

# Vivere nel Suolo



International  
Decade of Soils  
2010-2034



Testi: M. Pilar Jiménez Aleixandre

Illustrazioni: Estudio Tangaraño

Documentazione e consulenza scientifica: M. Teresa Barral e Francisco Díaz-Fierros



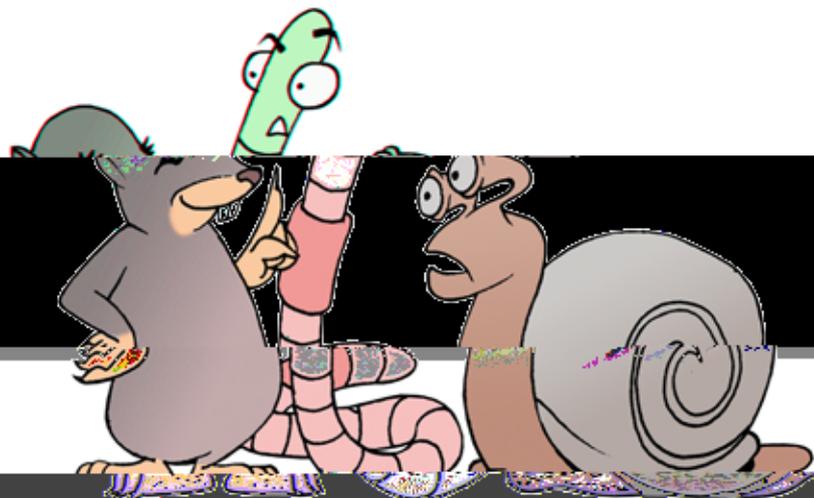
# Vivere nel Suolo

M. PILAR JIMÉNEZ ALEXANDRE

ESTUDIO TANGARAÑO

M. TERESA BARRAL SILVA

FRANCISCO DÍAZ-FIERROS



## VIVERE NEL SUOLO

Il Consiglio Galiziano della Cultura ha pubblicato, in lingua Galiziana, il fumetto *Vivir no solo* allo scopo di far crescere fra i più giovani la consapevolezza della importanza del suolo e la necessità di proteggerlo.

In occasione dell'Anno Internazionale dei Suoli (2015),

il fumetto è stato scaricato e ripubblicato in spagnolo e in Inglese per aumentare la diffusione a livello internazionale.

Questo volume che vuole celebrare il Decennio Internazionale dei Suoli (2015-2024), rappresenta la traduzione in italiano (con pochi adattamenti) della edizione inglese ed è stato realizzato in collaborazione fra la Società Spagnola della Scienza del Suolo (SECS, Delegazione della Galizia) e la Società Italiana della Scienza del Suolo (SISS).

© Copyright: Autori

Testi : M.P. Jiménez Aleixandre

Illustrazioni: Estudio Tangaraño

Documentazione e consulenza scientifica: M.T. Barral e F. Díaz-Fierros (Univer

Traduzione italiana: Carmelo Dazzi e Giuseppe Lo Papa (Università di Palermo)

Coordinamento: M. Díaz-Ravina (Instituto de Investigacións Agrobiolóxicas de Galia

Ringraziamenti: J.L. Rubio per il suo contributo alla diffusione internazionale di quest

Stampa: Tórculo Comunicación Gráfica S.A.

ISBN: 978-84-8406-840-6

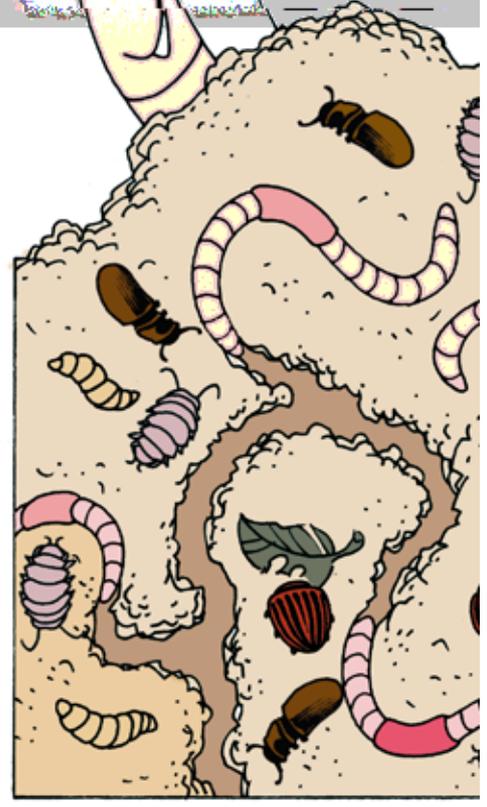
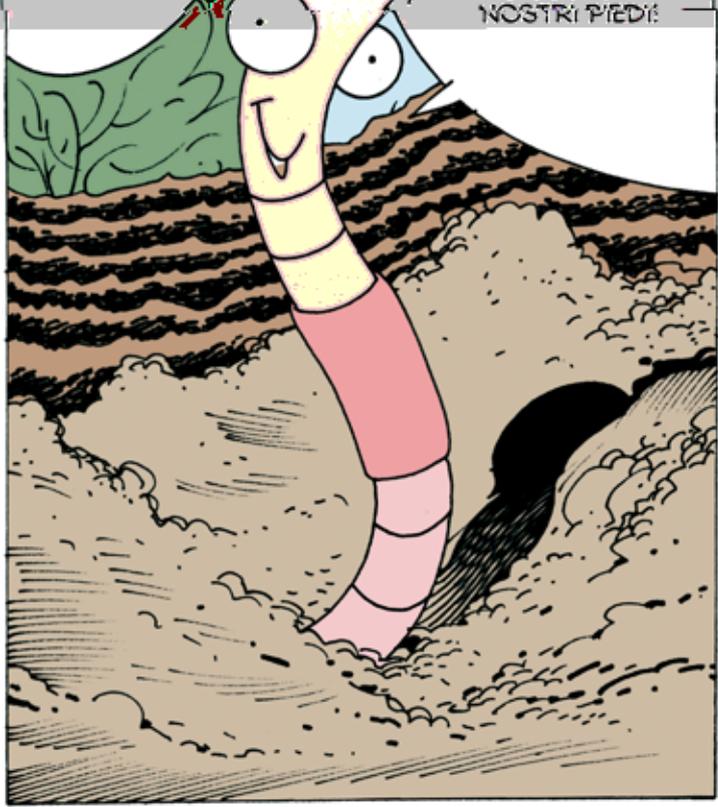
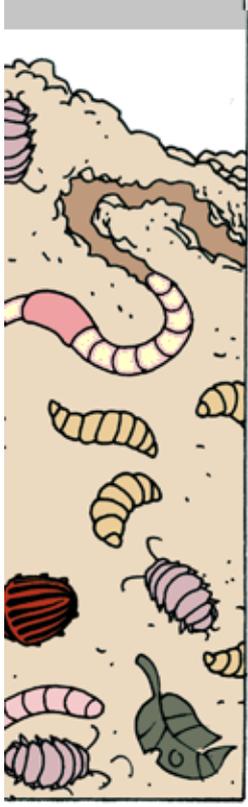
sidade de Santiago de Compostela)  
o).  
cia del CSIC)  
o lavoro

-740-7

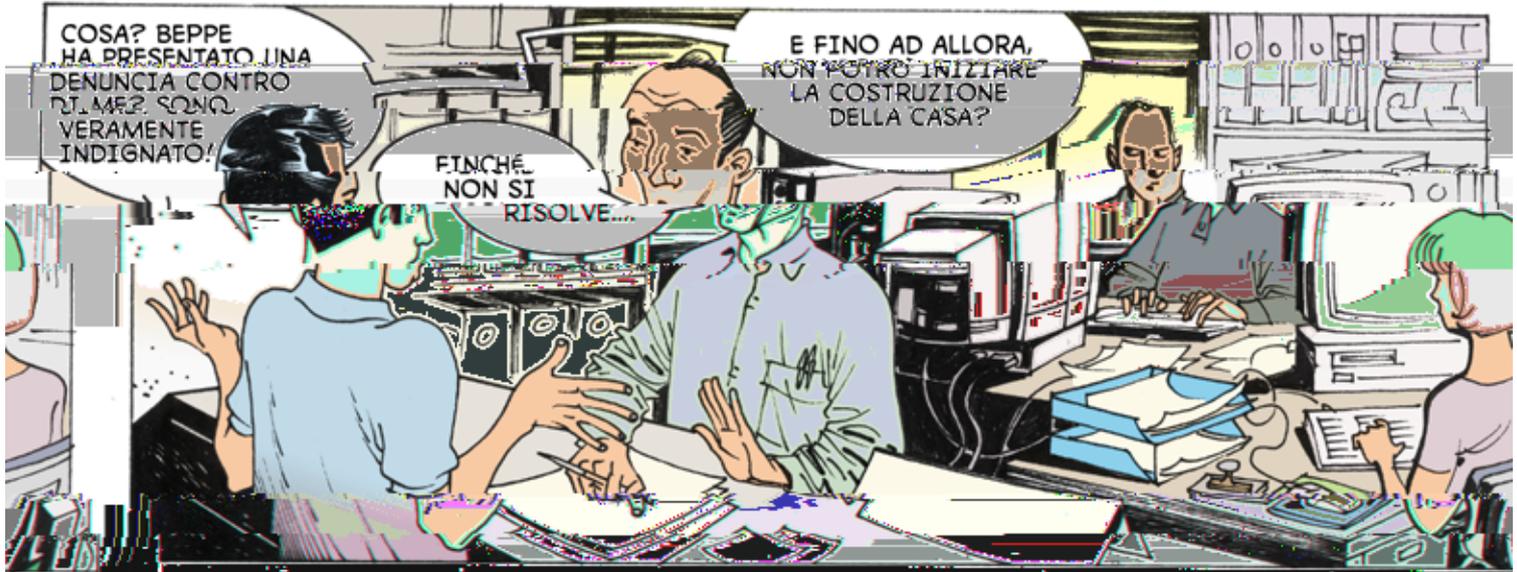
C'ERA' UNA  
 TORRE  
 NARRARVI UNA  
 STORIA SUL  
 SUOLO.

TU PENSI  
 CHE NON SIA  
 IMPORTANTE.  
 DOPO TUTTO,

IL SUOLO E' UN FIDELMENTO  
 VECRESCONO LE PIANTE  
 FA ANCHE DA FILTRO PER  
 MOLTI INQUINANTI.



QUESTA STORIA, CHE POTREBBE  
 ACCADERE OVUNQUE, COMINCIA  
 NEL PIESINO DI VILLAFERRA.



COSA? BEPPE HA PRESENTATO UNA DENUNCIA CONTRO DI ME? SONO VERAMENTE INDIGNATO!

FINCHÉ NON SI RISOLVE...

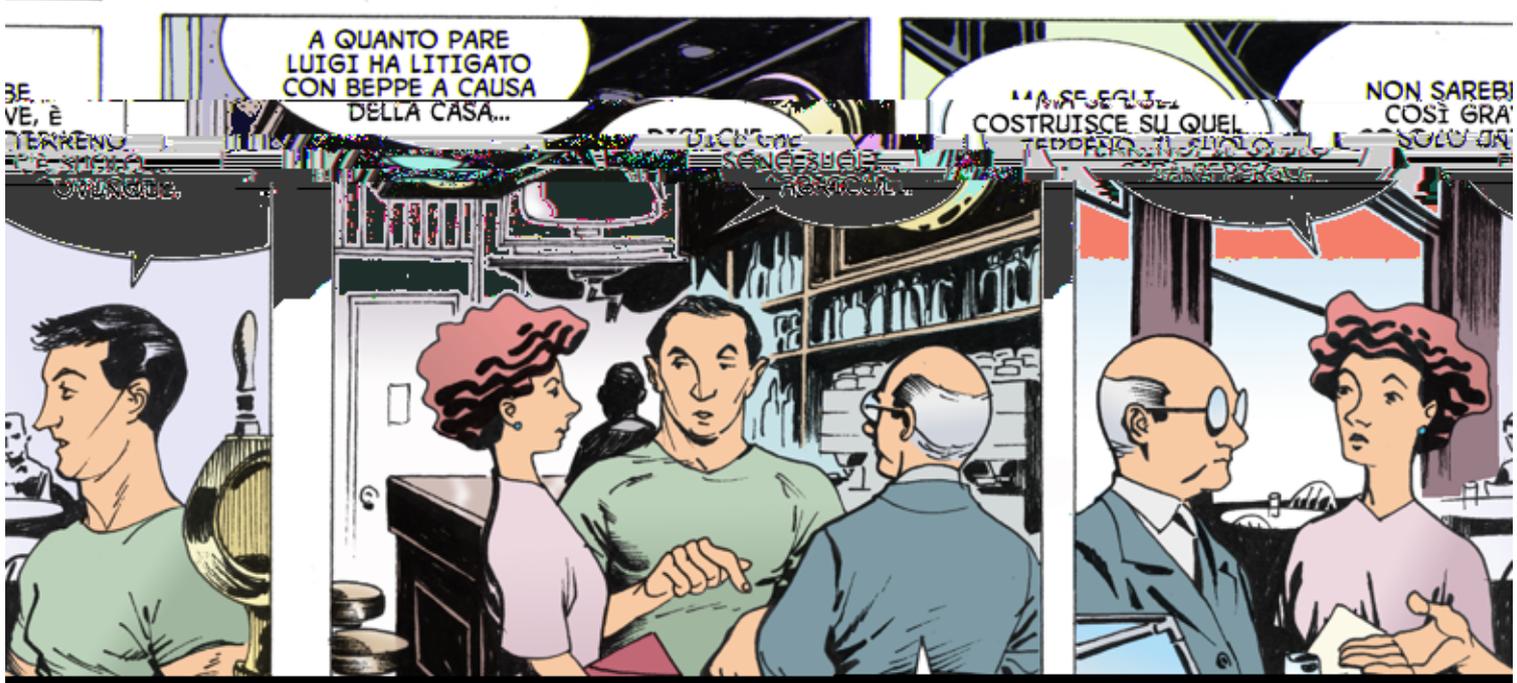
E FINO AD ALLORA, NON POTRÒ INIZIARE LA COSTRUZIONE DELLA CASA?



... MIO FIGLIO VUOLE COSTRUIRE UNA CASA ESTIVA SUL TERRENO CHE ABBIAMO EREDITATO DA MIO PADRE, E IL VICINO HA PRESENTATO UNA DENUNCIA CONTRO DI LUI!

DAVERO?

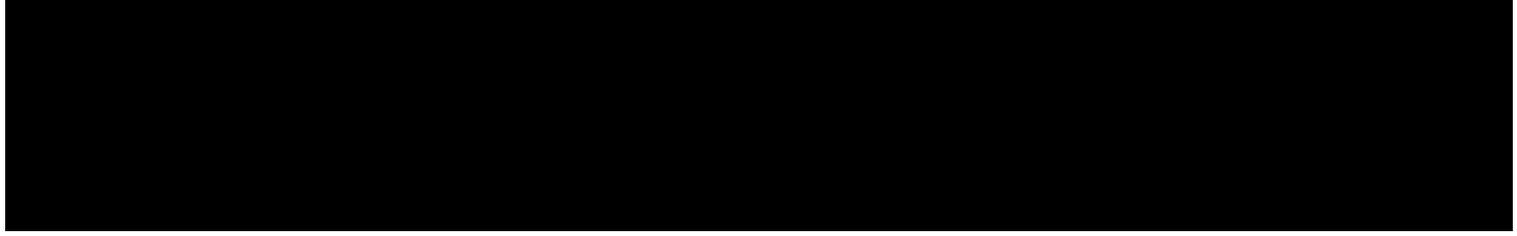
È PROI INCREDI CHE NON POSSA QUELLO VUOLE PROP TERF



A QUANTO PARE LUIGI HA LITIGATO CON BEPPE A CAUSA DELLA CASA...

MA SE LUIGI COSTRUISCE SU QUEL TERRENO IL SUO...

NON SAREI COSÌ GRADITO...





ALFREDO, IL SINDACO VUOLE VEDERTI.

CHE COSA VUOLE?

TI STA ASPETTANDO NEL SUO UFFICIO.

SI TRATTA DI UNA PROCESSIONE MOLTO CONTROVERSA PERCHÉ SE DOVESSIMO PERDERE LE ELEZIONI PER COLPA DI UNA LITTE FRA VICINI!

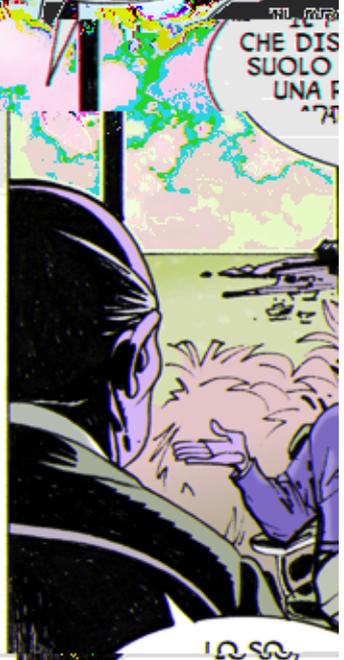
SI LE ELEZIONI... LE PERSONE QUANDO SI TOCCANO QUELLO CHE È SUO...

PROCESSIONE E STRUGGENDO IL SI DISTRUGGE RISORSA CHE APPARTIENE A TUTTI.

IL MAF CHE DIS SUOLO UNA F '78



LE ELEZIONI?



LO S, HAI RAGIONE MA QUESTO LO DOBBIAMO SPIE CORRETTAMEN

5  
REGARE  
TE...



CIAO BEPPE!

HO BISOGNO DEL VOSTRO AIUTO.

CHE SUCCESE? UN ALTRO DELFINO SPIAGGIATO?

DELFINO

WATCH

NON UN DELFINO

EBBENE SÌ, MOLTA GENTE  
PENSA CHE STA NECESSARIO

MA IL SUOLO

IL SUOLO È UNA

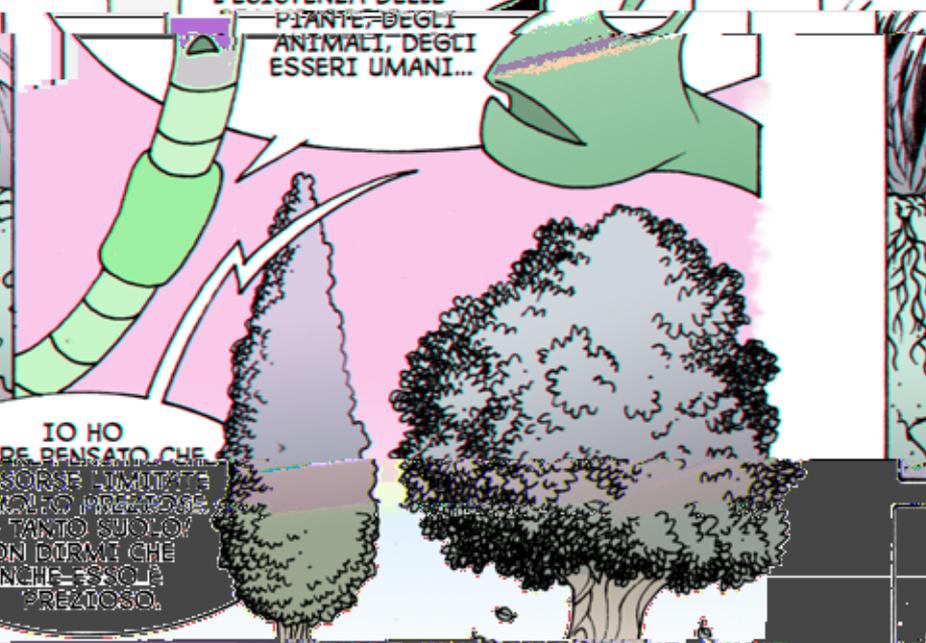
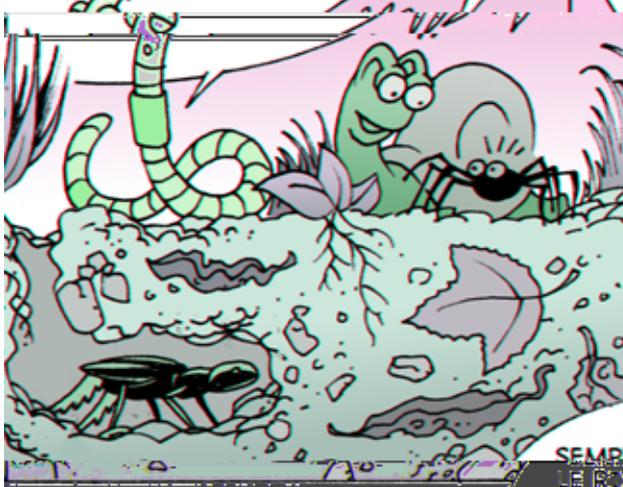
E BAIANE O LE QUERCE,  
NON ALZA MAI UN DITO  
SUOLO: IN FONDO, IL  
MORFOLAMETÀ E NON  
CI FA... COMMUOVERE!

CON L'AMBIENTE O  
CON L'ECOLOGIA?

LA BASE DELLA VITA  
SULLA TERRA: LA  
SUA PRESENZA È

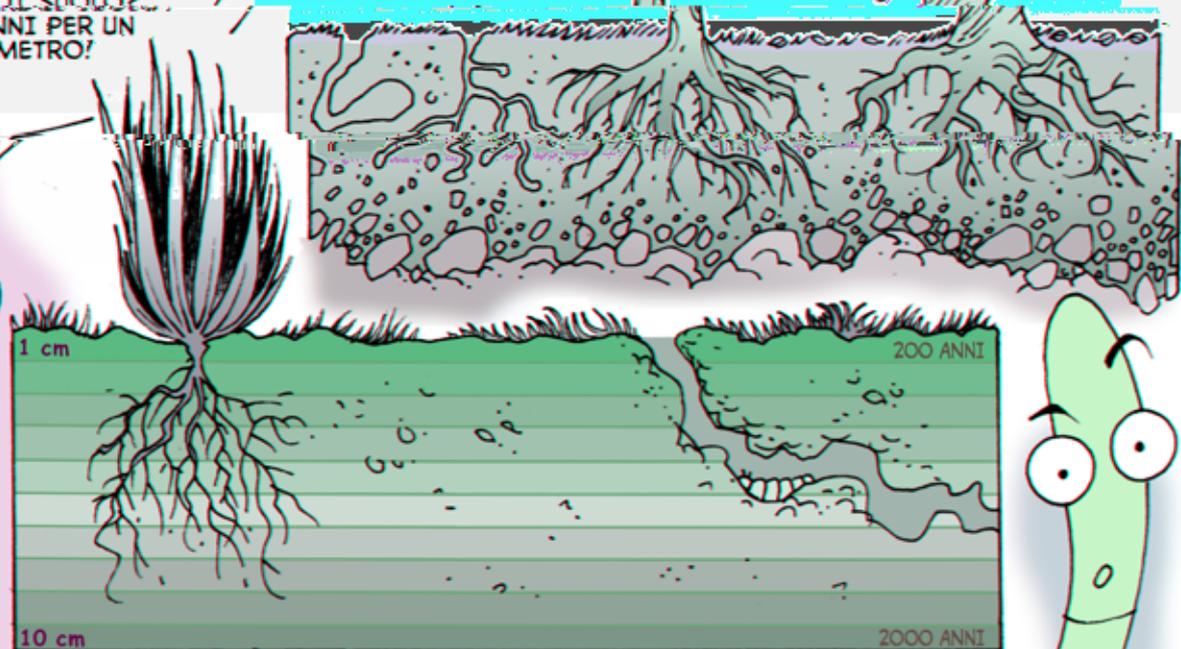
MA NESS  
PER IL

NECESSARIA PER  
L'ESISTENZA DELLE  
PIANTE, DEGLI  
ANIMALI, DEGLI  
ESSERI UMANI...



IO HO  
SEMPRE PENSATO CHE  
EROSIONE LIMITATE  
SONO MOLTO PREZIOSI,  
MA CHE TANTO SUOLO!  
NON DIRMÌ CHE  
ANCHE ESSO È  
PREZIOSO.

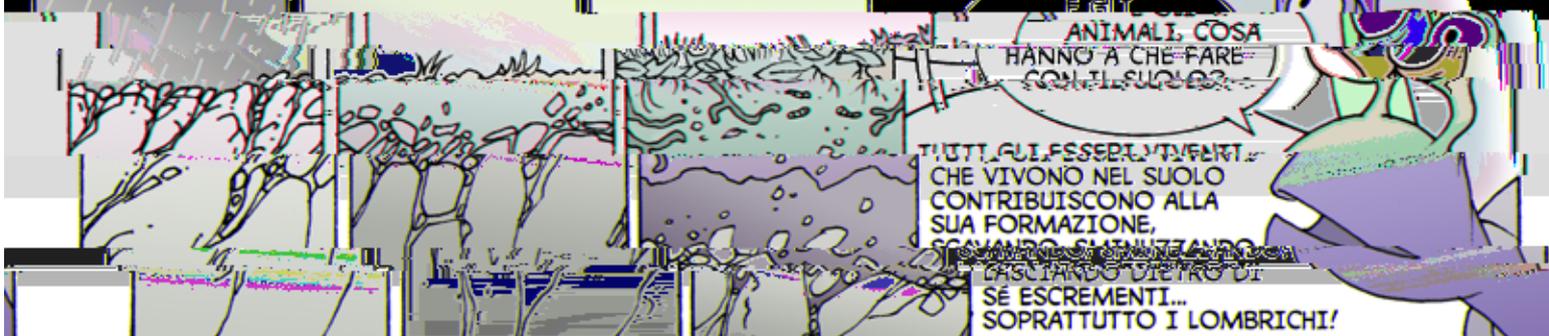
CERTO CHE È  
PREZIOSO, PERCHÉ IL  
SUOLO DI BUONA QUALITÀ  
DA USARE PER L'AGRICOLTURA È  
RARA E CHE COSTA SEMPRE  
MOLTE PIUOLE PER FORMARE IL SUOLO?  
PIÙ DI 200 ANNI PER UN  
SOLO CENTIMETRO!



I SUOLI SI FORMANO QUANDO LA ROCCIA SI  
FRAMMENTA E SI DECOMPE NE PRINCIPALMENTE PER  
AZIONE DELL'ACQUA. LE PIANTE INIZIANO A CRESCERE  
TRA I VARI FRAMMENTI E QUANDO MUOTONO, I LORO  
RESTI DIVENTANO TUMI, CHE È  
SCURO E SPUGNOSO.

COSÌ  
TANTO?

ANIMALI, COSA  
HANNO A CHE FARE  
CON IL SUOLO?



TUTTI GLI ESSERI VIVENTI  
CHE VIVONO NEL SUOLO  
CONTRIBUISCONO ALLA  
SUA FORMAZIONE,  
SCAVANDO, SIEMITIZZANDO  
LASCIAANDO DIETRO DI  
SÉ EScrementI...  
SOPRATTUTTO I LOMBRICHI!



TU  
DICI CHE I SUOLI DI  
BUONA QUALITÀ SONO  
POCHI, PERÒ DOVRESTI  
SPIEGARLO MEGLIO!

MA È OVVIO!  
PER LE COLTURE C'  
VOGLONO SUOLI  
PROFONDI.

GLI AGRICOLTORI



MA IN ITALIA  
ABBIAMO COSÌ TANTE  
AREE AGRICOLE E TANTI  
BOSCHI; MA ABBIAMO  
DAVVERO QUESTO  
PROBLEMA?



QUINDI  
NON PIOVE  
ABBASTANZA?

NEL NORD  
DELL'ITALIA NORMALMENTE PIOVE.  
MA NEL RESTO DEL PAESE, CON UN CLIMA  
MEDITERRANEO CALDO, LE PRECIPITAZIONI  
SONO SCARSE IN PRIMAVERA E IN ESTATE.  
PER QUESTO I SUOLI HANNO BISOGNO DI  
ESSERE IRRIGATI.



IN ITALIA,  
MANCANO SUOLI DI BUONA  
QUALITÀ, PERCHÉ IN GENERE HANNO  
POCA SOSTANZA ORGANICA E QUELLI  
CHE SI TROVANO SUI PENDII O SU  
ALCUNI TIPI DI ROCCIA SONO POCO  
PROFONDI. INOLTRE, CONTENGONO  
POCA ACQUA PROPRIO QUANDO LE  
PIANTE NE HANNO PIÙ BISOGNO.



I MIGLIORI SUOLI, I PIÙ PROFONDI  
E FERTILI, SI TROVANO NELLE AREE  
PIANEGGIANTI, OVE POSSONO  
ESSERE LAVORATI FACILMENTE  
CON LE MACCHINE  
AGRICOLE.



IL RECENTE SVILUPPO  
PRESERVALE L'AMBIENTE  
PROPRIO A SPESE DI  
QUESTO TIPO  
DI SUOLI.

ASTRO!  
JOLI NON  
MAI PIÙ  
ATTIVI.



NELLA MIA CITTÀ  
NON  
POSSIAMO  
USARE I SUOLI  
IN PENDIO PER  
L'AGRICOLTURA?

IN QUESTI È MEGLIO  
AVERE UN BOSCO CON  
DIVERSI ALBERI, COME PINI O  
QUERCE, CASTAGNI, LECCI... CHE  
SONO MOLTO UTILI PERCHÉ  
PROTEGGONO IL SUOLO  
DALL'EROSIONE.



CHE DIS/  
QUESTI SU/  
SARANNO  
PRODU

IN ALCUNE ZONE  
NO AGIRE CORRETTAMENTE.  
DA QUEI VIGNETI SU QUELLE  
DICI SCOSCESE COME  
SONO VERAMENTE BEN  
CONSERVATI!



COME SUI COLLI  
ORIENTALI DEL FRIULI,  
NELL'ESTREMO ANGOLO  
NORD-EST DELL'ITALIA?  
LI PRODUCONO DEI  
VINI VERAMENTE  
OTTIMI!

NELLE AREE MEDITERRANEE  
L'ECESSIVO PASCOLAMENTO  
HA DISTRUTTO LA VEGETAZIONE E,  
NEL TEMPO, HA CAUSATO UN SACCO  
DI EROSIONE. GLI INCENDI INOLTRE  
HANNO DISTRUTTO LA VEGETAZIONE  
NELLE AREE MONTANE  
E DI COLTIVA...

NC  
SANI  
GUARI  
PEN

MA GLI  
AGRICOLTORI NON SI  
SENTONO STIMOLATI  
A CONSERVARE IL  
SUOLO?





TUTTI I SUOI  
NO ESSERE USATI  
ERCOLTURA O LA  
DITURA. F. INOITRE  
COSTANTEMENTE  
IATI, PER ESEMPIO  
GLI INCENDI  
OSCHIVI...

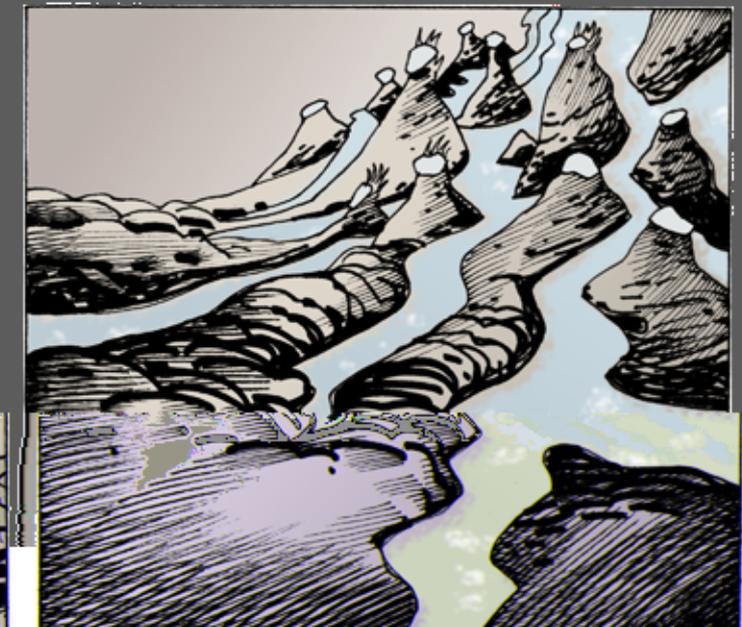
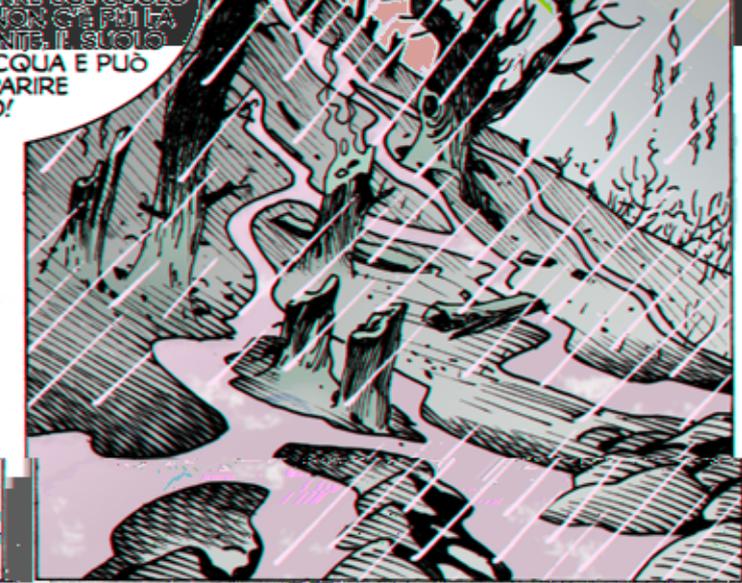
MA SE VENGONO  
BRUCIATE LE PIANTE POI  
NON POSSONO PIÙ TRATTENERE  
IL SUOLO CON LE RADICI E QUINDI  
NON LO PROTEGGONO PIÙ DALL'ACQUA  
DELLA PIÙGGIA CHE SCORRE SUL SUOLO  
E CREA EROSIONE. SE NON C'È PIÙ LA  
PROTEZIONE DELLE PIANTE, IL SUOLO  
VIENE EROSO DALL'ACQUA E PUÒ  
ANCHE SCOMPARIRE  
DEL TUTTO!

INCENDI?  
MA SE VENGONO  
BRUCIATE LE PIANTE POI  
NON POSSONO PIÙ TRATTENERE  
IL SUOLO CON LE RADICI E QUINDI  
NON LO PROTEGGONO PIÙ DALL'ACQUA  
DELLA PIÙGGIA CHE SCORRE SUL SUOLO  
E CREA EROSIONE. SE NON C'È PIÙ LA  
PROTEZIONE DELLE PIANTE, IL SUOLO  
VIENE EROSO DALL'ACQUA E PUÒ  
ANCHE SCOMPARIRE  
DEL TUTTO!

SENZA  
PIANTE  
COSA C'È  
ESSERE DI  
PEGGIO?

E POI,  
NOI COSA  
MANGIAMO?

NON  
POSSO  
PER LA  
SELVIC  
VENGONO  
DANNEGG  
DALL  
B...



STESSO  
E QUANDO  
GLIANO GLI  
BERI.

EH SÌ,  
CARO MIO!  
IL SUOLO È  
VERAMENTE  
DELICATO!

ECCO PERCHÉ  
HA BISOGNO  
DELLE PIANTE: PER  
PROTEGGERSI DAL  
VENTO E DALLA  
PIÙGGIA...

VI SONO ALCUNI SEGNAI CHE CI  
POSSONO AIUTARE AD IDENTIFICARE  
L'EROSIONE, COME PER ESEMPIO RIVOLI  
O SOLCHI SULLA SUPERFICIE, OPPURE  
DEPOSITI DI SUOLO ALLA BASE  
DEI TRONCHI...

LO  
ACCAD  
SI TAG  
AL



L'EROSIONE  
NON È L'UNICA  
COSA CHE PUÒ  
DISTRUGGERE  
IL SUOLO.

SCOMPARE  
ANCHE SOTTO  
GLI EDIFICI, LE  
STRADE...

MA  
LA GENTE HA  
BISOGNO DI CASE  
E DI STRADE PER  
VIVERE, O NO?

SÌ, MA  
L'URBANIZZAZIONE  
POTREBBE ESSERE  
PIANIFICATA PER CREARE  
MENO DANNI  
POSSIBILI.

PER ESEMPIO, SAREBBE  
UTILE RIMUOVERE LA PARTE  
SUPERFICIALE DEL SUOLO PRIMA  
DEI LAVORI DI URBANIZZAZIONE  
E RIUTILIZZARLA IN SEGUITO  
PERCHÉ È UN MATERIALE  
PREZIOSO.

COSÌ  
FACENDO IL SUOLO  
NON VERREBBE SEPPELLITO  
SOTTO IL CEMENTO!

ANCHE LA  
FERTILIZZAZIONE  
DEI SUOLI ANDREBBE  
GESTITA BENE.

SI DOVREBBE  
EVITARE L'ECESSIVO USO DI  
FERTILIZZANTI; IL LETAME, SIA SOLIDO  
CHE LIQUIDO, DEVE ESSERE USATO AD  
UNA DISTANZA DI 35 O 50 METRI DALLE  
SORGENTI O FONTI D'ACQUA. SE C'È UN  
FIUME O UN TORRENTE NELLE VICINANZE,  
BISOGNA MANTENERE UNA DISTANZA DI  
ALMENO 10 METRI DALLE SUE SPONDE.

VOGLIAMO  
ACQUA PULITA!

DOVREMMO LIMITARE  
L'USO DI INSETTICIDI O  
ERBICIDI UTILIZZANDO  
SOLO NEI CASI  
STRETTAMENTE  
NECESSARI.

USANDO  
QUELLO CHE  
DEVIAMO E AN  
QUALSIASI AL  
COSA? ED HAN  
SAPORE DISGU  
BLEAAAH

E  
CIE  
TRA

ACUN  
STOSO!

DAGLI INSETTI  
POSSONO PASSARE AGLI  
UCCELLI E ALTRI ANIMALI  
METTENDOLI IN PERICOLO;  
È OPPORTUNO USARE  
METODI DI CONTROLLO  
BIOLOGICI.

SOPRATTUTTO,  
NON POSSIAMO  
ROVINARE IL SUOLO  
CON DISCARICHE  
DI RIFIUTI  
INCONTROLLATE.

E DOBBIAMO  
PIANIFICARE L'INTERRAMENTO DEI RIFIUTI IN  
MODO CHE LE SOSTANZE TOSSICHE NON POSSANO  
INFILTRARSI E INQUINARE IL SUOLO E L'ACQUA.



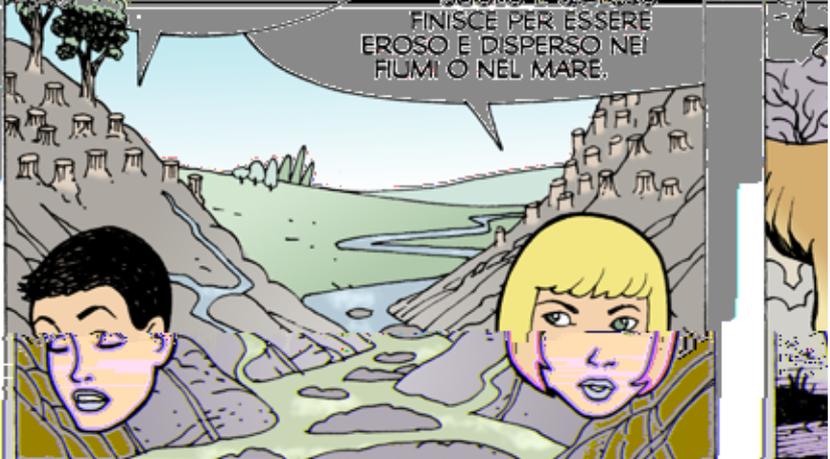
...ED ECCO PERCHÉ IL SUOLO È UNA RISORSA NATURALE CHE HA BISOGNO DI ESSERE PROTETTA, PERCHÉ È LIMITATA E PERCHÉ PUÒ ESSERE DISTRUTTA

ABBIAMO DATO UN'OCCIATA AI DATI SUL SUOLO IN INTERNET...

QUI DICE CHE L'EUROPA PERDE QUASI UN MILIARDO DI TONNELLATE DI SUOLO OGNI ANNO; L'ASIA, INTORNO A 25 MILIARDI E CHE LA SITUAZIONE È ANCORA PEGGIORE IN AFRICA, DOVE CENTINAIA DI MIGLIAIA DI PERSONE SONO MORTE NELL'ULTIMO QUARTO DI SECOLO A CAUSA DELLA DESERTIFICAZIONE.



DICE INOLTRE CHE NELL'ULTIMO QUARTO DI SECOLO SI È PERSO IL 20% DEL SUOLO AGRICOLI DEL MONDO. IN MOLTE AREE, LA PERDITA È DOVUTA ALLA DEFORESTAZIONE, PERCHÉ QUANDO GLI ALBERI SPARISCONO, NON C'È PIÙ NIENTE CHE PROTEGGE IL SUOLO. QUESTO



QUINDI, POICHÉ NECESSITA DI MOLTI ANNI PER FORMARSI, POSSIAMO CONSIDERARE IL SUOLO COME UNA RISORSA NON RINNOVABILE

DOBBIAMO CONSERVARLO! NON LO POSSIAMO SOSTITUIRE?

CIAO BEPPE!  
ABBIAMO IMPARATO  
MOLTE COSE SUL  
SUOLO...

E QUINDI  
COSA FARÀ  
ADESSO?

CONSTRUIRÀ LA  
CASA PIÙ IN ALTO,  
SULLA COLLINA E NON  
DOVE CI SONO I SUOLI  
AGRICOLI. GRAZIE MILLE  
COMUNQUE...

SONO VENUTO  
A INFORMARTI CHE HO  
RAGGIUNTO UN ACCORDO  
CON LUIGI. HA CAPITO CHE LA  
COSTRUZIONE DANNEGGERÀ  
IL SUOLO.

ADESSO SIAMO NOI  
CHE VOGLIAMO CHE  
LE PERSONE IMPARINO  
TUTTO SUL SUOLO,  
VISTO CHE NE SANNO  
DAVERO POCO.

POTREMMO  
ORGANIZZARE  
DEI DIBATTITI;  
IO PREPARERÒ  
DEI POSTER!

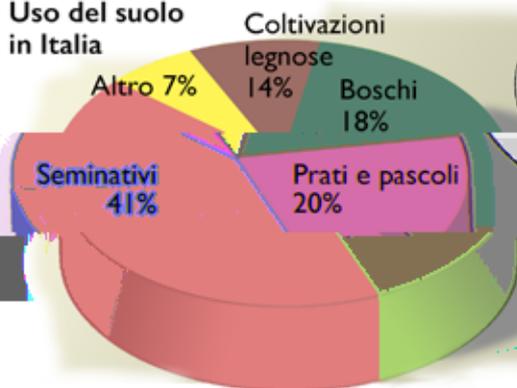
NON  
PUOI VIVERE  
SENZA IL TUO  
COMPUTER!

DOBBIAMO  
SPIEGARE I DANNI  
CHE PUÒ SUBIRE  
IL SUOLO E COME  
PROTEGGERLO;  
COSA DOVREBBE  
ESSERE FATTO E  
COSA EVITATO.

ORA MICHELE  
SICURAMENTE PROPORRÀ  
DI FARE UN FUMETTO  
SUL SUOLO

E  
PERCHÉ  
NO?

Uso del suolo  
in Italia



IN ITALIA  
POCO PIÙ DEL 50% DEI  
SUOLI SONO COLTIVATI E  
RAPPRESENTANO LA BASE  
PER LA PRODUZIONE  
DI ALIMENTI.

MA VI  
SONO ANCORA TANTI  
SUOLI NEL MONDO CHE  
POTREBBERO ESSERE  
USATI, NON  
È COSÌ?

NON DEL TUTTO!  
L'87% DEI SUOLI DISPONIBILI È  
GIÀ COLTIVATO ED È SEMPRE  
PIÙ DIFFICILE TROVARE  
AREE IDONEE PER  
L'AGRICOLTURA.

ECCO PERCHÉ È COSÌ  
IMPORTANTE CONSERVARE  
IN BUONA SALUTE I SUOLI  
CHE ABBIAMO.

IL SOTTOBOSCO  
DOVREBBE ESSERE  
MANTENUTO PULITO PER EVITARE  
GLI INCENDI BOSCHIVI E QUANDO  
LE STERPAGLIE VENGONO TAGLIATE  
SAREBBE MEGLIO TRITURARLE  
E LASCIARLE PER TERRA,  
E NON BRUCIARLE.

I RIMBOSCHIMENTI  
DOVREBBERO ESSERE  
REALIZZATI CON CRITERIO.

IN MODO DA NON  
PROVOCARE DANNI  
AL SUOLO.

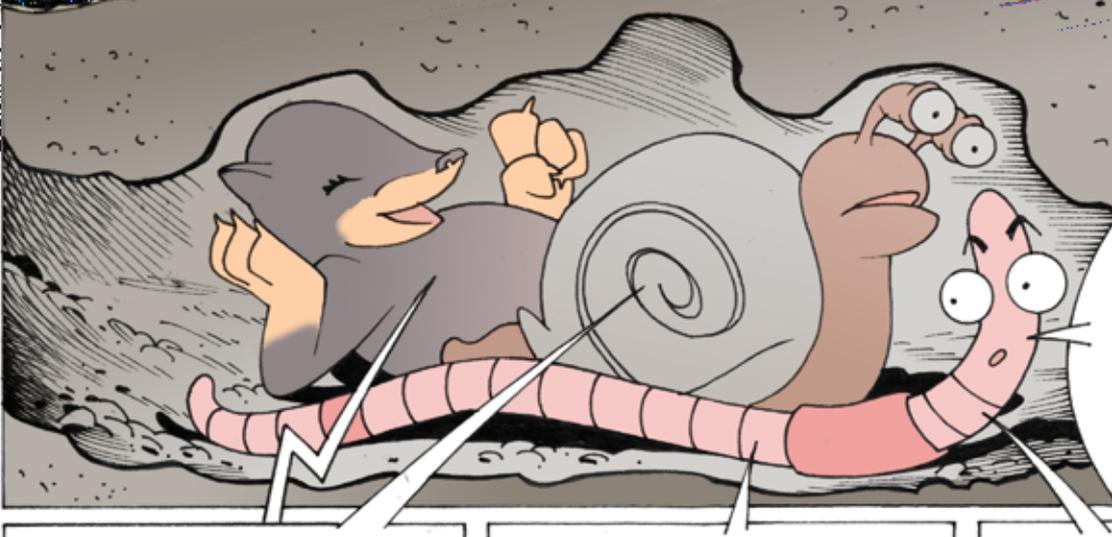
GLI ALBERI CHE  
CRESCONO VELOCEMENTE,  
COME PINI ED EUCALITTI,  
NON DOVREBBERO ESSERE  
PIANTATI TROPPO VICINI TRA  
DI LORO O TAGLIATI TUTTI  
IN UNA VOLTA.

QUESTA PRATICA  
FAVORIREBBE UN  
INCREMENTO DEGLI  
ELEMENTI NUTRITIVI  
NEL SUOLO.

UNA DELLE COSE MIGLIORI CHE POSSIAMO  
FARE PER I NOSTRI SUOLI È MANTENERE LA  
COPERTURA DELLA VEGETAZIONE, POICHÉ  
LE RADICI TRATTENGONO IL SUOLO  
E QUINDI, LE PIANTE  
LO PROTEGGONO  
DALL'EROSIONE.

MANTENERE  
LA VEGETAZIONE  
È IMPORTANTE  
DAPPERTUTTO,  
SPECIALMENTE  
NELLE AREE  
MONTANE.

D'ALTRA PARTE,  
SENZA VEGETAZIONE, IL  
SUOLO CORRE IL RISCHIO  
DI ESSERE EROSO.



ANCHE LE BUONE PRATICHE AGRICOLE SONO IMPORTANTI: UTILIZZANDO SOLO LA QUANTITÀ DI FERTILIZZANTE NECESSARIO, CI SI ASSICURA CHE LA AGRICOLTURA SIA IL PIÙ POSSIBILE ECOSOSTENIBILE.

NON È ATTUMIERA. MO DI PIÙ E MENO RIFIUTI, BISOGNO DI SI TANTE AREE DOVE PPELIRE LA NOSTRA NATURA. IL SUOLO È UNA ORSA NON RINNOVABILE IA BISOGNO DI ESSERE OTETTO! COLLABORA ANCHE TU!

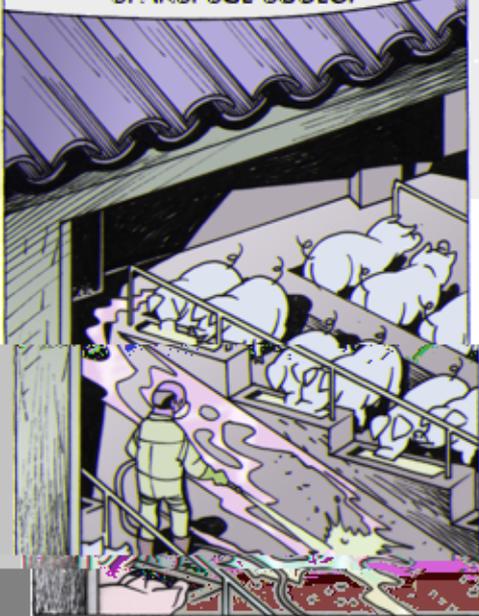
OCORRE ESSERE CAUTI CON LE CONCIMAZIONI A BASE DI LETAME, SIA SOLIDO CHE LIQUIDO: ANCHE SE QUESTI POSSONO ESSERE DEGLI UTILI FERTILIZZANTI, SE USATI IN ECCESSO, POSSONO

I RIFIUTI URBANI E INDUSTRIALI DOVREBBERO ESSERE GESTITI CORRETTAMENTE.

IL SUOLO UN'ENORME P SE RICICLIAMO PRODUCESSIMO NON AVREMMO CC SE SPAZZ RISC E H PR

INQUINARE IL SUOLO E L'ACQUA.

OCORRE CAMBIARE L'OLIO MOTORE DEL TRATTORE O DELLA MACCHINA IN UNA OFFICINA, DOVE L'OLIO VIENE RICICLATO, E NON IN MEZZO ALLA CAMPAGNA! IL PICCOLO RISPARMIO DI SOLDI CHE NE DERIVA SARÀ PAGATO DALL'AMBIENTE, A CARO PREZZO.







*“I suoli sono fondamentali per la vita sulla Terra ma la pressione umana sulle risorse suoli sta raggiungendo limiti critici. Una attenta gestione del suolo è elemento essenziale di un'agricoltura sostenibile e fornisce anche un'importante leva per la regolazione del clima e una strada maestra per la salvaguardia dei servizi ecosistemici e della biodiversità”.*

*(dalla nuova  
“Carta Mondiale dei Suoli”,  
FAO 2015)*



International Union of Soil Sciences