di humus, più libero da erbacce di quanto non lo fosse prima, e che le piante vi crescevano più rigogliose e sane.

La senape è una coltura preparatoria ideale che lascia un letto di semina ineccepibile per la coltura successiva.

Per delimitare aiuole e riempire vuoti, la senape funziona in modo ideale: impedisce alle erbacce di svilupparsi e difende persino dalle lumache. Basta, a tale scopo, che le righe e le aiuole rimaste vuote dopo un raccolto (o per qualsiasi altro motivo) vengano seminate subito a senape.

In primavera, sotto gli alberi, una semina molto fitta di senape fa da tappeto protettivo, impedisce al terreno di prosciugarsi o di imbibirsi, oppure di essere violentemente sbattuto dalla pioggia, mentre allo stesso tempo impedisce lo sviluppo delle erbacce. Se si passa con un assolatore sulla riga seminata a senape si ottiene una zona completamente priva di erbacce, così viene automaticamente risolto il problema delle erbacce che crescono sulla riga di semina (o di impianto delle piantine da orto).

La senape non disturba mai. Quando si abbisogna di una riga per semina o trapianto basta allontanare la senape. Essa si lascia asportare con la massima facilità, a qualsiasi stadio di sviluppo si trovi, sia che lo si faccia a mano che con un sarciatore. La senape asportata va lasciata sul posto come « Mulch » (copertura o pacciatura del terreno) e si decompone facilmente. L'olio di senape, nel diffondersi nel terreno, vi apporta grande vantaggio.

All'inizio della primavera si può seminare la senape perfino su tutta la superficie dell'orto, a spaglio e abbondantemente. I suoi semi, di color giallo, non sono appetiti dagli uccelli; non è quindi obbligatorio coprirli.

La senape germoglia molto rapidamente. Pochi giorni dopo la semina si presenta ai nostri occhi già un tappeto verde. E' il momento di suddividere la superficie dell'orto con spago ed etichette. Si rimuove la senape sulle superfici o righe che dovranno albergare una piantina o della semenza. Così le piantine o la semenza crescono all'ombra protettiva della senape che sta loro attorno. Questa vicinanza giova loro in tutti i casi e le protegge anche dalle lumache.

Nella tarda estate o in autunno la senape serve a riempire tutti i vuoti. Se certe aiuole non saranno più immediatamente riutilizzate, si procederà alla loro aerazione profonda con la forza a denti verticali (che non ribalta il terreno, cioè non ne sovverte l'ordine degli strati), e, su questo terreno, diventato così un po' ondulato, si semina abbondantemente e a spaglio la senape, riappannandolo successivamente, se possibile. Se no, si rinvia l'appianamento alla primavera successiva, o a quando vi si vorrà seminare o piantare. Eventuali residui di piante precedenti vengono tagliati e lasciati sul posto a umificarsi durante l'inverno. Così si evita la tanto faticosa aratura autunnale.

L'orto affronta l'inverno ricoperto di una coltura verde fatta di senape. Questo è di estrema importanza per il terreno, è la sua vitalità.

A primavera non la si nota più: la senape getta a pochi gradi sotto zero, e ai nostri occhi il terreno ortivo si presenta già preparato e pronto per la semina. Basta appianarlo con il rastrello perché possa accogliere qualsiasi semente o piantina.

Nella coltura delle fragole la senape si è particolarmente affermata come coltura preparatoria atta a disinfettare il terreno prima dell'impianto delle piantine. Dopo il raccolto, tagliate le foglie, si semina la senape nello spazio lasciato libero fra le piantine. Generalmente, con una semina precoce di senape, si arriva a sfalcare questa senza toccare le fragole; l'erba si lascia sul posto in modo che l'olio della senape passi nel terreno risanandolo.

Anche ai fioricoltori la senape offre grandi vantaggi. Un esempio: la coltura delle Dalie. Il luogo d'impianto viene seminato a senape, le giovani dalle crescono su di esse e saranno così protette dalle lumache. Lo stesso si fa con qualsiasi coltura floreale.

La senape è anche una buona coltura preparatoria per i prati all'inglese. Se si ha intenzione di seminare un prato misto, la coltura preparatoria con la senape ne è la misura

(continua a pag. 5 - 1ª colonna)

gliore premessa. Non occorre aspettare che la senape cresca alta. Basta un fitto tappeto giovane per ottenere un fitto reticolo radicale, il quale viene poi rovesciato. Esso prepara il terreno così bene che la coltura seguente prospera ottimamente. Favorevole è, in questi casi, l'attesa fino all'autunno inoltrato prima di seminare l'erba. Senape ed erba possono tranquillamente trascorrere assieme l'inverno, e non ci sarà da impiangere un impianto tardivo dell'erba.

La senape è un additivo salutare anche per la nutrizione umana. I semi gialli possono essere usati nella nutrizione umana assai più di quanto se ne sia fatto o saputo finora: si può ingerire la semente tal quale; oppure quale farina può servire per condire quasi tutti gli alimenti, per avvolgere fette di cetrioli o altro, per cucinarla assieme alle verdure; oppure mangiare i semi germogliati nell'acqua. Le giovani foglie di senape sono un buon additivo alle insalate (come la «rucola» o «ruchetta»), al pane, ai formaggi teneri.

**Dott. G. FRANCK**

(da: « Boden und Gesundheit » = Suolo e Salute; traduzione Dr. Ivo Beni che ne ha autorizzato la stampa)

Per l'acquisto della semente di senape, rivolgersi alla ditta:

— SEMENTI VENTUROLI  
Tel. (051) 777.019  
40065 PIANORO (BO)

## Critiche alla combustione dei rifiuti

Secondo quanto riferisce la stampa, nel 1970 vennero bruciati nella Repubblica Federale Tedesca i rifiuti di 10,6 milioni di abitanti. Il numero degli impianti di combustione dei rifiuti aumenta nei territori urbani, in quanto questo metodo viene ancora e sempre ritenuto d'avanguardia da parte del pubblico.

In base agli ultimi riconoscimenti scientifici, la combustione dovrebbe però essere limitata a pochi e ben determinati materiali adatti. L'argomento principe contro la combustione dei rifiuti consiste nel deficit sempre crescente di ossigeno (sulla terra ferma) e nell'appesantimento dell'aria.

La percentuale di materie plastiche contenute nei rifiuti è in continuo aumento. La relazione in proposito dell'Istituto Battelle di Francoforte è comunque troppo ottimistica e favorevole all'industria.

Una parte rilevante delle materie plastiche non viene affatto bruciata nei forni, bensì carbonizzata senza fiamma e trasformata in gas. Ciò è vero almeno per quanto concerne le materie plastiche contenenti cloro (non solo PVC, ma fra l'altro anche PBC, vernici, solventi, biossidi, trattamenti ignifughi). Da molte parti si ritiene che con la combustione si formi HCl (acido cloridrico). Però oltre a questo si producono ingenti quantitativi di derivati clorurati di metano, estremamente tossici, che con i metodi tradizionali non si possono separare dai gas fuoriscintillanti dalle ciminiere.

Il consumo di materiale plastico contenente fluoro aumenta rapidamente. Nel 1969 furono bruciate in Europa 5.000 tonnellate di plastica a base di etil-poli-tetrafluorati; inol-

tre ancora altre materie plastiche e prodotti chimici contenenti fluoro (400 milioni di flaconi di Aerosol nella Repubblica Federale Tedesca); poi ancora 4.000 tonnellate di fluoro provenienti dagli impianti di disincrostazione e dalle fonderie di alluminio.

In presenza di 2 milioni di grammi di fluoro in un metro cubo si poterono già constatare danni ai fiori!

L'acido prussico si forma con la carbonizzazione della plastica a base di nitrile poliacrilico, gli ossidi di azoto provengono fra l'altro dalla combustione di poliamidi e materie plastiche a base di poliuretano contenente azoto.

Il pubblico si sente tranquillo, se le ciminiere non fumano più. Esso non sa che questi gas, come la maggior parte dei gas velenosi, sono invisibili. Così ci troviamo di fronte al grave pericolo di accontentarci di provvedimenti superficiali per la difesa dell'ambiente, per esempio nella campagna contro le bottiglie a perdere, con cognizioni di causa troppo scarsa dal punto di vista della tecnica e dell'economia politica.

E' necessario, quindi, che ogni cittadino si renda conto dei gravi pericoli provenienti dall'incenerimento dei rifiuti e specialmente delle materie plastiche, perciò solleciti le autorità comunali e regionali e li coadiuvino perché si effettuino non una « difesa dell'ambiente » nel senso di lotta contro i sintomi, ma invece una « difesa della vita » nel senso di eliminazione delle cause dell'inquinamento.

**Dr. MOLL WALSRÖDE**

(della Lega Mondiale per la Vita)

## RIFIUTI E HUMUS

Il progressivo impoverimento di humus nei terreni giustifica i ripetuti S.O.S. lanciati attualmente dagli agronomi coscienti dei pericoli che corre l'umanità in seguito alla disumificazione dei terreni e che si traduce nella declassificazione della struttura seguita da erosione idrica nei terreni in pendenza e da erosione colica nelle terre nude e sulle vaste superfici disboscate.

Ricordiamo che il grande responsabile di tale crescente carenza di humus nelle nostre terre è, in gran parte, il progresso stesso, il quale ci ha portato con la motorizzazione, vale a dire la soppressione del bestiame da tiro e la meccanizzazione, come la macchina da mietere e da battere, alla diminuzione della paglia. Infatti, allo scopo di facilitare il funzionamento di tali macchine perfezionate, sono ricercate le varietà di cereali e paglia corta e, troppo sovente, tale paglia viene bruciata in campo per sbarazzarsene!

E ancora a causa del progresso industriale la mano d'opera è stata asportata dalle campagne per l'inoltro nelle industrie, donde il progressivo deperimento del nostro capitale di rendita ed, in conseguenza diretta, del concime e dell'humus.

Un'altra conseguenza della diserzione delle campagne è pure la diminuzione — a detrimento della terra — dei residui dell'alimentazione della popolazione: le deiezioni sono perdute nelle fosse settiche e i rifiuti delle città e le immondizie casalinghe sono nella maggior parte dei casi bruciati per ragioni d'igiene o per servire da combustibili di officine. Sono rare quelle municipalità che si organizzano per cedere tali rifiuti ai coltivatori dei dintorni. Bisogna evitare il loro deposito in prossimità di agglomerati urbani per ragioni di igiene, d'altronde il loro trasporto ad una distanza conveniente da tali agglomerati è costoso.

La fermentazione naturale di un mucchio di rifiuti lasciati a se stessi dura un certo numero di settimane durante le quali i cattivi odori si spandono nei dintorni. Quando tale

trasformazione sia completamente terminata si ottiene il « compost » che, trasportato nel suolo, diviene humus grazie all'attività di altre popolazioni microbiche. In questo settore si è fatto un grande progresso, sia dal punto di vista della rapidità della fermentazione sia da quello della soppressione degli odori.

Gli Stati Uniti hanno sperimentato con successo un metodo di trasformazione in soli 7 giorni dei rifiuti casalinghi, senza sbandimento di odori. Dapprima i rifiuti vengono tritati e sminuzzati in uno speciale apparecchio e poi travasati in un maceratore di 140 metri cubi. Quindi vi si immettono dei fermenti già preparati mescolandoli a tutta la massa. In seguito al processo batteriologico, i rifiuti raggiungono una temperatura di 70-80°C. Dopo, questa ridiscende gradatamente, sicché l'intera massa dei rifiuti viene valutata ed essicata costituendo un humus omogeneo.

Secondo questa metodologia si potrebbe fabbricare un humus « naturale » partendo da rifiuti organici considerati di nessun valore, quale è precisamente il caso dei rifiuti di casa.

\*\*\*

### IL CENTRO UTILIZZO RIFIUTI ORGANICI DI CAMBIANO (TO)

Sulla base di questi orientamenti, nel comune di Cambiano, una cittadina ad economia agricola con circa 4.500 abitanti, a pochi chilometri da Torino, il Sindaco e la Giunta comunale hanno dato vita, già da un anno, ad un esperimento pilota per la trasformazione dei rifiuti organici casalinghi in sostanza organica unificata, utile alla fertilità del terreno, in sostituzione del letame ormai carente.

I cittadini sono stati invitati a porre i rifiuti in contenitori distinti da un particolare

colore, così in un dato contenitore si pongono i rifiuti organici e di materie fermentabili, in un altro, invece, i rifiuti non organici (es. latta, plastica, vetro, ecc.). Il servizio comunale di raccolta trova così selezionati i diversi materiali di rifiuto urbano, avviando i primi ai processi di fermentazione, i secondi, invece, ad un utilizzo del tipo riciclaggio.

Le apparecchiature per la trasformazione e la compostazione dei materiali organici saranno prossimamente installate alla periferia e su area del Comune; queste, secondo i progetti, potranno servire anche i comuni limitrofi tra loro collegati in forma consorziale o similare.

A questa realizzazione collaborano la direzione ricerche Fiat per la progettazione delle apparecchiature, la Regione Piemonte e la Provincia di Torino per la valutazione economico-sociale dell'esperimento, la Facoltà di Agraria dell'Università di Torino per la sperimentazione agronomica di tale fertilizzante nelle diverse colture, l'Associazione Suolo e Salute per l'assistenza tecnica ai vari procedimenti di compostazione del materiale organico.

I risultati del centro di utilizzo dei rifiuti organici di Cambiano costituiscono la base valida perché altri Comuni, Enti locali, Regioni, Province, possano realizzare la stessa tecnologia per trasformare i rifiuti urbani in sostanza unificata con potere fertilizzante notevolmente superiore al comune letame.

Questa metodologia, oltre a ridurre, anzi ad eliminare, le fonti di inquinamento ambientale (discariche, incenerimento, ecc.), consente alle autorità comunali, con la vendita del prodotto, di migliorare i propri bilanci, in particolare al coltivatore di ottenere a costi relativamente bassi la sostanza organica biologicamente attiva, indispensabile per mantenere la fertilità del terreno e per ottenere raccolti abbondanti, sapori e nutrienti.

## L'alimentazione integrale mantiene in salute

Il cereale fresco e germinativo contiene numerose vitamine e sostanze vitali in composizione equilibrata e necessaria per un'alimentazione sana. Già 40 anni or sono, il Prof. Dr. W. Kollath dimostrava l'importanza del pane integrale quale base insostituibile per la salute e di conseguenza lo considerava scientificamente un genere alimentare principale.

Nel chicco di cereale integrale, le sostanze vitali si conservano tali per mesi ed anni. Tuttavia, dopo la macinazione, le sostanze aromatiche svaniscono subito e numerose sostanze vitali indispensabili per vivere, vengono distrutte nell'aria attraverso l'ossidazione. Nelle farine in commercio, esse vengono proprio eliminate di proposito con la parte germinativa e lo strato superficiale, al fine di rendere la farina « conservabile ». Ma i fiori di farina non contengono più niente che meriti di essere conservato. Essi non sono più « generi alimentari » integrali, bensì alimenti morti, cioè privi di sostanze vitali.

Le malattie della civilizzazione condizionate dall'alimentazione, oggi tanto diffuse, sono in sorte perché gli uomini si sono nutriti per decenni con fior di farina e altri derivati, vale a dire con alimenti privi di sostanze vitali.

La caduta dei denti è il primo segno dell'alimentazione errata; seguono poi le malattie da raffreddamento di ogni genere, i disturbi digestivi, del ricambio (diabete), i disturbi gastrici, epatici, biliari, intestinali, l'obesità, le affezioni ossee, articolate e, non per ultimo, l'infarto.

Di conseguenza, un'alimentazione sana può

essere composta solo in base a cereali macinati di fresco. In ogni economia domestica non può quindi mancare una macina-cereali (\*).

A Mönchweiler, nella Foresta Nera, il dentista Dr. J. G. Schnitzer ha provato che, con un'alimentazione a base di cereali integrali macinati al minuto e cibi con essi preparati, è possibile evitare la carie dentaria e di conseguenza, applicando quella nutrizione, si riuscirebbe ad allevare una gioventù con denti sani (azione Mönchweiler, marzo 1963).

Pure il Dr. med. M. O. Bruker, specialista in malattie interne e medico-capo di una clinica, in base a diversi successi ottenuti su oltre 20.000 pazienti, ha dimostrato che con questa alimentazione è possibile fermare e anche guarire le malattie della civilizzazione condizionate dall'alimentazione.

Da quando il Dr. Schnitzer ha costruito le macina-cereali robuste, leggere e semplici per l'uso, tutti possono seguire detta alimentazione. Ora esistono delle macine Schnitzer per uso giornaliero. Esse macinano e triturano con macine in pietra particolarmente dure perché danno la farina più bella e migliore. Il grado di finezza della macinazione può essere regolato in continuità. Si può macinare come si vuole: dal farriccioso grosso alla più fine farina integrale.

G. R. BREM

(« Vita Sana », n. 4, 1975)

(\*) Coloro che sono interessati a questo tipo di macina possono chiedere informazioni, depliant e prezzi alla: Cooperativa « Il Girasole » - Via Tiziano, 5 - 20145 MILANO.

## Una ricetta per il pane integrale casalingo

**Ingredienti:** gr. 1.350 di frumento organico; gr. 250 pure di frumento organico; gr. 850 di acqua fredda; gr. 75 di lievito; gr. 25 di sale marino.  
Dapprima si pesi l'acqua e la si ponga in una pentola o marmitta; poi si pesino gr. 75 di lievito e gr. 25 di sale marino; si sbriccino il lievito e si sciolgano entrambi nell'acqua. Si macinano i gr. 1.350 di frumento con la macina-cereali.

Nel frattempo si riscaldi il forno a 240 gradi C. Sotto al forno, si metta un recipiente piatto con 2-3 cm. in altezza di acqua calda per avere l'umidità necessaria all'inizio della cottura.

Quando il lievito è sciolto, si aggiunga tanta farina, quanta si potrà mescolare con il cucchiaino. Se l'impasto diventa duro, si versi il resto della farina sul tavolo, si formi una piccola conca nel mezzo, si rovesci l'impasto e si lavori il tutto con le mani fino a quando la farina sarà completamente assorbita. (Se lavorate l'impasto con una impastatrice elettrica, procedete così: a piccola velocità mescolare acqua, lievito, sale e poi, adagio adagio, aggiungere tutta la farina. Lasciate quindi girare l'impasto per 10 minuti a piccola velocità).

Ed ora si macinino i gr. 250 di frumento per avere un po' di farina da spargere.

L'impasto viene lavorato ancora per circa 10 minuti e si sparga sempre un po' di farina sul tavolo affinché non appiccichi.

Ora lasciate riposare la pasta per 20 minuti

perché possa lievitare. Dopo lavorate di nuovo la pasta per altri 10 minuti per lasciar uscire tutta l'aria. Il pane diventerà migliore se ripeterete questo procedimento 2-3 volte. Ne vale la pena farlo perché il pane diventerà particolarmente soffice e leggero.

Fra una lavorazione e l'altra si pesi la pasta per calcolare la perdita di peso (12 per cento) e poter cuocere il pane.

Si metta la pagnotta cosparsa di farina sulla placca unta e infarinata. Si copra con una pezza di lino (o cotone) e si lasci stare per 10-20 minuti, secondo la temperatura dell'ambiente.

Quando la superficie comincerà ad aprirsi, si metta subito la pagnotta nel forno preriscaldato a 240 gradi C. (Mettendo l'impasto troppo presto, il pane diventerà troppo alto, soffice e si aprirà molto; se lo si mette troppo tardi si sfascierà e diventerà come una pizza).

Se avete indovinato il momento giusto il pane diventerà di un'altezza media, soffice e non screpolato.

Dopo 20 minuti di cottura si riduca la temperatura a 170 gradi C e si lasci cuocere ancora un'ora.

Levate il pane e mettetelo su di una griglia affinché possa raffreddare da ogni parte.

Questo pane risulterà fragrante, gustoso, nutritivo e conservabile a lungo senza indurire, anzi sarà più appetitoso; comunque avrete un pane superiore a quello del vostro panettiere.

G. R. B.

## IL PANE BIANCO COME « SIMBOLO DI UNA CONDIZIONE SOCIALE »

*E' chiaro che a quei tempi il problema non era quale dei due tipi di pane fosse il migliore dal punto di vista nutritivo: il pane bianco rappresentava semplicemente il « simbolo di una condizione sociale » privilegiata.*

Molto più tardi Parmentier, farmacista militare francese (vissuto al tempo della rivoluzione francese), ebbe con molto cuore l'enorme valore psicologico del pane bianco, il pane dell'aristocrazia, e lo rese disponibile per il popolo, desideroso di ottenere i privilegi dei nobili come espressione dell'uguaglianza.

Le polemiche contro il farmacista militare sorsero ben presto e durano tuttora, ma già nel 1826 si venne a sapere in modo indiscutibile da che parte stava il vantaggio.

Fu proprio in quell'anno che F. Magendie, il celebre fisiologo francese, fece un esperimento, estremamente semplice. Prese due gruppi di cani e alimentò un gruppo con pane bianco (quello del Parmentier) e acqua, e l'altro con pane nero (quello dei servi normanni) e acqua. Dopo 50 giorni tutti i cani nutriti con pane bianco erano morti, mentre quelli del gruppo a pane nero erano ancora vivi e in buona salute.

## CHE COSA ABBIAMO PERSO

Una sperimentazione così chiara portava ad un'unica conclusione: nel pane nero o completo erano conservati elementi nutritivi indispensabili alla vita che nel pane bianco, cioè privato della crusca e del germe del frumento, erano andati perduti.

Oggi si sa con precisione che cosa abbiamo perduto: i sali minerali, le vitamine, gli aminoacidi, principi essenziali ben noti, e la fibra grezza della crusca, che pur essendo una sostanza inerte, svolge un'importante ruolo nella regolarizzazione intestinale e quindi nella « disintossicazione » dell'organismo.

Attenzione però: il pane nero, che ha salvato la vita ai poveri cani di Magendie, non era il pane di segala (la cui farina è naturalmente scura anche senza essere integrale); cioè non era tinto in bruno con caramello, come si fa in qualche paese per fare apparire pane integrale un pane di farina bianca; non era pane semi-integrale (fatto con farina bianca di mulino a cilindri, con una piccola aggiunta di crusca). Era semplicemente pane preparato con l'intero chicco di grano (crusca, endosperma e germe macinato su pietra, cioè con quei mulini a palmenti oggi in pratica scomparsi).

La nostra situazione oggi vede pane, pasta, biscotti, pasticceria, ecc. preparati con farina bianca, così come viene prodotta dai moderni mulini a cilindri. La produzione di massa di alimenti di base, come quelli derivati dalla farina di frumento, ben difficilmente potrà subire variazioni. Però sarebbe auspicabile che le leggi di riguardo siano rispettate, e, come che si fa, a quanto avviene negli Stati più socialmente progrediti, consentano al cittadino di potere scegliere ed avere a portata di mano cibi sani, nutritivi, integrali, indispensabili al mantenimento della propria salute.

## PRETESI DISTURBI DEL PANE NERO O COMPLETO

Ogni volta che nella stampa si accenna al pane nero o completo (perché ricco di elementi nutritivi), ecco che balza subito qualcuno per assicurare (in mala fede) che: « benché più ricco, il pane completo o nero si assimila molto male. Per il suo alto tenore in acido fitico, difficilmente assimilabile dall'organismo, impedisce l'assimilazione del calcio, irrita le mucose del tubo digerente e delle pareti intestinali, riduce il potere digestivo della razione alimentare ». (« Il Cooperatore Francese », n. 638).

I vegetariani, i macrobiotici, i naturisti sanno come giudicare queste asserzioni smentite dall'esperienza perché non è certamente tra i consumatori di pane completo e di altri alimenti detti biologici che si possano riscontrare i decalcificati, i denutriti e i malati di

## Pane nero, molto salutare

*Ogni tanto si sente dire da qualcuno: « Come era buono il pane di una volta! ». Molto probabilmente questo qualcuno non sa di che cosa sta parlando e, più che a una sua esperienza reale, si riferisce a qualcosa di sognato, di desiderato e che ancora aspetta di scoprire.*

Il buon pane di una volta è scomparso mol-

to tempo fa. Sappiamo anche dove, quando e perché è avvenuto il passaggio, come fenomeno di massa, dal pane nero integrale al pane bianco. Il pane bianco preparato con farina raffinatissima setacciata con setacci di seta, esisteva già dall'epoca dei normanni, ma solo per i baroni e le loro mogli, mentre per i servi c'era il pane integrale.

stomatolo che popolano gli ospedali.

Chi afferma gratuitamente che il pane completo contiene acido fitico, che ostacolerebbe l'assimilazione del calcio, ignora certamente che il seme di grano possiede anche un enzima, la *fiassi*, che neutralizza l'acido fitico, quando la farina viene lavorata, come, per esempio, nella fermentazione della pasta del pane; né vorrà poi ignorare uno dei maggiori difetti del pane bianco, quello, cioè, di accrescere pericolosamente il tasso di viscosità del sangue (emoliasi).

La pretesa irritazione dei muscoli del tubo digerente e della parete intestinale, è palesemente contraddetta, prima dai consumatori per lungo tempo di pane completo i quali non hanno mai accusato tali disturbi, ma anche su un altro piano dai risultati di numerosi studi e ricerche condotte specialmente in U.S.A.

Secondo questi rapporti medici la eliminazione di elementi fibrosi di vegetali commestibili determinerebbe per l'appunto un aumento dei casi di appendicite e di altre malattie tipiche del tubo digerente.

Le malattie che si sono sviluppate nel corso dell'ultimo secolo, secondo dette ricerche, avrebbero la loro principale origine nel regime alimentare particolarmente costituita da mancanza di fibre vegetali indigeribili e specialmente quelle dei cereali.

Quasi completamente ignorate le funzioni fisiologiche di questi residui fibrosi, invece sono ben messe in evidenza, com'è noto, circa il loro effetto, riconosciuto di basilare importanza, sui processi chimici e batteriologici.

L'assenza di fibre vegetali, tipo la crusca, nel regime alimentare determina conseguenze deplorevoli, non soltanto sul colon, ma anche nelle malattie coronarie per l'aumentato tasso di colesterolo.

Il pane nero o il pane completo, come si voglia chiamare, è veramente salutare perché nutre tutto il nostro organismo e lo preserva da ogni tipo di malattia di origine alimentare.

Notizie in breve

Numerosi americani, parrebbe che disdegnino i succhi di frutta fresca; non li trovano gradevoli, perché abituati al sapore metallici dei succhi in scatola. Cosicché il gusto del frutto fresco non sarebbe per loro naturale!

Già un'analogia osservazione era stata fatta a proposito delle carote coltivate senza pesticidi e trovate meno gradevoli di quelle coltivate chimicamente. (Docum. Bull. Lab. Coop.).

La vitamina E detta « della fertilità » sarebbe anche la vitamina « della longevità ». Dotata di potere antiossidante, questa vitamina potrebbe aiutare le cellule in via di invecchiamento a liberarsi di particolari sostanze tossiche, riducendo così al 30% la percentuale di cellule condannate all'invecchiamento.

Ricordiamo che questa preziosa vitamina E si trova nel germe di grano (pane completo, farina completa e grano appena germinato), nella lattuga, nel crescione, mais, orzo, soia, prezzemolo, piselli, carote, cavolo, olii vegetali, uova, latte e burro.

Una comunicazione dell'Accademia di Medicina francese ha preso posizione sull'impiego degli apparecchi a lampade ultraviolette (lampade per abbronzare).

In considerazione dei danni che i raggi ultravioletti procurano: bruciature, disturbi oculari, insorgenza di cancri, ecc., la Commissione propone l'interdizione di ogni forma di pubblicità nella stampa non destinata ai medici. (« Vivre en Harmonie », n. 262, 1975).

Il miliardario del petrolio Paul Getty, la principessa Grace di Monaco, parecchie attrici e numerose celebrità della politica, della finanza e dello spettacolo, hanno inviato al grande magazzino « HORRODS » di Londra un invito a non più vendere mantelli di pelliccia, oggetti di avorio, prodotti di bellezza

a base di olio di balena ed altri oggetti provenienti da specie di animali in via di estinzione. (« Le Monde », 27-1975).

Due gruppi di ricercatori, l'uno indipendente dall'altro, hanno comunicato la loro intenzione di rinunciare ai loro lavori, almeno momentaneamente.

Il primo, costituito da genetisti, denuncia i danni provenienti dalla manipolazione dell'A D N (acido desossinucleico) e dell'A R N (acido ribonucleico) creando mostri batterici con proprietà imprevedibili, poiché, essendo dei terribili agenti patogeni, riesce difficile combatterli. (Scienze, USA, 1974; « New Scientist, 1975).

Il secondo gruppo, costituito da ginecologi britannici, a seguito dei lavori del Dr. Edwards (Bull. C.T.N., 1972 e 1973) avrebbe comunicato la nascita di tre bambini dopo il reimpianto dell'ovulo fecondato nell'utero materno. (Médic. et Hyg., 1974).

Sette compagnie aeree di Austria, Canada, Spagna, Gran Bretagna e del Pakistan, hanno recentemente contribuito con la loro decisione ad appoggiare i propositi del W W F sono unite poi altre compagnie.

Il W W F invitava le compagnie aeree ad impegnarsi nella conservazione della natura: non appoggiando le spedizioni di caccia contro le specie minacciate di estinzione, e non trasportando le specie naturali di flora e di fauna minacciate pure di estinzione. (Bull. U.I.C.N., 1975).

Nei paesi industrializzati e più particolarmente negli Stati Uniti d'America, il bilancio energetico delle produzioni agricole ed alimentari si abbassa di continuo. Negli U.S.A. per esempio, ogni caloria alimentare prodotta è costata da 9 a 12 calorie sotto forma di fertilizzanti, macchine agricole, irrigazione, raccolta, trasporto, cottura, refrigerazione, ecc.

Tra il 1920 e il 1970, l'apporto energetico annuale nel sistema americano è decuplicato per raddoppiare la produzione agricola. Ad esempio, per il mais, il rendimento energetico, nel 1945, ammontava a 3,7 calorie per ogni caloria investita, invece, nel 1970, si è abbassato a 2,8 calorie.

Nei paesi poveri, 1 caloria investita può produrre da 5 a 10 calorie alimentari. Non si tratta di ritornare ai vecchi sistemi di coltura, ma bisogna riconoscere che alcune misure come il ripristino dei concimi organici, un migliore adeguamento degli attrezzi agricoli, una utilizzazione più razionale di mezzi di trasporto e di distribuzione, ecc., potrebbero migliorare la situazione. (« Scientific American », 1974).

**CORSO DI DIVULGAZIONE E DI AGGIORNAMENTO AGRICOLO E DI GIARDINAGGIO PRATICO DELL'ASSOCIAZIONE « SUOLO E SALUTE »**

L'Associazione « Suolo e Salute » anche quest'anno ha dato inizio al « Corso di divulgazione e di aggiornamento agricolo e di giardinaggio pratico » per Soci, simpatizzanti ed amatori che si dedicano alla coltivazione di particolari piante.

Detto « Corso » si svolge tutti i martedì, nel Salone « S. Vincenzo » di Corso Matteotti n. 11 (3° piano), Torino.

Le lezioni sono articolate in due turni: turno diurno, alle ore 16; turno serale, alle ore 21. La loro durata è di 45 minuti circa, oltre

gli interventi.

La quota di partecipazione per ciascun turno è di L. 5.000 a persona, però per coloro che sono interessati a partecipare anche a lezioni del turno diverso da quello scelto la quota di partecipazione è di L. 8.000 a persona.

Le iscrizioni si effettuano nello stesso locale prima dell'inizio della trattazione, perciò è bene intervenire con un certo anticipo, anche per coloro che volessero chiedere informazioni di carattere tecnico in relazione alle proprie coltivazioni.

**PROGRAMMA DEL « CORSO DI DIVULGAZIONE E DI AGGIORNAMENTO AGRICOLO E DI GIARDINAGGIO PRATICO » PER IL 1975-1976**

| 1° Turno: DIURNO |  | 2° Turno: SERALE |   |
|------------------|--|------------------|---|
| 18 novembre 1975 | ore 16 — La compostazione organica (Prof. F. Garofalo)                               | ore 21           | La compostazione organica (Prof. F. Garofalo)                                 |
| 25 novembre 1975 | ore 16 — Le attrezzature per il giardinaggio (sig. G. Piacenza)                      | ore 21           | Impianto di coltivazioni ortive all'aperto e in serra (p. a. G. M. Ricca)     |
| 2 dicembre 1975  | ore 16 — Le piante nel giardino (Arch. P. Pejronc)                                   | ore 21           | Impianto di un frutteto familiare (sig. Andreino Bosio)                       |
| 9 dicembre 1975  | ore 16 — Le piante da appartamento decorative per foglia (Rag. B. Cosola)            | ore 21           | Rotazione e consociazioni nell'orto all'aperto e in serra (p. a. G. M. Ricca) |
| 16 dicembre 1975 | ore 16 — Le piante da appartamento decorative per fiore (Rag. B. Cosola)             | ore 21           | Scelta delle varietà fruttifere in rapporto all'ambiente (sig. A. Bosio)      |
| 13 gennaio 1976  | ore 16 — Impianto di coltivazioni orticole all'aperto e in serra (p. a. G. M. Ricca) | ore 21           | Innesti e potatura dei fruttiferi (sig. A. Bosio)                             |

**AI SUPERMARKET**

Via S. Secondo, 33  
10128 TORINO  
Telefono 58.64.28

Troverete:

**PERE - MELE**  
gustose - nutrienti  
salutari

coltivate con i metodi dell'Associazione « SUOLO E SALUTE »

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| 20 gennaio 1976  | ore 16 — Impianto di un frutteto familiare. Scelta delle varietà (sig. Andreino Bosio)                          | ore 21 — Le piante da appartamento decorative per fiori (Rag. B. Cosola)  |
| 27 gennaio 1976  | ore 16 — Rotazioni e consociazioni nell'orto all'aperto ed in serra (p. a. G. M. Ricca)                         | ore 21 — Notizie generali sulle colture protette (Prof. E. Chiarle)   |
| 3 febbraio 1976  | ore 16 — Innesti e potatura dei fruttiferi (sig. A. Bosio)  | ore 21 — Notizie e risultati interessanti sulla coltura protetta dell'Ananas (Dr. M. A. Orsi)                   |
| 10 febbraio 1976 | ore 16 — La coltivazione delle rose (sig.ra B. Micheletta)  | ore 21 — La coltivazione delle latifoglie e delle conifere per la produzione della cellulosa (Prof. A. Baridon) |
| 17 febbraio 1976 | ore 16 — Notizie su gli arbusti da siepi (sig.ra B. Micheletta)   | ore 21 — Trattamenti ai fruttiferi (Prof. F. Garofalo)  |
| 24 febbraio 1976 | ore 16 — Trattamenti ai fruttiferi (Prof. F. Garofalo)  | ore 21 — La coltivazione delle rose (sig.ra B. Micheletta)  |
| 2 marzo 1976     | ore 16 — La coltivazione delle latifoglie e delle conifere per la produzione di cellulosa (Prof. A. Baridon)    | ore 21 — Notizie su gli arbusti da siepi (sig.ra B. Micheletta)   |
| 9 marzo 1976     | ore 16 — Notizie e risultati interessanti sulla coltura protetta dell'Ananas (Dr. M. A. Orsi)                   | ore 21 — Annotazioni sulla flora caucasica (sig.ra Marisa Sotti)  |
| 16 marzo 1976    | ore 16 — Annotazioni sulla flora caucasica (sig.ra Marisa Sotti)  | ore 21 — Insetti utili e dannosi in agricoltura (Prof. C. Vidano)   |
| 23 marzo 1976    | ore 16 — Selezione e produzione di nuove varietà di ortaggi (sig. G. Terzolo)                                   | ore 21 — Selezione e produzione delle nuove varietà di ortaggi (sig. G. Terzolo)                                |
| 30 marzo 1976    | ore 16 — Conoscenze delle erbe infestanti (sig.ra L. Ricci Bachi)   | ore 21 — Notizie sulla apicoltura e i suoi rapporti con l'agricoltura (Prof. C. Vidano)                         |
| 6 aprile 1976    | ore 16 — Insetti utili e dannosi in agricoltura (Prof. C. Vidano)   | ore 21 — La funzione degli alberi e delle zone verdi nei centri urbani (Prof. P. Perrucchietti)                 |
| 13 aprile 1976   | ore 16 — Notizie sulla apicoltura ed i suoi rapporti con l'agricoltura (Prof. C. Vidano)                        | ore 21 — Conoscenze delle erbe infestanti (sig.ra L. Riccio Bachi)  |
| 20 aprile 1976   | ore 16 — La funzione degli alberi in montagna (Prof. Br. Peyronel)  | ore 21 — Commento alle diapositive su l'alta Valle Venosta e la sua flora (sig. C. Vescovi)                     |
| 27 aprile 1976   | ore 16 — Le piante aromatiche e medicinali nell'uso familiare (p. a. A. Moltoni)                                | ore 21 — Le piante aromatiche e medicinali nell'uso familiare (p. a. A. Moltoni)                                |
| 4 maggio 1976    | ore 16 — La flora delle valli di Cuneo (M.o Adriano Sciandra)   | ore 21 — Possibilità di inserimento delle coltivazioni officinali nelle combinazioni culturali (Dr. M. A. Orsi) |
| 11 maggio 1976   | ore 16 — Le coltivazioni giapponesi (Dr. C. Oddone)   | ore 21 — La flora delle Valli di Cuneo (M.o Adriano Sciandra)   |
| 18 maggio 1976   | ore 16 — Possibilità di inserimento delle coltivazioni officinali nelle combinazioni culturali (Dr. M. A. Orsi) | ore 21 — La coltivazione delle piante giapponesi (Dr. C. Oddone)  |
| 25 maggio 1976   | ore 16 — Gli alimenti naturali in rapporto alla salute umana (Prof. L. Pecchiai)                                | ore 21 — Gli alimenti naturali in rapporto alla salute umana (Prof. L. Pecchiai)                                |

« LA BUONA TERRA »

CENTRO NATURISTA MACROBIOTICO

RISTORANTE

aperto tutti i giorni: dalle ore 11 alle ore 19  
Vico dei Garibaldi, 15/  
GENOVA

LABORATORIO ARTIGIANALE

L'ALIMENTO NATURALE

PRODOTTI NATURALI E MACROBIOTICI

Via Alfiano, 6 (zona S. Rita)  
10136 TORINO - Tel. 326.995

CEREALI - FARINE - FARINE TOSTATE - LEGUMI

AZIENDA AGRICOLA « JORI GINO »

CASALBORGONE (TO)

VIVALI: piante da frutto e ornamentali  
Specializzazione in diverse varietà di susine  
comprese le precocissime

PRODUZIONE DI SUSINE E ALBICOCHE

Confezioni naturali di susine e albicocche  
conservate sotto vetro, senza additivi

« SUOLO E SALUTE » - ANNO III - N° 4 - Gennaio-Dicembre 1975

Edito dall'Associazione « Suolo e Salute »

Direttore responsabile: P. E. FILIPPO MOIO

Autorizzazione Tribunale di Torino n. 2237 del 15-3-1972

Grafiche Rossotto, Via Monferrato, 8 - 14022 Castelnuovo D. B. (AT) - Tel. 98.78.192