



UNA RISORSA SOTTOVALUTATA

LA SANSA DI OLIVO è il sotto-prodotto ottenuto nei ffrantoi a 2 fasi, dopo l'estrazione dell'olio d'oliva dalle olive spremute. È un derivato composto dall'acqua e dai componenti solidi delle olive (nocciolo, polpa e buccia), insieme al residuo grasso (olio d'oliva non estratto in una percentuale inferiore al 5%).



Da un lato, ha un contenuto di cellulosa e lignina in peso secco simile a quello della **biomassa agricola o forestale**. Questo lo trasforma in una potenziale materia prima per ottenere **energia e prodotti a valore aggiunto**. Inoltre, possiede un'ottima composizione di materia organica e nutrienti (ricca in potassio) da usare in **fertilizzanti organici**.

Nonostante tali vantaggiose proprietà, che sono valide specialmente nel contesto delle **economie verdi e circolari**, le sansa di oliva sono generalmente considerati scarti.

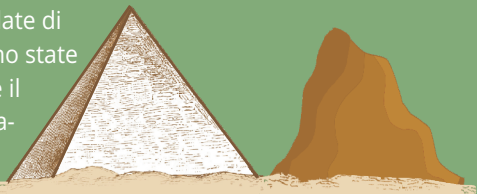
NON CONFONDETEVI

Durante i processi di produzione, compaiono materiali intermedi diversi dal prodotto finale che è previsto.

Se questi materiali non servono a niente, sono **SCARTI**. Se servono ancora a qualcosa, sono **SOTTO-PRODOTTI**.

SAPEVATE CHE...

4.340.360 tonnellate di sansa di oliva sono state prodotte durante il 2015 solo in Andalusia (Spagna)?



Grande Piramide di Giza:
6,5 milioni di tonnellate

Sansa andaluse:
4,3 milioni di tonnellate

Se fossimo capaci di trattare i sotto-prodotti come **risorse**, questo trasformerebbe un grande problema in una grande **opportunità**.

[extra info](#)

uso delle risorse

ECO-MATTONI

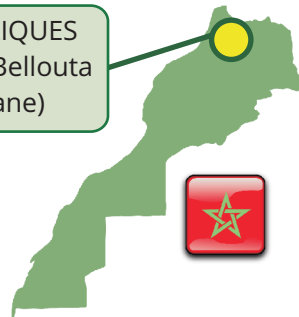


I RISULTATI DI SUSTAINOLIVE

SUSTAINOLIVE.EU

IL PROGETTO

ECO-BRIQUES
Douar Bellouta
(Ouezzane)



Salaheddine El Azzouzi è l'imprenditore trentottenne responsabile della produzione degli eco-mattoni "ECO-BRIQUES". Grazie a questi mattoni, alcune case sono già state costruite in Marocco.

GLI OBIETTIVI

- ✓ Basandosi sulla conoscenza artigianale locale, cercare una miscela delle diverse materie prime locali, per ottimizzare la nuova tecnica produttiva degli eco-mattoni.
- ✓ Contribuire a ridurre le emissioni dei gas serra e, quindi, mitigare i cambiamenti climatici nel settore edile.
- ✓ Promuovere il mercato delle eco-case nel mondo rurale.
- ✓ Incoraggiare gli studenti delle aree rurali, per promuovere l'imprenditorialità ed i progetti di lavoro autonomo, per ridurre il problema della migrazione verso le città e lo spopolamento.

LE SFIDE

- ✓ Sviluppare la formula ottimale per produrre gli eco-mattoni.
- ✓ Analizzare il rendimento nella produzione e nell'uso degli eco-mattoni e migliorarne le tecniche.
- ✓ Raggiungere l'approvazione normativa per gli eco-mattoni nell'ambito del settore dell'edilizia sostenibile.
- ✓ Ottenere l'autorizzazione per la vendita degli eco-mattoni.

IL PRODOTTO

La miscela dei prodotti per fare gli eco-mattoni include **argilla, calce, sansa di oliva, paglia di cereali ed acqua**.

Le materie prime sono **abbondanti, economiche** e prodotte localmente, permettendo di stabilire **sinergie con fornitori locali**, migliorando, quindi, l'economia locale.

La produzione di un eco-mattone genera **meno di un terzo della quantità di CO2** prodotta dalla sua controparte convenzionale.



pesare gli ingredienti



mixare gli ingredienti



plasmare gli eco-mattoni



eco-mattoni seccando al sole

TENETE IN MENTE CHE...

il settore dell'olio d'oliva genera un'enorme quantità di sotto-prodotti **con grandi proprietà caloriche che non sono valutate** adeguatamente. Per esempio, la sansa essiccata ("orujillo") ha un valore calorico di 4.200 kilocalorie per chilogrammo secco. Se il potere calorico dello orujillo prodotto in Andalusia nel 2015 (circa **913.000** tonnellate) fosse convertito in litri di diesel, i **300 milioni di auto** registrati nella UE potrebbero viaggiare per **25 chilometri** ognuna.

UNA OSSEVAZIONE

L'orujillo è il sotto-prodotto ottenuto essiccando la sansa d'oliva e estraendo l'olio residuo (usato per produrre olio di sansa).

In altre parole, grazie all'energia stoccata in un anno nell'orujillo andaluso circa **600.000 auto** potrebbero fare il giro del mondo una volta.



[extra info](#)



GALLINE TRA GLI ULIVI

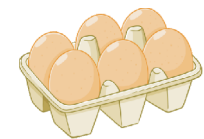
uso delle risorse



I RISULTATI DI SUSTAINOLIVE

SUSTAINOLIVE.EU

UN CIBO CHE NON PASSA DI MODA



Nonostante la loro semplicità, le uova rimangono un alimento base a livello mondiale. Ogni cittadino spagnolo consuma in media 196 uova all'anno, che apportano valori nutrizionali chiave: 4% di proteine, 15% di vitamina D, 9% di vitamina B12 ed 8% di acido folico.

extra info

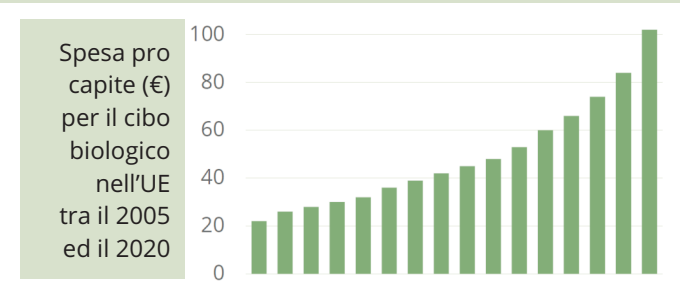


Ogni anno, solo in Spagna si consumano **768 milioni di dozzine di uova**. Se le convertissimo in peso, sarebbe l'equivalente di **10 volte il peso del Titanic**.

UN MERCATO IN CRESCITA

La crisi del COVID-19 ha accelerato quella che era già una tendenza al rialzo in Europa: il consumo di cibo biologico sta esplodendo, come risposta alle preoccupazioni salutiste. In Spagna, il **consumo di cibo organico è cresciuto del 67% tra il 2015 ed il 2020**.

extra info



RICORDATE CHE...



la legislazione europea sta stabilendo **regole** sempre più strette per gli **allevamenti intensivi di animali**. Una coscienza sociale sul benessere degli animali in rapida crescita, oltre ad una preoccupazione per la salute espressa dai consumatori, rende **il cibo biologico di origine animale una scelta più saggia**.

L'ESPERIENZA DI NILEAS



Con 70 contadini affiliati, che apportano 250 ettari di uliveti, la Compagnia NILEAS A.C. produce annualmente circa 400 tonnellate di olio d'oliva (70 delle quali sono biologiche) nella regione greca della Messinia Occidentale (Peloponneso).

NILEAS dedica 0,2 ettari all'allevamento di galline che girano libere negli uliveti. Inizialmente avevano 32 galline, ma dopo diversi incidenti, specialmente la predazione di 7 galline da parte dei falchi, il loro numero attuale è sceso a 21.



I CONTRO



Bassa richiesta di uova biologiche per il loro prezzo più alto

Complessità di gestire galline allevate free-range

Predazione di rapaci e mammiferi selvatici

Assistenza veterinaria necessaria

I PRO



Concimazione con deiezioni

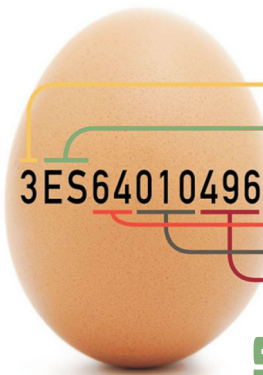
Reddito alternativo per il contadino

Eliminazione di erbacce

Non servono integratori dietetici

Le 21 galline di NILEAS fanno circa 4 uova al giorno. Il prezzo delle uova biologiche in Grecia è €6 per dozzina. Quindi, se tutte le uova fossero vendute, si otterrebbe una somma di €720 lordi l'anno, una resa molto più alta di quella che sarebbe generata da questa area di 0,2 ettari se fosse utilizzata per produrre olio d'oliva.

BIOLOGICHE, RUSPANTI O IN GABBIA ?



Il primo numero indica il **tipo di produzione**:
0 Uovo **prodotto biologicamente**
1 Uovo da gallina **ruspante**
2 Uovo prodotto da galline **allevate a terra**
3 Uovo da gallina **in gabbia**

Lo Stato dell'UE. Se la fattoria si trova in Spagna, appariranno le lettere ES, seguite da:

La Provincia

Il Comune

Il codice identificativo della fattoria

SAPEVATE CHE...

uno dei fattori che più influenzano il colore del tuorlo è il tipo e la **qualità del cibo** che le galline hanno consumato ?



I tuorli prendono il loro colore dai **carotenoidi**, un gruppo di pigmenti vegetali responsabili per le tinte gialle, rosse o arancioni in alcuni vegetali o frutti (sono anche presenti nelle piante verdi). A volte, e per ragioni commerciali, dei coloranti (autorizzati dall'UE) sono aggiunti al mangime delle galline per portare il colore del tuorlo ad una certa tonalità. Quindi, **il colore del tuorlo non dovrebbe essere considerato l'indicatore esclusivo della qualità** o del tipo di sistema di produzione a cui gli animali sono stati sottoposti.



Ventaglio colorimetrico o ventaglio di Roche dell'intensità del colore del tuorlo



mais
erba
erba medica
trifoglio
cavolo
ortica

carotenoidi
giallo chiaro
arancio scuro



I RESIDUI DELLA POTATURA

uso delle risorse



I RISULTATI DI SUSTAINOLIVE

LA TRADIZIONE

Durante le fredde mattine invernali, il fumo grigio che saliva tra gli uliveti dimostrava che i contadini stavano bruciando i residui della potatura.

Ultimamente, questa pratica è sostituita dalla triturazione di questi materiali per usarli come supplementi organici per il suolo.

Questo riduce i rischi di incendio e la richiesta di fertilizzanti chimici.



BENEFICI DELL'USO DEI RESIDUI DI POTATURA

- ✓ Forniscono microhabitat per gli organismi del suolo
- ✓ Forniscono materia organica al suolo
- ✓ Aiutano a combattere l'erosione del suolo
- ✓ Aumentano l'infiltrazione dell'acqua
- ✓ Riducono la perdita di acqua per evaporazione
- ✓ Fanno da tampone contro le oscillazioni di temperatura del suolo

BUONSENSEN

In linea con il fermo impegno dell'Unione Europea, con il **Green Deal** (2019-2024), di raggiungere **un'Economia Agricola Circolare**, i vari attori che sfrutteranno i sottoprodotti agricoli saranno **posizionati favorevolmente** in vista di **futuri fondi pubblici**.

[extra info](#)

SAPEVATE CHE...

solo in Andalusia, gli uliveti generano circa **2,5 milioni di tonnellate** di residui di potatura all'anno, l'equivalente in peso di **170 Torri di Pisa**?

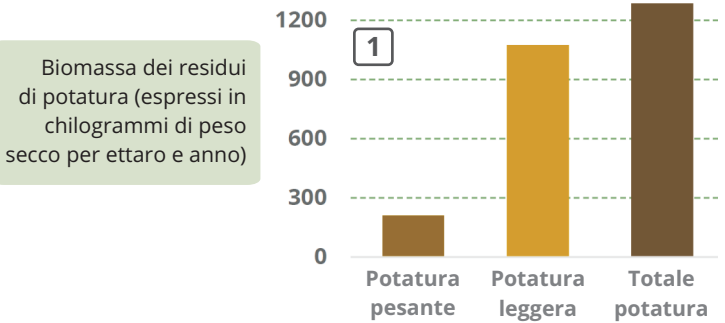
Usare questa materia organica nei suoli degli uliveti significherebbe **un risparmio in fertilizzanti azotati di oltre 18 milioni di euro**.

Bruciare i residui della potatura significa che tutti quei soldi, equivalenti a **324.000 giorni di lavoro delle olive**, sparisce nell'atmosfera.



RITORNO AL TERRENO

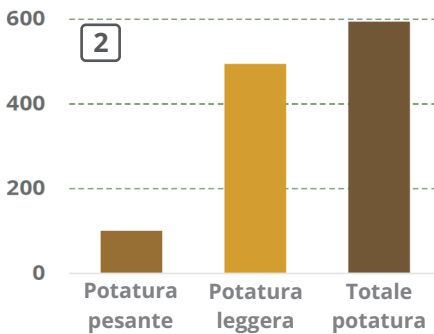
Nei seguenti grafici mostriamo i diversi parametri relativi ai residui di potatura, rilevati in 12 uliveti sperimentali in Spagna.



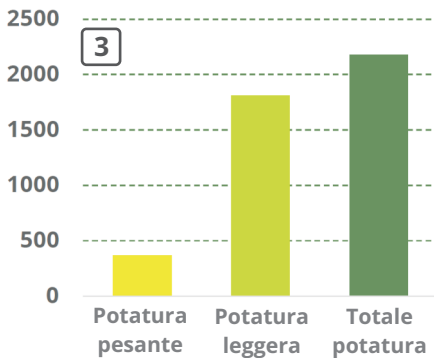
I nostri uliveti hanno prodotto un totale di oltre 1.200 kg di residui per ettaro e anno (graf. 1), che equivale a circa **600 kg per ettaro** e anno di carbonio organico (graf. 2). Questa quantità di carbonio sarebbe simile a quanto fornirebbe un **apporto di circa 4.000 kg per ettaro di sterco di vacca**.

La quantità di CO₂ trattenuta nei residui di potatura (graf. 3) di 3 ettari di uliveti, equivarrebbe alla CO₂ emessa da **un'auto dopo aver percorso l'intero equatore. Ed avrebbe ancora 5.000 km di CO₂ da usare**.

kg di carbonio organico contenuti nei residui secchi per ettaro e anno



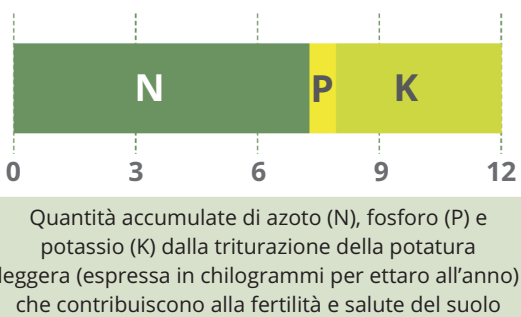
kg di anidride carbonica (CO₂) catturata in residui secchi per ettaro e anno



Quanto guadagnerebbe l'olivicoltore per ettaro se la CO₂ trattenuta dai residui della potatura fosse quotata sul mercato Internazionale delle emissioni?

183 €

UN FERTILIZZANTE NON TRASCURABILE

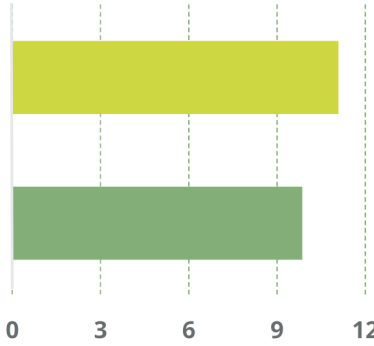


Quantità accumulate di azoto (N), fosforo (P) e potassio (K) dalla triturazione della potatura leggera (espressa in chilogrammi per ettaro all'anno) che contribuiscono alla fertilità e salute del suolo

Quanta economia in fertilizzanti azotati si può prevedere se i residui della potatura fossero tritati ed aggiunti al terreno degli uliveti?

Barra SUPERIORE. Euro per ettaro e anno (considerando €1,5/kg come prezzo di riferimento per fertilizzanti azotati)

Barra INFERIORE. Percentuale per ettaro e anno (comparato al livello di riferimento di 75 kg/ha)



VERAMENTE IMPORTANTE:

Quando si nota qualche sintomo di malattia negli ulivi, **non dovete stoccare o tritare i residui di potatura**.

In questo caso, bruciare i residui è fortemente raccomandato, per prevenire, la diffusione della malattia.



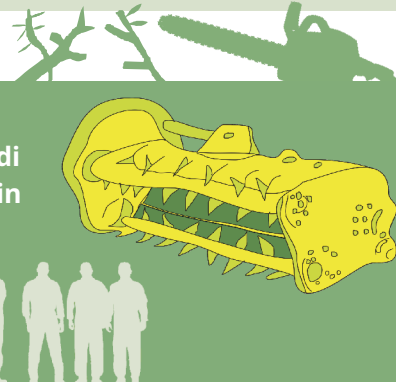
UNA OSSERVAZIONE

Il Fosforo ed il Potassio non hanno forme molecolari gassose, quindi questi nutrienti restano nel suolo dopo che i residui sono stati bruciati. Al contrario, l'azoto produce gas volatili che sono rilasciati nell'atmosfera quando i residui di potatura sono bruciati.

RICORDATE CHE...

grazie al risparmio medio in fertilizzanti azotati (€11 per ettaro), un uliveto di 20 ettari potrebbe **pagare l'acquisto di una macchina per tritare rami di ulivo**, valutata €2.300, in soli 10 anni.

Inoltre, **ulteriori benefici** potrebbero essere ottenuti dall'uso di questa macchina.





GLI OLIVI NELLA UTI

Simile ad un paziente nella Terapia Intensiva (UTI) di un ospedale, che dipende da un cibo specifico o da una certa medicina, molti degli uliveti del Mediterraneo sono produttivi solo grazie all'aggiunta di supplementi agrochimici.

Le pratiche di gestione sostenibile degli uliveti, aiutano a fornire molteplici servizi ecosistemici relativi al miglioramento della fertilità del suolo e alla resistenza contro eventuali malattie o parassiti.



UN OBIETTIVO PRIORITARIO

In agricoltura, la FERTILITÀ DEL SUOLO implica la capacità di un terreno di sviluppare una coltura, generando raccolti continui e di alta qualità.

La fertilità di un suolo agricolo dipende da:

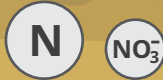
- ✓ La sua abilità di fornire acqua e nutrienti
- ✓ L'assenza di sostanze tossiche che inibiscono la crescita della pianta
- ✓ La profondità e la struttura
- ✓ Il suo drenaggio interno
- ✓ La quantità di materia organica in superficie
- ✓ Il suo pH (meglio tra 5.5 e 7.0)
- ✓ L'abbondanza e diversità dei microorganismi

Rafforzare tutti questi elementi dovrebbe essere una priorità per ogni coltivatore.

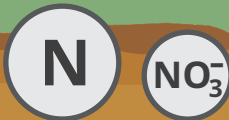
SAPEVATE CHE...

sia il contenuto totale di **azoto**, che le sue frazioni assimilabili in forma di **nitrati**, possono **raddoppiare** se nel suolo la percentuale di **materia organica** sale da **1 a 2.5%** ?

1% materia organica



2.5% materia organica



uso delle risorse

FERTILITÀ DEL SUOLO



I RISULTATI DI SUSTAINOLIVE

SUSTAINOLIVE.EU

UN INDICATORE COMPLETO

VARIABILI POSITIVE

NUTRIENTI

FOSFORO (P)
disponibile nel suolo (mg/kg)

CALCIO (CA)
scambiabile nel suolo (mg/kg)

POTASSIO (K)
scambiabile nel suolo (mg/kg)

MAGNESIO (MG)
scambiabile nel suolo (mg/kg)

extra info

CICLO DELL'AZOTO

AZOTO ORGANICO (N)
disponibile nel suolo (g/100g soil)

NITRATI (NT)
nel suolo ($\mu\text{g N}$ in forma di nitrati/g suolo)

POTENZIALE DI NITRIFICAZIONE (NP)
del suolo ($\mu\text{g N}$ prodotti in 5 ore/g suolo)

extra info

MICRO-ORGANISMI

RESPIRAZIONE BASALE (BR)
dei microrganismi del suolo ($\mu\text{g C}$ in forma di CO_2/g al giorno)

extra info

ATTIVITÀ ENZIMATICA (EA)
nel suolo, calcolata come il valore di media geometrica delle principali attività microbiche

extra info

PROPRIETÀ FISICO-CHIMICHE

MATERIA ORGANICA (OM)
che può essere trasformata in humus (g/100g suolo)

extra info

PERMEABILITÀ (PE)
del suolo (mm all'ora)

CAPACITÀ DI CAMPO (FC)
del suolo (g acqua/100g suolo secco)

CAPACITÀ DI SCAMBIO CATIONICO (CE)
del suolo (meq/100g)

VARIABILI NEGATIVE

SODIO (NA)
scambiabile nel suolo (mg/kg)

GHIAIA (G)
nel suolo (%)

EROSIONE (E)
del suolo (tonnellate per ettaro all'anno)

FASE 1: Misurate le variabili positive e negative di due (o più) suoli, di cui volete paragonare la fertilità.
FASE 2: Per ogni variabile, assegnate il valore 1 al suolo con i valori più alti. Agli altri suoli assegnerete valori proporzionali al valore di riferimento 1. Per esempio, se due suoli hanno 15 e 25 mg P/kg, a loro assegnerete rispettivamente valori di 0.6 (al primo) e 1 (al secondo). Gli indici relativi per le variabili positive saranno calcolati in modo tale da assegnare valori positivi, ed il contrario per le variabili negative.
FASE 3: Aggiungete tutti gli indici relativi e dividete il risultato per il numero totale delle variabili (16 in questo caso). L'indicatore finale (FI) varia tra 0 (suolo sterile) e 0.8 (suolo con tassi di fertilità ottimali). A questo punto, si possono fare paragoni diretti tra le fertilità dei diversi suoli.

$$FI = [\text{Indici Relativi (P+K+CA+MG+N+NT+NP+BR+EA+OM+FC+PE+CE)} - \text{Indici Relativi (NA+G+E)}] / 16$$

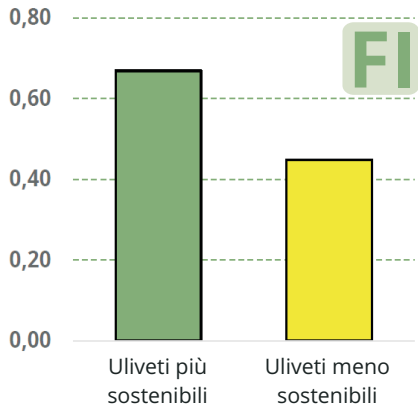
UNA OSSERVAZIONE

L'indicatore FI è un indicatore relativo, che non è stato pensato per determinare la fertilità di un suolo individualmente. E' utile solo se si compara la fertilità di due o più suoli tra di loro.

IL CASO DI SUSTAINOLIVE

Tipo	POSITIVO													NEGATIVO		
Variabili	P	K	CA	MG	N	NT	NP	RB	EA	OM	FC	PE	CE	NA	G	E
Uliveti più sostenibili	16,3	375,4	4385,7	181,6	0,1	10,7	22711,5	39,5	140,0	2,4	37,4	3,2	26,6	98,8	18,5	4,4
Uliveti meno sostenibili	19,0	268,8	4485,7	183,2	0,1	10,4	12557,9	18,6	65,1	1,5	40,4	1,5	27,3	127,1	13,8	17,9

INDICI RELATIVI																
Uliveti più sostenibili	0,86	1	0,98	0,99	1	1	1	1	1	1	0,93	1	0,97	-0,78	-1	-0,24
Uliveti meno sostenibili	1	0,72	1	1	0,65	0,97	0,55	0,47	0,46	0,63	1	0,46	1	-1	-0,75	-1



RICORDATEVI CHE...

esistono varie pratiche di gestione di uliveti che sappiamo possono aumentarne la fertilità:

- ✓ Curare le coperture erbacee e le piante che diversificano il paesaggio (siepi, zone di vegetazione nativa, consociazione di coltivazioni, ecc.)
- ✓ Contribuire con fonti di materia organica (residui di potatura triturati, letame, compostato di sanse dai frantoi, pulizia della copertura erbacea, ecc.)
- ✓ Minimizzare o eliminare del tutto le pratiche di dissodamento
- ✓ Ridurre significativamente o eliminare erbicidi e insetticidi

