



L'essenziale è invisibile agli occhi

Indirizzi per la tutela del suolo dai processi di impermeabilizzazione e dalla perdita di materia organica

Un percorso formativo con le professioni per la condivisione di Linee guida volontarie

Modulo 4

Suolo, Biodiversità e Sostanza Organica

Claudia Canedoli

Pratiche di gestione agricole e di uso del suolo sostenibili

18 febbraio 2021



In collaborazione con

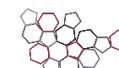


POLITECNICO
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA
E STUDI URBANI
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
AND URBAN STUDIES



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

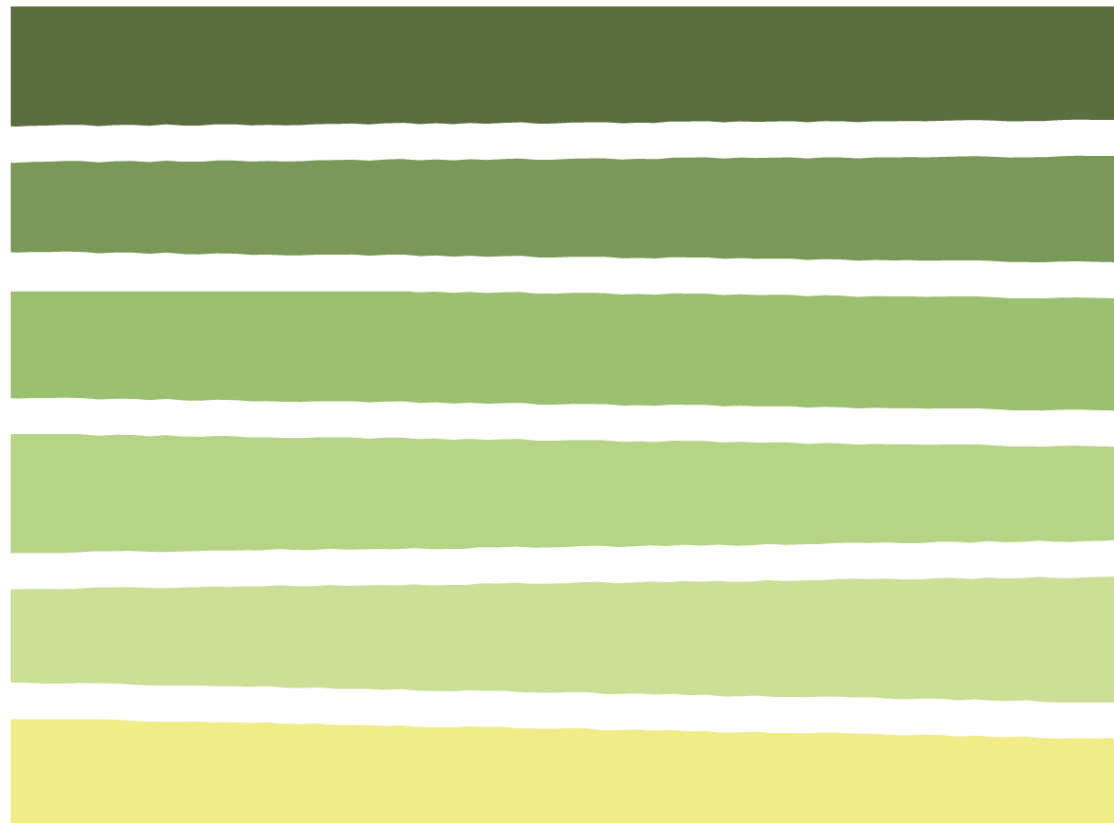


Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



LEGAMBIENTE

www.soil4life.eu / info@soil4life.eu



Progetto cofinanziato da



Beneficiario coordinatore



LEGAMBIENTE

Beneficiari associati



AGRICOLTORI ITALIANI



CCIVS
Coordinating Committee for
International Voluntary Service



CREA
Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria



ERSAR
Ente Regionale per la Ricerca
Agraria



ISPRA



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



POLITECNICO
MILANO 1863



ROMA



ZENALISTRA



ZENALISTRA

6. AUMENTARE O RIPRISTINARE LA SOSTANZA ORGANICA E GARANTIRE LA FORNITURA DI SERVIZI ECOSISTEMICI ATTRAVERSO L'ADOZIONE DI PRATICHE CONSERVATIVE DI GESTIONE DEI SUOLI

- Stimolare l'attività biologica dei suoli assicurando la copertura permanente delle colture agricole (cover crop) e aumentando la produzione di biomassa vegetale
- Aumentare la biodiversità dei suoli favorendo l'avvicendamento colturale e l'adozione di sistemi integrati di produzione agricola vegetale e animale
- Ridurre al minimo il disturbo del suolo dovuto alle operazioni meccaniche promuovendo l'adozione di tecniche di lavorazione conservative
- Promuovere l'adozione di modelli di gestione conservativa dei suoli attraverso azioni di accompagnamento e divulgazione
- Integrare l'applicazione dei principi conservativi nelle strategie di gestione del territorio a diversi livelli



7. AUMENTARE LA RESILIENZA DEI SUOLI RISPETTO AGLI EFFETTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

- Assicurare la regolazione dei flussi idrici attraverso l'adozione di tecniche di gestione conservativa dei suoli
- Migliorare la capacità di ritenzione idrica dei suoli ottimizzando il contenuto di Sostanza organica
- Contrastare i fenomeni di stress idrico promuovendo forme di gestione sostenibile della risorsa acqua



***6. AUMENTARE O RIPRISTINARE LA SOSTANZA ORGANICA E GARANTIRE LA
FORNITURA DI SERVIZI ECOSISTEMICI ATTRAVERSO L'ADOZIONE DI PRATICHE
CONSERVATIVE DI GESTIONE DEI SUOLI***

AUMENTARE O RIPRISTINARE LA SOSTANZA ORGANICA E GARANTIRE LA FORNITURA DI SERVIZI ECOSISTEMICI ATTRAVERSO L'ADOZIONE DI PRATICHE CONSERVATIVE DI GESTIONE DEI SUOLI

Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici ha un ruolo determinante l'adozione di pratiche conservative di gestione dei suoli tali cioè da minimizzare il disturbo dell'ecosistema suolo e di approvvigionarlo con alimenti (biomasse) ed energia adeguate allo sviluppo dell'attività biologica e microbiologica.

Tali pratiche conseguono risultati efficaci per l'arricchimento in sostanza organica (SO) in tal modo, infatti, i suoli possono agire da effettivi *sink* di carbonio sottraendo CO₂ dall'atmosfera e concorrendo alla mitigazione del cambiamento climatico.

I suoli agricoli pur rappresentando oggi sistemi generalmente degradati da un punto di vista della qualità del suolo rispetto alle situazioni originarie, rappresentano comunque delle riserve fondamentali di stoccaggio di carbonio terrestre. Una loro corretta gestione che porti ad aumentare anche di pochi punti percentuali il contenuto di carbonio può avere globalmente effetti significativi sull'assorbimento di anidride carbonica atmosferica.

Le scelte nel settore agricolo possono quindi rappresentare una svolta importante nella lotta ai cambiamenti climatici ed una crescente preoccupazione rispetto agli impatti ambientali ed economici dei sistemi di produzione convenzionali ha stimolato l'interesse verso pratiche alternative. Nell'ambito della Convenzione sul Clima (UNFCCC), nella XXI Conferenza delle Parti (COP21) tenutasi a Parigi nel dicembre 2015 è stato ribadito da più parti come il settore agricolo possa giocare un ruolo significativo nel rispetto degli impegni presi in materia di contrasto al cambiamento climatico.

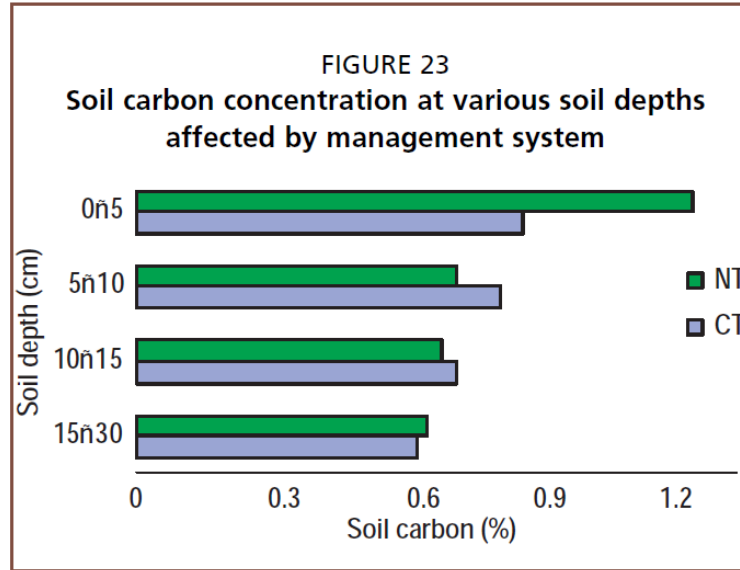


Il sequestro del carbonio nei terreni coltivati si verifica quando c'è una netta rimozione della CO₂ atmosferica poiché gli input di C (residui colturali, lettiere, ecc.) superano gli output di C (materiali raccolti, respirazione del suolo, emissioni di combustibile e produzione di fertilizzanti, ecc)

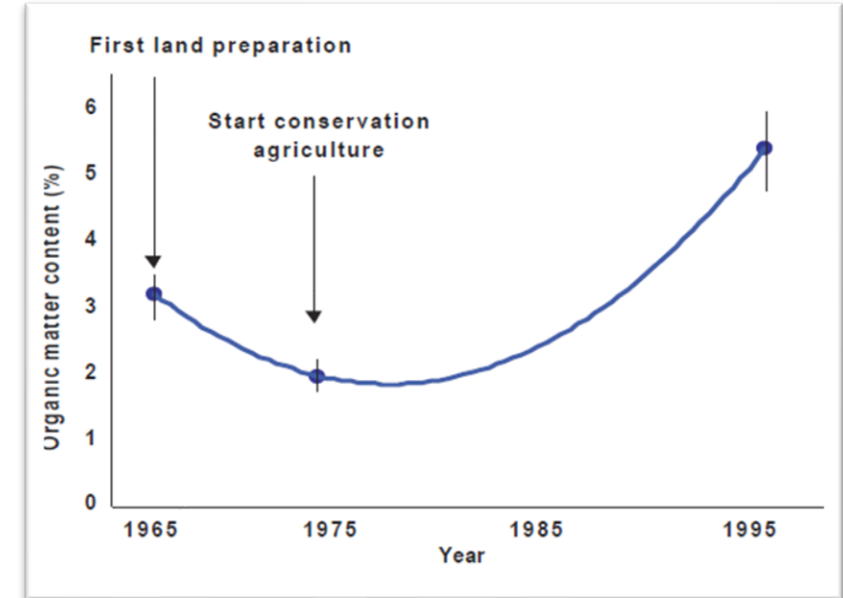
TABLE 7
Land use and land management determining whether soil will be a sink or source of atmospheric CO₂

Soil as a source of CO ₂	Soil as a sink of CO ₂
Soil properties: coarse textured soil, excessive drainage, high susceptibility to erosion	Soil properties: clayey soil, poorly drained ecosystems, depositional sites, including footslopes
Land use: seasonal crops, simple ecosystem, shallow roots and low root-shoot ratio	Land use: perennial crops, diverse ecosystem, deep roots and high root-shoot ratio
Soil management: intensive tillage based on plough, negative nutrient balance, residue removal and/or burning, continuous cropping, loss of soil and water by runoff and erosion	Soil management: no tillage, positive nutrient balance, mulch farming, cover crops in rotation cycle, soil and water conservation

Source: adapted from Lal, 2005.



Note: Conventional (CT) and conservation (NT) agriculture, after two complete cropping cycles (4 years).
Source: Prior *et al.*, 2003.



Fonte: adattato da Derpsch, 1997.

L'agricoltura di conservazione si avvale dell'attività biologica del suolo e dei sistemi di coltivazione per ridurre l'eccessivo disturbo del terreno e mantenere i residui colturali sul terreno superficie al fine di ridurre al minimo i danni all'ambiente e fornire materia organica nutrienti.

I tre pilastri principali dell'Agricoltura Conservativa sono:

- ❖ **Copertura permanente del suolo**
- ❖ **Associazioni e rotazioni colturali diversificate**
- ❖ **Alterazione minima del suolo**

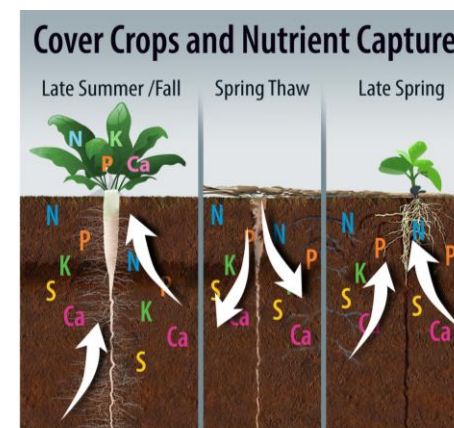


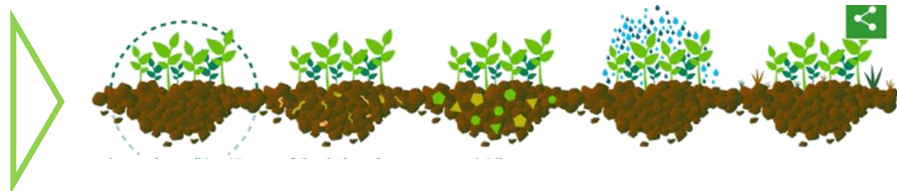
STIMOLARE L'ATTIVITÀ BIOLOGICA DEI SUOLI ASSICURANDO LA *COPERTURA PERMANENTE DELLE COLTURE AGRICOLE (COVER CROP)* E AUMENTANDO LA PRODUZIONE DI BIOMASSA VEGETALE

Pratica di colture di copertura (o *cover crop*)

- Le cover crop sono colture erbacee intercalari inserite tra due colture principali della rotazione, non destinate alla raccolta ma coltivate per migliorare la fertilità dei suoli e mitigare gli impatti ambientali agricoli.
- Possono essere monospecifiche o costituite da miscugli, anche di molte specie diverse (fino a 12-14): la scelta dipende principalmente dall'adattabilità alla rotazione aziendale e dal tipo di azione di risanamento che si vuole ottenere; prevedono l'utilizzo di specie microterme nel periodo invernale, in attesa della semina di una coltura a ciclo estivo, e di specie macroterme per il periodo estivo, in attesa della semina di una coltura a ciclo invernale;

esempio	caratteristiche	specie
monocolture a semina autunnale	cicli primaverili-estivi molto brevi, adattate a stress idrici per evitare interventi irrigui	sorgo, loiessa, trifoglio, panico
monocoltura di mais da insilato o da granella	erbai autunno-vernini costituiti da graminacee, brassicacee, leguminose	loiessa, segale, avena, veccia, pisello proteico, colza





VANTAGGI DELLE COPERTURE PERMANENTI

- Hanno una **funzione di protezione** in quanto:

Permette di proteggere il suolo dagli **agenti climatici** (erosione) impatti negativi derivati dall'erosione (ad opera di acque meteoriche, vento)

Protegge il suolo dal **compattamento** (che a sua volta produce altri effetti negativi quali la riduzione dell'infiltrazione dell'acqua).

Permette di **preservare l'attività biologica** di suolo e soprasuolo anche nel periodo intercolturale

Aiuta nel **controllo delle infestanti e dei parassiti**

- Aumenta **l'infiltrazione dell'acqua nel suolo**

- **Apportano biomassa** (la stessa biomassa prodotta dalle *cover crop* e in generale i residui colturali (paglie, stoppe, nonché i resti degli apparati radicali), assicurando così il rifornimento di nutrienti ed energia e stimolando l'attività biologica del suolo

- Favorisce il **riciclo degli elementi nutritivi** apportando azoto alle colture e incrementando la qualità e la quantità della SO contenuta nei suoli.

- **Aumentano le popolazioni di insetti benefici** (es. impollinatori)

- **Aumentano l'aspetto estetico del paesaggio**



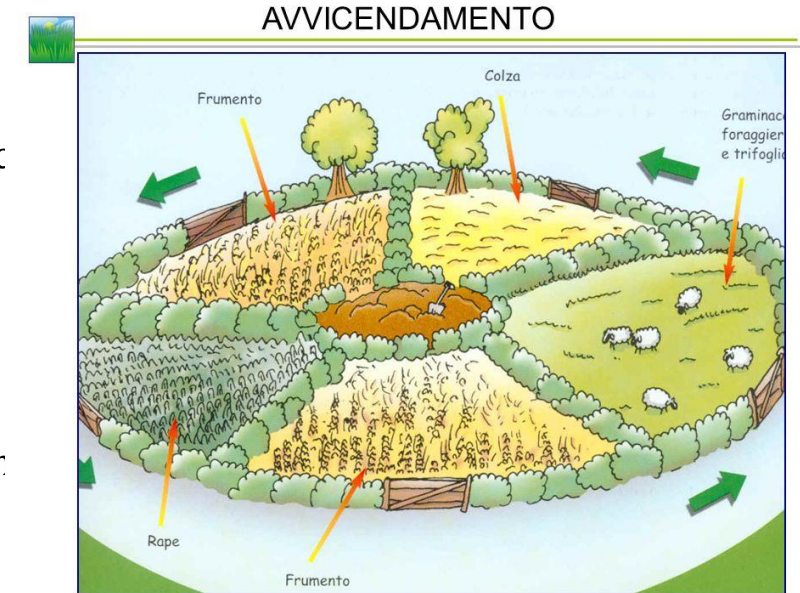
AUMENTARE LA BIODIVERSITÀ DEI SUOLI FAVORENDO L'AVVICENDAMENTO CULTURALE E L'ADOZIONE DI SISTEMI INTEGRATI DI PRODUZIONE AGRICOLA VEGETALE E ANIMALE

Avvicendamento culturale

•Rappresenta una **successione di colture diverse sullo stesso terreno** e si contrappone alla pratica convenzionale della monocoltura continua. La durata della rotazione può essere biennale, triennale o quadriennale.

I **vantaggi** sono:

- Ampliare il **numero delle specie botaniche** coltivate
- Evitare il continuo ripetersi delle stesse colture, allungare e diversificare le coltivazioni, ridurre al contempo il periodo d'interruzione culturale, e **rendendo efficiente l'uso del suolo**
- Aiuta a **proteggere meglio i suoli dagli impatti esterni**, (alte temperature, ristagni d'acqua prolungati, condizioni di asfissia) e **previene erosione**
- Miglioramento della qualità del suolo e della sua struttura** grazie alle radici di diverse specie che agiscono diversamente
- Stimola e sostiene l'attività biologica** del terreno
- Riduce gli effetti dei parassiti** e **arricchendo la biodiversità del sopra e sotto-suolo**, migliorando in alcuni casi anche le rese produttive, e diminuendo l'utilizzo di fertilizzanti e agrofarmaci (es. utilizzo di colture azoto fissatrici)



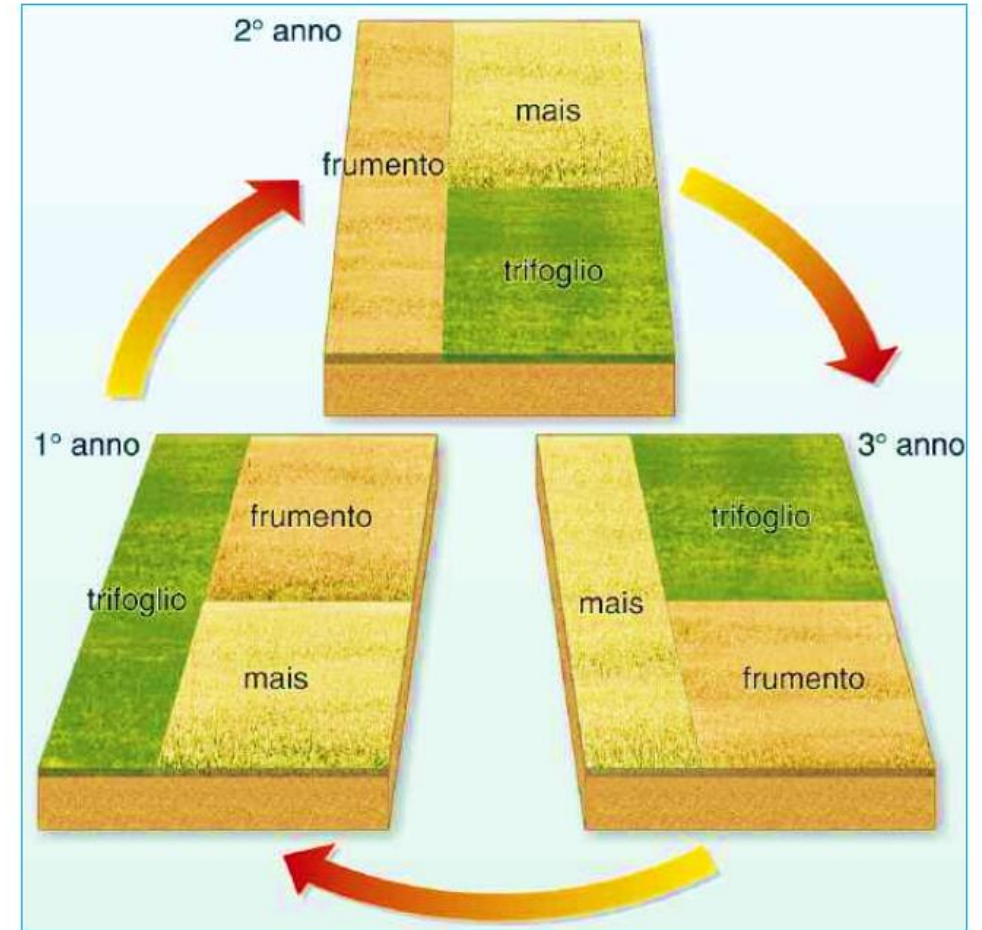
La **rotazione culturale** è una pratica fondamentale per evitare che i terreni vadano incontro alla perdita di fertilità e in generale alla «**stanchezza**». Fenomeni che possono portare diminuire della produttività stessa del suolo.

Operare in monocoltura o mono-successione porta al continuo **assorbimento** da parte delle piante dei **medesimi elementi nutritivi**.

Inoltre, vi è un **accumulo di sostanze che le piante secernono** in modo naturale. Ad elevate concentrazioni, alcune di queste sostanze, come ad esempi i nitrati, possono diventare tossiche.

La monocoltura **sfrutta sempre i medesimi strati di suolo**, poiché gli apparati radicali che esplorano la terra, com'è ovvio, sono sempre uguali.

Vi è un maggiore proliferare di agenti parassiti, sia animali che vegetali.



Crop Rotation

Pros

- Improvements in soil quality
- Better soil structure
- Less water will be wasted
- Sustainable farming practice
- Reduces the risk for landslides and soil erosion
- Nutrients in the soil get only depleted pretty slow
- Higher crop yields in the long run
- Efficient land use
- Crop rotation as natural remedy against weeds
- Pest cannot spread that easily
- Less need for fertilizers
- Less need for pesticides
- Diversification and hedging against economic risks
- Assurance of constant food supply for the local population

Cons

- Significant initial investments
- Crop rotation implies the need for a higher number of machines
- Needs plenty of experience to work
- Unexpected weather conditions may destroy sensitive plants
- Lack of knowledge regarding crop rotation in many regions
- Food companies have to buy all those different crops
- Infrastructure around crop rotation may be quite poor
- Lower profits for farmers on average
- Specialization on a single crop is not possible
- Efficiency of crop rotation depends on geographic factors
- Conflicts of interest in large farming corporations
- Short-term perspective may prevent the implementation of crop rotation
- Crop rotation is no magic pill to solve problems

AUMENTARE LA BIODIVERSITÀ DEI SUOLI FAVORENDO L'AVVICENDAMENTO CULTURALE E L'ADOZIONE DI *SISTEMI INTEGRATI DI PRODUZIONE AGRICOLA VEGETALE E ANIMALE*

Sistemi integrati di produzione vegetale e animale

Il movimento verso la **specializzazione** della produzione agricola e animale ha separato i sistemi integrati coltura-bestia; i bovini erano parte integrante del paesaggio dell'azienda agricola dove riciclavano i prodotti della fattoria.

Gli effetti benefici dell'integrazione del bestiame nelle rotazioni colturali porta a dei **vantaggi**:

- Migliora la fertilità dei suoli e la materia organica
- Migliora la qualità delle condizioni fisiche del suolo
- Sistemi colturali-zootecnici ben integrati imitano i cicli naturali di energia attraverso il riciclaggio dei nutrienti
- L'incorporazione di letame e input di residui colturali sequestra il carbonio nel suolo, migliora la funzione del suolo e mitiga l'erosione
- Limita all'indispensabile l'uso di mezzi tecnici (fertilizzanti, fitofarmaci ed erbicidi) ed utilizzando sistemi di pascolo controllato per ridurre la degradazione della vegetazione e ripristinare la diversità vegetale.



RIDURRE AL MINIMO IL DISTURBO DEL SUOLO DOVUTO ALLE OPERAZIONI MECCANICHE PROMUOVENDO L'ADOZIONE DI TECNICHE DI LAVORAZIONE CONSERVATIVE

Ridurre le lavorazioni meccaniche dei suoli

La riduzione delle lavorazioni serve a **limitare il più possibile il disturbo** operato meccanicamente sui suoli, così da **non invertire gli strati** e favorire l'incorporazione della materia organica.

I **vantaggi** sono:

- **Minore perdita di SO degli orizzonti superficiali** che risultano meno disturbati meccanicamente e meglio strutturati.
- Migliore struttura determina inoltre una riduzione dell'erosione dall'acqua, una **migliore capacità di infiltrazione e una maggiore resistenza del suolo alla compattazione** (la meccanizzazione spinta può dare origine a processi erosivi attraverso il compattamento associato al movimento di veicoli pesanti).
- L'aumento dei livelli di SO e di azoto negli strati superficiali, a sua volta determina anche una **riduzione nella necessità di uso di pesticidi ed erbicidi**, che porta a un **minore inquinamento della falda** acquifera sottostante con ricadute positive anche per un contesto territoriale più ampio.
- **Risparmio economico** e ulteriori benefici ambientali connessi alla riduzione delle operazioni meccaniche necessarie, dell'impiego di macchine agricole e della potenza delle stesse in termini di trazione meccanica, con una conseguente **diminuzione dei consumi** di carburante e di emissioni di gas a effetto serra, così come delle **ore di lavoro** dedicate alla preparazione dei terreni.



Tecniche di lavorazione ridotta:

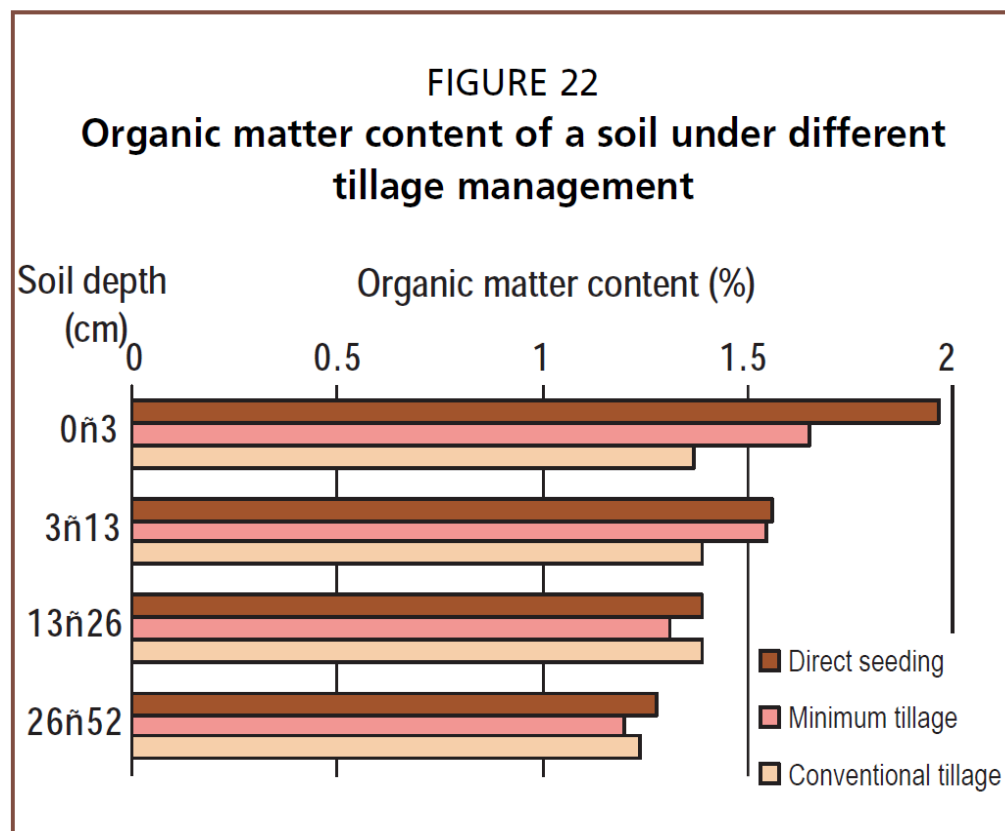
1. **Minimum tillage** (Minima lavorazione): lavorazione del terreno a **profondità molto limitata**, massimo 20 cm, che permette in pochi passaggi (uno o due) di ottenere un buon letto di semina: gli attrezzi per la lavorazione devono essere dotati di organi lavoranti non mossi dalla presa di forza o idraulicamente, e devono minimizzare il disturbo del suolo.
2. **Vertical tillage** (Lavorazione verticale): lavorazione del terreno **molto superficiale (dai 3 ai 5 cm)**, con lavorazione **senza rimescolamento del suolo** e con il mantenimento dei residui colturali in superficie;
3. **Strip tillage** (Lavorazione a strisce): lavorazione che prevede di preparare il terreno per la semina in **strisce di dimensioni ridotte** (tipicamente la larghezza entro i 15-20 cm e la profondità di lavorazione massimo 15 cm); le strisce di semina nel loro complesso dovrebbero interessare una percentuale dal **25 al 33 % della superficie totale dell'area produttiva**, in modo da conservare i vantaggi del no tillage.
4. **No tillage** (Non lavorazione): **nessuna lavorazione del terreno**, al di fuori del minimo disturbo operato dagli organi di semina; la semina delle colture è effettuata per tanto su terreno "sodo" in presenza dei residui della coltura precedente, che sono lasciati integralmente sul terreno.



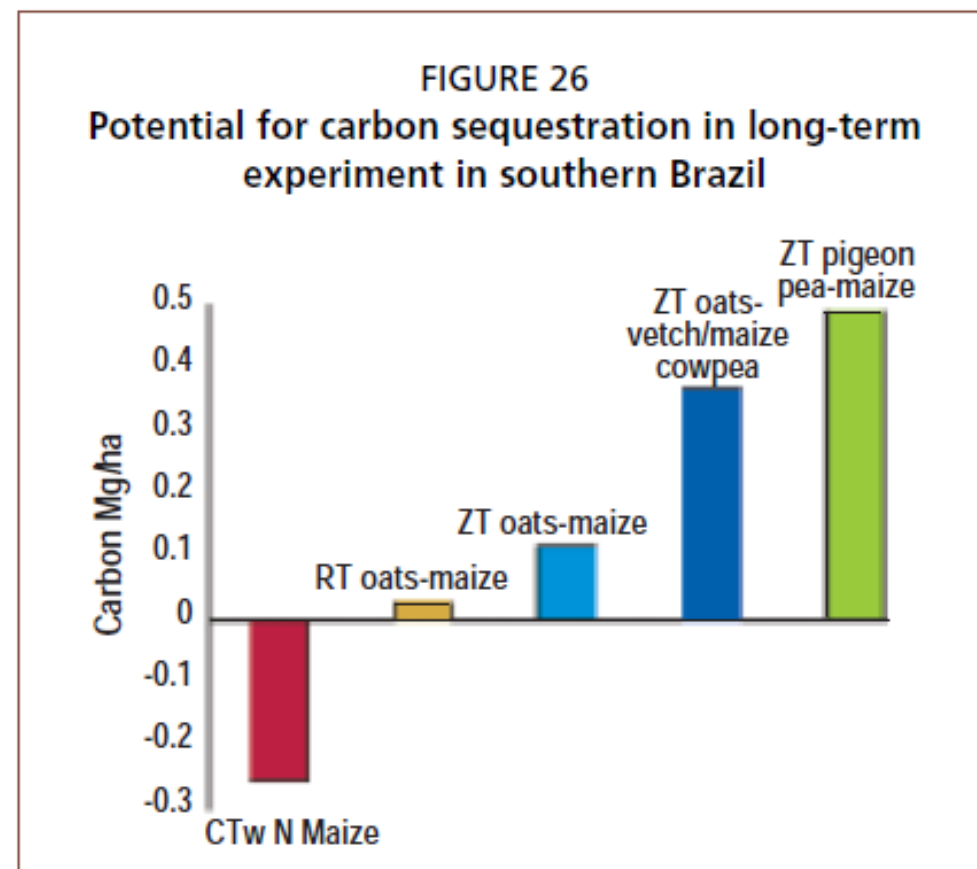
Coltivazione di fragole con lavorazioni ridotte del terreno (strip tillage).



Non lavorazione (No tillage) del suolo con crescita di germogli di soia.



Source: FAO, 2002.



Notes: CT = conventional tillage, RT = reduced tillage, ZT = zero tillage, CTwN = conventional tillage without N fertilizer. CT oats-maize (=0).

Source: Adapted from Amado et al., 2005.

PROMUOVERE L'ADOZIONE DI MODELLI DI GESTIONE CONSERVATIVA DEI SUOLI ATTRAVERSO AZIONI DI ACCOMPAGNAMENTO E DIVULGAZIONE

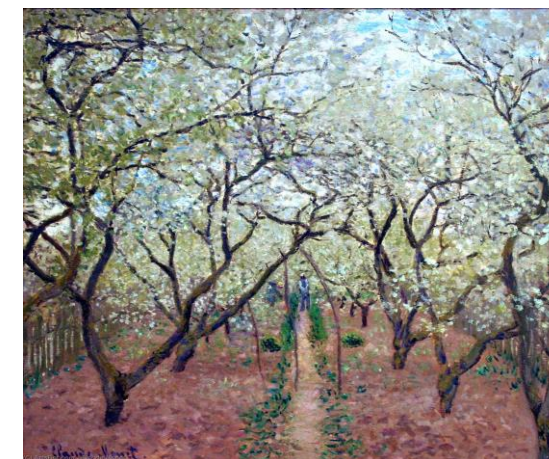


È bene comunque sottolineare che la transizione da pratiche di agricoltura convenzionale a pratiche più sostenibili **implica ovviamente dei costi**, in termini di **investimenti, e tempi di adeguamento** che devono essere opportunamente considerati.

- La diffusione delle pratiche conservative richiede di **sviluppare le competenze tecniche** per adattare le tecniche alle diverse situazioni ambientali (suoli, clima) e ai diversi sistemi colturali; ciò richiede di **ripensare le modalità di gestione delle coltivazioni e la stessa organizzazione aziendale**.
- Fondamentale importanza **la disponibilità di un adeguato supporto**, in termini di formazione, assistenza, consulenza tecnica nonché la costituzione di reti di servizi.
- Necessario **far crescere man mano l'esperienza** pratica per superare la preoccupazione dovuta all'inesperienza o al timore di non trovare adeguata assistenza tecnica o macchinari adeguati.
- Hanno grande importanza le **azioni di accompagnamento** al cambiamento attraverso la divulgazione di **"buoni esempi"**, lo scambio delle esperienze, il coinvolgimento diretto degli agricoltori in attività dimostrative e lo sviluppo di reti di consulenza tecnica preparate e aggiornate poiché la diffusione delle innovazioni nel settore agricolo avviene prevalentemente secondo un modello di comportamento imitativo tra agricoltori
- Esigenza di **sostenibilità competitiva del settore agricolo**. L'adozione di pratiche conservative porta infatti solitamente a un **incremento e stabilizzazione delle rese colturali e alla difesa del reddito agricolo a lungo termine, attraverso la riduzione dei costi di produzione**. È necessario tuttavia tenere presente che, con l'abbandono delle lavorazioni convenzionali, un suolo gestito in modo conservativo, soprattutto se condotto con la tecnica del "no tillage", può sperimentare un **periodo transitorio di adattamento in cui le rese subiscono un certo calo**, prima di tornare a rendimenti comparabili con quelli di partenza.

INTEGRARE L'APPLICAZIONE DEI PRINCIPI CONSERVATIVI NELLE STRATEGIE DI GESTIONE DEL TERRITORIO A DIVERSI LIVELLI

- Allo stato attuale di sviluppo delle tecniche, le pratiche di gestione conservativa dei suoli possono dirsi **consolidate per i seminativi** coltivati sia in pianura che in collina, in particolare in particolare per i cereali, le colture proteoleaginose (girasole, soia, colza) e le foraggere avvicendate.
- Tuttavia, i principi conservativi possono trovare efficace applicazione con gli opportuni adattamenti anche:
 - in orticoltura** (esperienze di coltivazione di pomodoro da industria, patate, legumi e altri ortaggi cominciano a diffondersi)
 - nelle coltivazioni arboree**
 - nella gestione delle superfici pascolive e forestali** (dove la conservazione della SO è strettamente legata alle operazioni di impianto ed esbosco, al rimboschimento dei terreni nudi e degradati, all'ampiezza delle superfici da taglio e al tipo di trattamento adottato) nella realizzazione e manutenzione delle **aree verdi**.
- Infine, la gestione conservativa dei suoli dovrebbe diventare **parte integrante delle strategie di governo del territorio**: alcune pratiche (come l'inerbimento controllato dei vigneti in collina) potrebbero diventare **parte di un'azione permanente di manutenzione sostenibile del territorio** con finalità sia di **riqualificazione paesaggistica** che di **difesa dal dissesto idrogeologico**.



Frutteto in fiore, Monet 1879

INTEGRARE L'APPLICAZIONE DEI PRINCIPI CONSERVATIVI NELLE STRATEGIE DI GESTIONE DEL TERRITORIO A DIVERSI LIVELLI

 Anche **l'uso del suolo a pascolo o a prato stabile** rappresenta un modo per aumentare o mantenere lo stock di sostanza organica nei suoli, a livelli molto più elevati di quelli che si riscontrano nei seminativi. Per questo tali usi del suolo dovrebbero essere **esclusi**, al pari di boschi e foreste, **da ogni trasformazione** che ne comportino il dissodamento e la lavorazione del terreno e, **anzi**, dovrebbero essere **promosse le conversioni permanenti** di arativi a prati da fieno così come l'inerbimento, eventualmente accompagnato da pascolo, di vigneti, frutteti e pioppeti.



IN SINTESI

Obiettivi

- 1. Avviare una transizione da pratiche tradizionali a pratiche conservative di gestione del suolo;
- 2. Promuovere e favorire le tecniche di gestione dei suoli che incrementano la SO;
- 3. Incentivare il mantenimento della copertura permanente delle colture dei suoli agricoli;
- 4. Favorire le pratiche agricole che prediligono la diversificazione spaziale e temporale delle colture e contrastano la monocoltura continua (avvicendamento colturale)
- 5. Ridurre l'impiego di macchinari agricoli pesanti valorizzando tecniche di lavorazione che non alterino la struttura naturale del suolo;
- 6. Favorire sistemi integrati di produzione vegetale e animale;
- 7. Integrazione con le pratiche di governo del territorio.

IN SINTESI

Strumenti e attori

- L'adozione di pratiche conservative richiede attenzione, costanza e un adeguato supporto, per cui la formazione, l'assistenza e la consulenza tecnica e la costituzione di reti di servizi assumono una grande importanza.
- Necessario prevedere la definizione di misure agro ambientali con contributi a copertura dei costi per le aziende che si impegnano a praticare lavorazioni ridotte e *cover crop*, incentivi per la realizzazione di progetti finalizzati alla conversione di seminativi in prati, o all'inerbimento nei vigneti e nelle colture arboree

Azioni progettuali (tecniche e modalità di attuazione)

- Migliorare la copertura vegetazionale (in termini di densità di piante e spaziatura tra di esse e di conseguente densità radicale nel terreno);
- Prevedere attività di agroforestazione, inerbimento di frutteti e coltivazione a filari;
- Convertire seminativi da foraggio in prati stabili e terreni da pascolo;
- Impiegare tecniche di *cover crop*
- Prevedere piani di conversione da pratiche di monocultura continua a rotazione colturale;
- Impiegare tecniche di lavorazione conservative dei suoli, quali: *no tillage* (non lavorazione), *minimum tillage* (minima lavorazione), *vertical tillage* (lavorazione verticale) e *strip tillage* (lavorazione a strisce).

Buone pratiche esemplificative

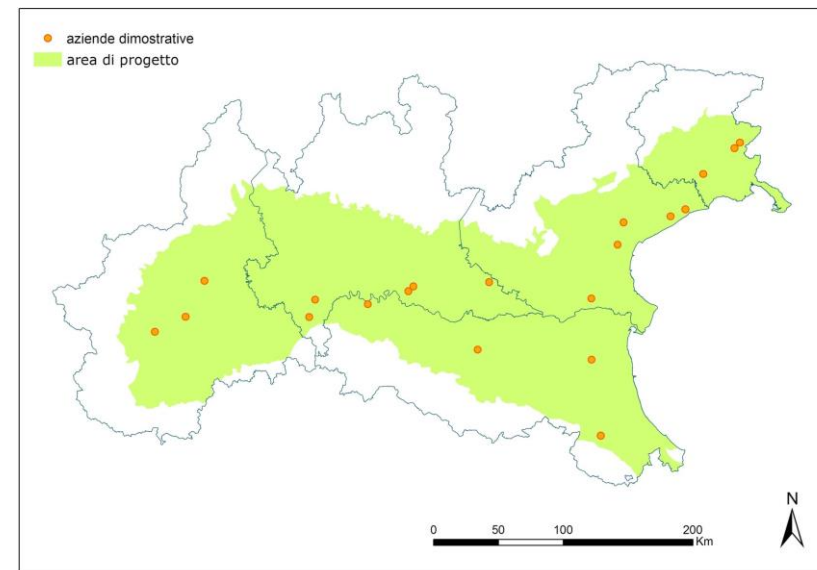


Progetto 'Life HelpSoil'

Migliorare i suoli e l'adattamento al cambiamento climatico attraverso sostenibili tecniche di Agricoltura Conservativa

OBIETTIVI del progetto :

- ❖ Attuare in **20 aziende dimostrative** pratiche di Agricoltura Conservativa in grado di migliorare le funzioni ecologiche dei suoli (sequestro di carbonio, aumento di fertilità e biodiversità edafica, protezione dall'erosione), aumentando la sostenibilità e la competitività dell'attività agricola;
- ❖ Applicare in combinazione con le pratiche conservative tecniche innovative per:
 - favorire l'efficienza dell'uso irriguo delle acque;
 - aumentare l'efficienza nell'uso degli effluenti zootecnici;
 - contenere l'uso di prodotti fitosanitari nella difesa delle piante;
- ❖ **Monitorare indicatori** relativi alle funzioni ecosistemiche dei suoli e alle tecniche innovative per valutare i miglioramenti ambientali apportati dalle pratiche adottate;
- ❖ **Promuovere la condivisione di esperienze tra tecnici ed agricoltori** e sviluppare azioni dimostrative per sostenere la più ampia diffusione delle pratiche di Agricoltura Conservativa;
- ❖ **Allestire Linee Guida** per l'applicazione e la diffusione dell'Agricoltura Conservativa, tali da individuare per l'intero bacino padano-veneto tecniche considerabili come BAT (Best Available Techniques) per una agricoltura duratura e in grado di produrre più ampi servizi ecosistemici.



Le azioni progettuali si sono svolte tra il 2013 e il 2017 ed hanno interessato la Pianura Padana e le limitrofe aree collinari del margine appenninico e alpino.

Nel corso del progetto, le pratiche di Agricoltura Conservativa e quelle convenzionali di gestione dei terreni sono state messe a confronto monitorando indicatori agronomici e ambientali per tre annate agrarie consecutive nelle 20 aziende dimostrative.

Ordinamento culturale cerealicolo-zootecnico-forestale

Ordinamento culturale cerealicolo-zootecnico-forestale

Superficie aziendale: azienda a corpo unico: 220 ha di cui 20 ha di tare, 130 ha a di
agricola e 70 ha a colture legnose e bosco

Avvicendamenti medica-mais-soia -cereali vernini

Rese medie (t/ha 14% U): mais granella 12,5; mais trinciato integrale 22 - 2a sem
medica fieno 11,5; frumento 7,0; soia 4,2; loiessa fieno 6,5 t

Destinazione dei prodotti foraggi per allevamento vacche e rimonta; vendita sulle quote residue di granaglie di mais, soia e cereali vernini

Razza allevata: frisona italiana

Tipo di allevamento stabulazione libera con cuccette e circa 80 vacche in mungitura

Tipo di effluente liquame - letame

Destinazione dell'effluente distribuzione solo in azienda

Lavorazioni dei terreni aratura, erpicatura e scarificazione profonda negli appezzamenti con difficoltà di percolazione delle acque; sodo per i cereali vernini e strip till per soia e

Irrigazione: aspersione / sub-irrigazione su 1.5 ha

Fertilizzazione organica, reflui + letame = 2.700 t circa

azoto minerale, senza organici = mais 280 kg/ha N; frumento 160 kg/ha; orzo 90 kg/
tipo di concime: quasi esclusivamente urea granulare

fosforo e potassio minerale = distribuiti una volta nel corso dell'avvicendamento, conto del P e K apportati con i reflui - mais 100-150 kg/ha di fosfato biammonico in

Trattamenti fitosanitari ordinari **diserbi, geodisinfestanti**

Trattamenti fitosanitari occasionali anticrittogamici ed insetticidi

Principali problematiche aziendali falda freatica alta soprattutto in primavera; necessità di separare in autunno i reflui solidi dai liquidi in modo da impiegare queste tecniche adeguate, sulle colture di graminacee vernine ed eventualmente sui prati e sugli erbai; mentre la quota residua di reflui solidi o letame o reflui tal quale sarà nelle aree arate. Problemi di compattamento dei suoli dove si entra con grandi



azienda agricola **CARPANETA** - Via Carpaneta, 7
46030 Bigarello (località Gazzo) - Mantova

Ap1 0-15 cm: umido: bruno oliva 2.5Y4/3:

Ap1 0-15 cm: umido: bruno oliva 2.5Y4/3:

limoso fine, tessitura franca limosa; struttura composta, primaria poliedrica subangolare media moderata, secondaria granulare media forte; comuni piccole e medie concrezioni di CaCO_3 ; efferv. evidente (bolle fino a 3mm); abbondanti macropori molto fini e fini; radici molto fini comuni; limite inferiore abrupto, irregolare.

Ap2 15-40 cm; umido; bruno oliva
2,5V4/4; limoso fine, tessitura franca
limosa; struttura poliedrica sub-
angolare media forte; comuni piccole
e medie concrezioni di CaCO₃; efferv.
evidente (bolle fino a 3mm); molti
macropori molto fini associati a
comuni pori medi; radici molto fini
poche; limite inferiore abrupto,
ondulato.

BK 40-70 cm; umido; bruno giallastro chiaro; screziature giallo brunastre 10YR6/8; struttura poliedrica angolare media fine; CaCO_3 da piccole a grandi e presenti; efferv. evidente (bolle fino a 7mm e oltre).

Ckg	70-100 cm; molto umido; giallo pallido franca limosa; massivo; comuni macro piccole a grandi e presenza comune di (bolle fino a 7mm); limite chiaro lineare
-----	--

2Cg	100-130+ cm; bagnato; grigio pallido 2 franca: massivo; efferv. da debole a ev.
-----	--

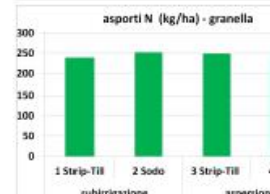
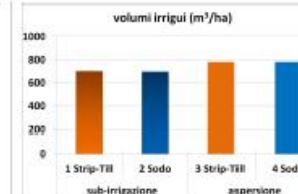
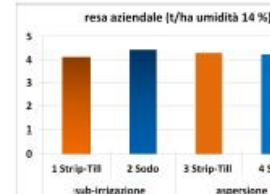
**TESI A CONFRONTO**

TESI 2-4	TESI 1
Semina su sodo + uso cover crops	strip-till (2014+2015)
sub-irrigazione (tesi 2)	sub-irrigazione
irrigazione per asperzione (tesi 4)	irrigazione per asperzione

ROTAZIONE

TESI	INTERCALARE 2013/2014	CULTURA 2014	INTERCALARE 2014/2015	CULTURA 2015
2-4	segale - vecchia, ioietto - rafano	SOIA	segale - vecchia, ioietto - rafano	MAIS da grannella
1-3	segale - vecchia, ioietto - rafano	SOIA	segale - vecchia, ioietto - rafano	MAIS da grannella

resa aziendale (t/ha umidità 14 %)



tesi	input (€/ha)	produzione (€/ha)	netto (€/ha)
1	517	1338	821
2	648	1438	790
3	587	1395	808
4	719	1374	655

analisi dei costi e valore della produzione

Il 2014 ha evidenziato quantitativi di precipitazione e numero di eventi nettamente superiori alla media degli anni precedenti (periodo 2000-2013): ciò ha determinato un minore numero di interventi irrigui rispetto alla media stagionale e concentrati nei mesi di giugno e luglio. I volumi d'acqua utilizzati nei campi test sono stati praticamente i medesimi, con un quantitativo maggiore nel caso dell'irrigazione per aspersione. Misure effettuate in campo hanno rilevato contenuti idrici del suolo simili nei due sistemi di irrigazione durante tutto il ciclo colturale.

In termini di produttività gli appezzamenti hanno mostrato una resa confrontabile ed in linea con i valori di produzione tipici dell'azienda. Il valore di resa più alto è stato registrato nel campo gestito a semina su sodo con sub-irrigazione (4,4 t/ha all'umidità del 14 %). Le migliori performance economiche sono state ottenute con la tecnica della subirrigazione associata allo strip-till.





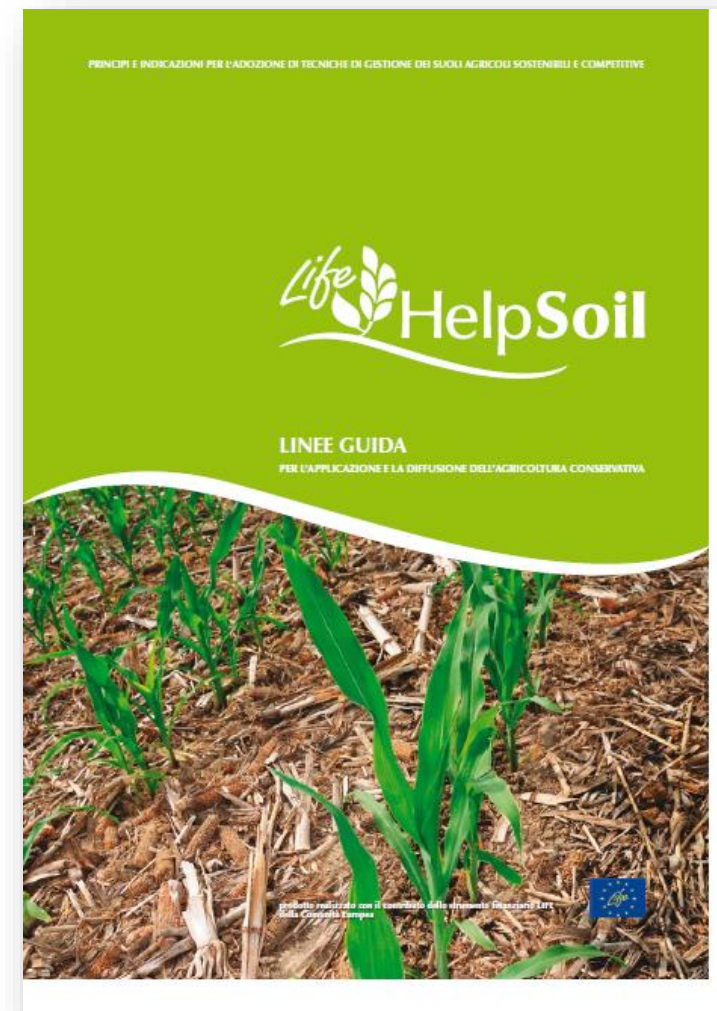
Progetto 'Life HelpSoil'

**Migliorare i suoli e l'adattamento
al cambiamento climatico
attraverso sostenibili tecniche di
Agricoltura Conservativa**

Prodotte delle “Linee Guida”

indirizzate a tutti coloro – agricoltori, tecnici agricoli, istituzioni, studenti, insegnanti delle scuole superiori, cittadini, ecc. – che siano interessati a conoscere i principi e gli aspetti agronomici e ambientali che caratterizzano l'Agricoltura Conservativa, trovandovi le informazioni necessarie per avvicinarsi a essa.

<https://www.lifehelpsoil.eu/download/>



Produzione agricola

Servizio ecosistemico	Effetto Agricoltura Conservativa	Note
Produzione agricola		
<i>Produzione di biomassa totale</i>	+	<i>Complessivamente più elevata, se vengono adottate rotazioni e copertura continua del suolo (cover crop)</i>
<i>Rese produttive</i>	+ 0 -	<i>Produzione comparabile alla gestione convenzionale una volta superato il periodo di transizione</i> <i>Possibile effetto negativo durante il periodo di transizione o laddove persistano problemi di compattamento, incrostamento superficiale, gestione dei residui superficiali e controllo delle malerbe</i>
<i>Stabilità produttiva</i>	++	<i>Le rese sono meno influenzate dagli andamenti climatici (annate siccitose, molto piovose) grazie alle rotazioni, alla resilienza, alla ritenzione idrica</i>
<i>Cover crop</i>	+++	<i>Hanno un'importanza determinante per l'apporto di biomassa, l'accrescimento della sostanza organica, la conservazione della biodiversità, l'attività biologica, la protezione dall'erosione, la riduzione delle perdite di nutrienti nell'ambiente, il controllo delle infestanti</i>

Regolazione gas serra

Servizio ecosistemico	Effetto Agricoltura Conservativa	Note
Regolazione dei gas serra		
<i>Consumi energetici</i>	+++	<i>Minori emissioni di CO₂ dirette per la forte riduzione del consumo di combustibili fossili, soprattutto nel No Tillage, e indirette per la ridotta meccanizzazione e il fabbisogno più contenuto di mezzi tecnici</i>
<i>Carbonio nel suolo</i>	++	<i>Effetto positivo nei primi 20-30 cm, soprattutto se alla riduzione/ abbandono delle lavorazioni si accompagnano copertura permanente del suolo (cover crop) e diversificazione colturale. Negli strati più profondi non ci sono sostanziali variazioni</i>
<i>Protossido di azoto e Metano</i>	-/+	<i>Dati non sempre concordanti e ancora insufficienti per giungere a conclusioni definitive. Possibile un aumento delle emissioni di protossido in suoli molto umidi e la riduzione in suoli ben drenati. Differenze non significative per le emissioni di metano</i>

Regolazione ciclo dell'acqua

Servizio ecosistemico	Effetto Agricoltura Conservativa	Note
Regolazione del ciclo dell'acqua		
Evaporazione	+	Si riducono le perdite per l'effetto pacciamante dei residui colturali
Infiltrazione	+	Effetto positivo sulla capacità di infiltrazione idrica (a condizione che si eviti il compattamento del suolo)
Acqua disponibile	++	Effetto legato alla maggiore infiltrazione, alla minore evaporazione e alla maggiore capacità di ritenzione grazie all'aumento della sostanza organica
Consumi idrici	≈/+	Dipendono prevalentemente dal sistema irriguo, ma i fabbisogni idrici sono più contenuti ed è più facile ottenere buone rese in condizioni non irrigue o di scarsità di acqua
Temperatura del suolo	–	La minore esposizione diretta alla radiazione solare e la ridotta evaporazione rendono i suoli più freddi: le semine primaverili vanno ritardate e quelle autunnali anticipate rispetto alla gestione convenzionale
Erosione	+++	Effetti evidenti ed immediati, amplificati se la copertura del suolo è continua e permanente

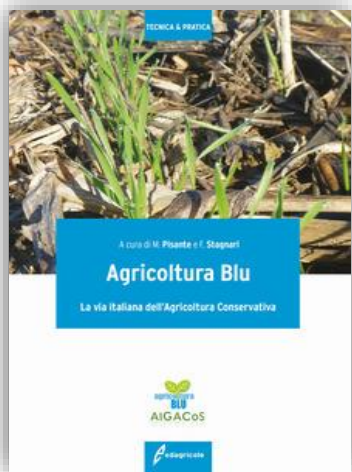
Biodiversità

Servizio ecosistemico	Effetto Agricoltura Conservativa	Note
Agro-Biodiversità		
<i>Diversità colturale, copertura del suolo</i>	+++	<i>Aumenta il numero delle specie e famiglie botaniche coltivate; l'indice di copertura del suolo con "colture vive" (principali e cover crop) può superare il 90%</i>
<i>Biomassa e attività microbica</i>	+	<i>Tendono generalmente ad aumentare</i>
<i>Lombrichi</i>	+++	<i>Il numero e le specie di anellidi presenti nei suoli è consistentemente superiore</i>
<i>Artropodi</i>	++	<i>Il numero e le specie di microartropodi presenti nei suoli è in genere molto superiore</i>
<i>Resilienza</i>	+++	<i>I sistemi agricoli più complessi e con maggiore biodiversità risultano più stabili nelle loro proprietà e capaci di affrontare meglio le avversità</i>

Rendimento economico

Servizio ecosistemico	Effetto Agricoltura Conservativa	Note
Rendimento economico		
<i>Ricavi/Costi</i>	$\simeq$ /+	<i>Dopo il periodo di transizione la redditività è in genere superiore rispetto alla gestione convenzionale</i>
	–	<i>Nella fase di transizione i ricavi possono essere inferiori e/o i costi di produzione superiori</i>
<i>Manodopera</i>	++	<i>Nel No Tillage il fabbisogno di lavoro si riduce considerevolmente, ma sono richiesti maggiori investimenti nella formazione e nello sviluppo delle competenze tecniche</i>
	+	<i>Nel Minimum Tillage il fabbisogno di lavoro si riduce e in ogni caso migliora l'organizzazione aziendale</i>

Manuali e testi di riferimento



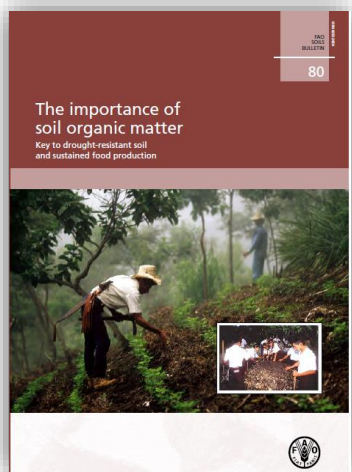
Libro 'Agricoltura blu. La via italiana dell'Agricoltura Conservativa'

a cura di Pisante M. (2008).

Edagricole-New Business Media

Manuale prodotto in collaborazione con CREA e AIGACOS al fine di dare indicazioni e facilitare il processo di transizione dai sistemi di gestione convenzionali a tecniche di agricoltura conservativa.

Link: <http://www.agricolturablu.org/agricoltura-blu-unagricoltura-al-centro-suolo/>



The importance of soil organic matter. Key to drought-resistant soil and sustained food production"

FAO Soils Bulletin

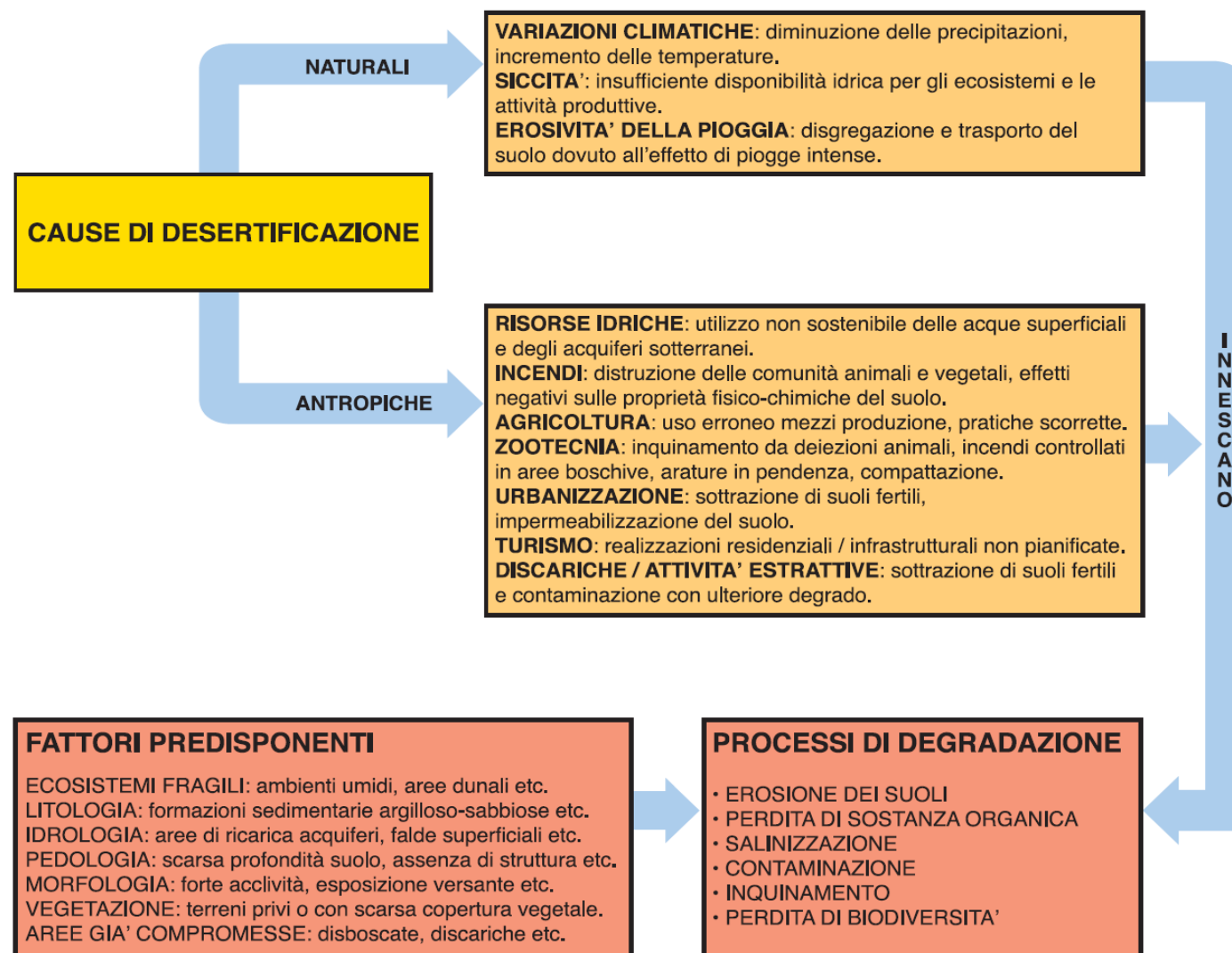
7. Aumentare la resilienza dei suoli rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici

- I **cambiamenti climatici** in atto causeranno nei prossimi anni una notevole variazione nei regimi termopluviometrici, e questo avrà come conseguenza una accresciuta **variabilità climatica**, con più frequenti fenomeni meteorologici estremi, caratterizzati da intense precipitazioni alternate a periodi caldi e siccitosi anche di lunga durata (IPCC, 2014).
- Con l'aumento di intensità delle precipitazioni potrà infatti crescere di conseguenza anche il **rischio di dissesto idrogeologico**, di **erosione dei suoli**, di **trasporto solido fluviale** e di **eventi alluvionali**.
- Ciò provocherà una **riduzione della disponibilità idrica** a causa della diminuzione della piovosità netta utile (ovvero, la quantità di pioggia che immagazzinata nelle falde acquifere e nei bacini idrici rispetto alle precipitazioni totali) che a sua volta comporterà una **forte pressione sulla risorsa acqua**.
- Inoltre, lo **scioglimento dei ghiacciai alpini**, provocato dal riscaldamento globale, continuerà a **ridurre la riserva idrica** in essi contenuta.
- Potrebbero poi aggiungersi impatti negativi anche per quanto riguarda la **qualità delle acque**.
- Oltre a ciò, è necessario tenere conto anche delle continue pressioni antropiche che minacciano e che continueranno a minacciare fortemente la qualità delle acque: basti pensare **all'uso di fertilizzanti e fitofarmaci** in ambito agricolo, o alle pratiche legate al ciclo dei rifiuti svolte nel settore civile e industriale.



Desertificazione

«è il degrado delle terre nelle aree aride, semi-aride e sub-umide secche, attribuibile a varie cause, fra le quali variazioni climatiche ed attività umane»
(UNCCD - United Nations Convention to Combat Desertification art.1.a)



(da Sciortino et al., 2000 modificato)

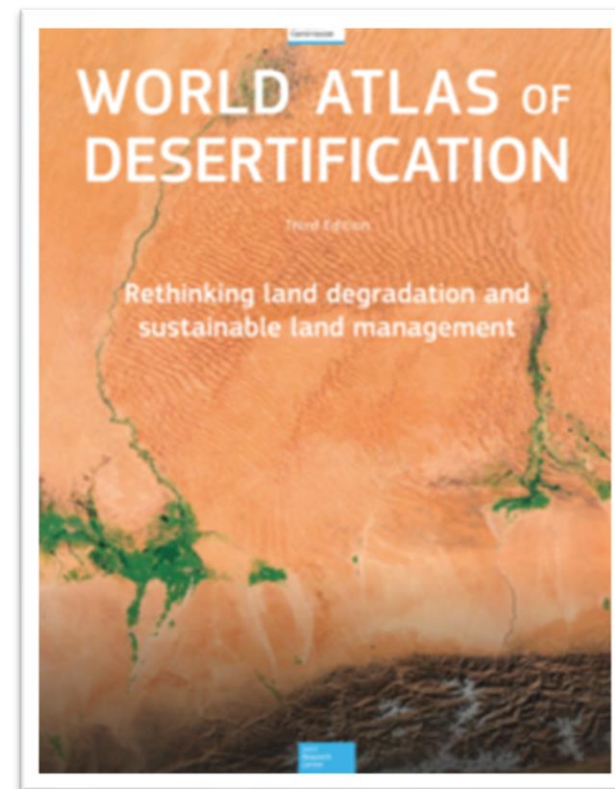
Oltre il **75% della superficie terrestre è sottoposta a fenomeni di desertificazione**.
ul territorio europeo, la desertificazione colpisce l'8% del territorio, in particolare nell'Europa meridionale, orientale e centrale. Tredici Stati membri, tra cui l'Italia, ne sono interessati.

Si stima che **la percentuale dei territori soggetti a desertificazione a livello mondiale potrebbe raggiungere nel 2050 il 90%**.

Il fenomeno è oramai un problema di **portata mondiale**, ma è a **livello locale** che è necessario trovare delle soluzioni.

In questa situazione diviene pertanto **indispensabile lo sviluppo di strategie e di soluzioni in grado di aumentare la resilienza e, più in generale, la capacità di adattamento del territorio al cambiamento climatico**.

Le scelte nel settore agricolo possono rappresentare una svolta importante in tal senso: una crescente preoccupazione rispetto agli impatti ambientali ed economici dei sistemi di produzione convenzionali ha infatti stimolato l'interesse verso pratiche alternative, come ad esempio **l'Agricoltura Conservativa**, quale strumento in grado di assicurare **stabilità nelle produzioni e al contempo mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici**.



Cherlet et al. 2018
World Atlas of Desertification
Pub. Office of the European Union,
Luxembourg

<https://wad.jrc.ec.europa.eu/>

ASSICURARE LA REGOLAZIONE DEI FLUSSI IDRICI ATTRAVERSO L'ADOZIONE DI TECNICHE DI GESTIONE CONSERVATIVA DEI SUOLI



I suoli possono affrontare periodi di stress idrico non solo perché le precipitazioni sono insufficienti o irregolari, ma anche perché in alcune condizioni buona parte dell'acqua meteorica non è soggetta alla evapotraspirazione e non si infiltra nel terreno (fino al 40%) oppure si infiltra ma non viene trattenuta negli strati superficiali del terreno.

Questo fenomeno è in parte dovuto alle caratteristiche dei suoli, come
permeabilità
morfologia (pendenza)
condizioni meteorologiche (precipitazioni intense)
ma può essere aggravato da pratiche di gestione inadeguate del suolo (ad esempio la
bruciatura dei residui di coltivazione, l'aratura eccessiva o l'eliminazione di coperture
arbustive) che portano alla riduzione della quantità di sostanza organica, alla distruzione
della struttura del suolo e alla diminuzione della pedofauna.



La **gestione conservativa**, oltre a contribuire ad aumentare la sostanza organica dei suoli, **esercita un'azione** più estesa **di regolazione dei flussi idrici**, in quanto: la combinazione di **copertura permanente** e **minimo disturbo del suolo** garantiscono l'**assorbimento** dell'impatto **delle precipitazioni** sulla superficie del suolo **proteggono la struttura** del suolo e di conseguenza **riducono la formazione di incrostamenti, di ristagni e di rigagnoli che possono innescare processi erosivi**.

Le tecniche di gestione conservativa garantiscono una **buona infiltrabilità**, che ha conseguenze importanti:

consente all'acqua superficiale di **scorrere più lentamente** riducendo la possibilità di allontanamento delle particelle di suolo
consente all'acqua di **penetrare in maggiore quantità nel suolo**

Si incide positivamente anche sulla **regolazione dell'evapotraspirazione**, che concorre ad attenuare **l'impatto delle alte temperature**, e sulla capacità di **trattenere** in modo più efficace **i nutrienti** (azoto e fosforo, in particolare) e di disattivare sostanze tossiche, con un **effetto protettivo nei confronti della qualità delle acque**.



MIGLIORARE LA *CAPACITÀ DI RITENZIONE IDRICA DEI SUOLI* OTTIMIZZANDO IL *CONTENUTO DI SOSTANZA ORGANICA*

Il **contenuto di materia organica** influisce sulla capacità del suolo di immagazzinare acqua in ragione della elevata funzione legante che questa esercita: a parità di tessitura del suolo, che è una proprietà pedologica intrinseca e non modificabile, ad un maggior contenuto in sostanza organica corrisponde quindi una più elevata capacità di ritenzione idrica.

Il **miglioramento della capacità di ritenzione idrica** dei suoli porta a:
incremento della riserva idrica, che aumenta e allunga la resistenza delle coltivazioni a periodi di stress idrico.
aumenta la capacità di immagazzinare e trattenere acqua quando le precipitazioni sono abbondanti, contribuendo quindi in parte anche a controllare i deflussi superficiali. Le precipitazioni che si infiltrano nei suoli infatti, fanno aumentare in misura significativa il tempo necessario all'acqua per raggiungere i fiumi, riducendo il flusso di picco e quindi il rischio di alluvione.

L'aumento di sostanza organica nei suoli può essere determinato dall'apporto di materiale organico (*Riferimento Indirizzo 5*) così come dall'adozione di tecniche conservative di gestione dei suoli (*Riferimento Indirizzo 6*).

CONTRASTARE I FENOMENI DI STRESS IDRICO PROMUOVENDO FORME DI GESTIONE SOSTENIBILE DELLA RISORSA ACQUA

Per evitare fenomeni di stress idrico e minimizzare gli effetti negativi **i suoli devono essere in grado di immagazzinare una buona parte dell'acqua che arriva**, in modo da poter avere una riserva da utilizzare per la crescita delle piante, e allo stesso tempo disporre di una struttura che agevoli la penetrazione delle radici, affinché queste possano esplorare orizzonti di suolo più profondi.

Considerando la **limitatezza della risorsa acqua**, è anche importante fare **un buon utilizzo** di quella a disposizione per assicurarne il massimo rendimento.



Per **contrastare la carenza di acqua** bisogna impiegare pratiche attente:

- gran parte delle risorse idriche nel suolo sono **assorbite dalle piante** riducendo l'incidenza della siccità e quindi evitando la necessità di irrigazione, quindi sono importanti le coperture vegetali;
- una maggiore infiltrazione idrica **riduce la dipendenza da depositi artificiali** (ad esempio un bacino) per la raccolta dei carichi di picco di precipitazione e migliora la qualità delle acque; in questo modo la capacità del suolo e della vegetazione di trattenere acqua è sfruttata temporaneamente per raccoglierla.
- importante la **diffusione di tecnologie e lo sviluppo di metodi irrigui più efficienti** (ad esempio l'irrigazione con micro-irrigatori o la programmazione irrigua)

PROMUOVERE FORME INTEGRATE DI GESTIONE E MANUTENZIONE TERRITORIALE PER MIGLIORARE LA CAPACITÀ DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI DEI SUOLI

E' necessario che alle pratiche e alle tecniche di gestione sostenibile adottate dalle aziende agricole si accompagnino anche **azioni di manutenzione territoriale diffuse e intersettoriali**, ad esempio:

- ❖ E' necessario **prevedere una corretta manutenzione delle sistemazioni idraulico-agrarie**, dei fossi e delle scoline di sgrondo delle acque in eccesso, e la **realizzazione di solchi acquai o di bande inerbite di interruzione della pendenza** nei terreni declivi.
- ❖ Per la **qualità delle acque**, l'impianto di alberature o arbusti lungo il reticolo idrografico minore e le scoline di sgrondo delle acque dai terreni coltivati **può esercitare un'azione depurativa** di denitrificazione nei confronti di eccessi di nutrienti azotati, contribuendo inoltre alla qualificazione del paesaggio agrario e all'incremento dell'agro-biodiversità.
- ❖ Prevedere la **realizzazione di zone umide e di aree per la fitodepurazione** delle acque a monte dell'immissione nel reticolo idrografico superficiale.
- ❖ Per la gestione del rischio, opportuna la previsione di **aree di esondazione e laminazione naturale delle acque dei fiumi**, insieme a strategie per il ripristino di migliori condizioni di drenaggio urbano.
- ❖ Per la gestione del territorio e del paesaggio, nel caso di costruzione di strade e manufatti deve essere prevista **la minima alterazione possibile della naturale morfologia e pendenza dei versanti** e l'utilizzazione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nelle opere di ripristino e di consolidamento ad esse connesse.



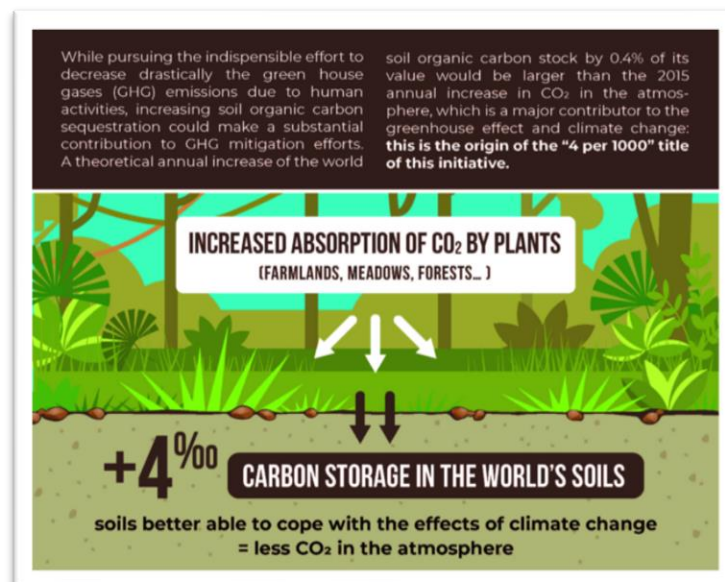
Buone pratiche esemplificative

Iniziativa '4 pour 1000 - Suoli per la sicurezza alimentare e il clima'

Nell'ambito della COP21 è stata lanciata l'iniziativa "4 pour 1000", il cui obiettivo è di far crescere il contenuto in sostanza organica dei suoli del 4 per 1000, consentendo in tal modo di **compensare le emissioni di biossido di carbonio (CO₂)**, oltre che **migliorare la fertilità dei terreni agricoli**. Obiettivo che può essere raggiunto grazie all'adozione di pratiche di gestione sostenibile del suolo come l'Agricoltura Conservativa in grado di assicurare stabilità nelle produzioni e al contempo mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici.

A maggio 2017 l'iniziativa è stata già **sottoscritta da più di 200 partner** (tra cui nazioni, organizzazioni internazionali, università e centri di ricerca, organizzazioni di produttori, ONG, banche, fondazioni), rappresentando quindi un importante segno dell'interesse dei decisori politici.

<https://www.4p1000.org/>



Buone pratiche esemplificative



<https://www.4p1000.org/>

Strategic Plan

VISION 2050

Worldwide healthy and carbon-rich soils to combat climate change and end hunger.

MISSION 2030

Provide a supportive framework and action plan to conceptualize, implement, promote and follow up actions, on soil health and soil carbon, through an enhanced collaboration between stakeholders of the «Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU)» sector, in line with the UN Sustainable Development Goals (SDGs).

GUIDING PRINCIPLES

We believe in:

- Soil health is at the center of actions
- Farmers/foresters are key actors at the center and managers of their farming/forestry systems
- A territorial approach that respects land rights and holders, adjusts to local conditions, follows the subsidiarity principle and strengthens local ownership of action
- A science-based and result-oriented approach, with the help of an international multidisciplinary «4 per 1000» Initiative Scientific and Technical Committee (STC)
- A «4 per 1000» Initiative Executive Secretariat that facilitates and organizes, and Members and Partners who voluntarily act and implement
- A focus on strengthening inter-institutional collaboration
- A multi-stakeholder approach and a public-private cooperation that promote mutual support between actors, open access and open data and optimal allocation of resources including to farmers/foresters
- The ability to learn, agility, willingness and team spirit at all levels provide the flexibility and drive needed to meet the complex challenges ahead
- Gender equality and the empowerment of women and young people in agriculture
- The inclusion of ethnic minority groups.

GOALS

Goals are broad long-term aims that define accomplishment of the vision.

07	1 INCEPTION & CONCEPTUALIZATION	Facilitate the emergence and ensure the feasibility of methodologies, tools and recommendations that foster stakeholders' ability to implement the Initiative on the ground
16	2 IMPLEMENTATION	Foster enabling environment and/or framework (business model, trustworthy third-party, tutoring, mentoring, simplify impact, scaling up) for implementation on the ground
11	3 PROMOTION	Raise awareness and advocacy, build trust, encourage partnerships, engagements and commitments of all stakeholders
13	4 COLLABORATION	Implement an online collaborative platform that facilitates interaction between partners, with powerful tool for knowledge management strategy
18	5 FOLLOW UP	Establish an international science based framework recommendations for the assessment of impact through monitoring, reporting and evaluation
17	6 CROSSCUTTING ACTIONS	Highlight the pertinence of the «4 per 1000» Initiative supporting concrete and result-oriented actions on the resource mobilization to ensure the long-term viability of the Initiative

B - IMPLEMENTATION

	OBJECTIVE	BASELINE 2020	2030	2050
B1	Encourage the development and implementation of national and/or supranational strategies (including incentive and regulatory mechanisms) and responsible investment plans for soil health derived from the NDCs' targets.	Inventory of strategies and investments plans existing as of 2020.	50% of the UNFCCC country Parties = 98 countries.	100% of the UNFCCC country Parties = 196 countries.
B2	Facilitate access to information and capacity development for land managers, in particular women, on how to improve soil health and increase SOC content for all agro-pedo-climatic regions.	Database of good practices on SOC management and capacity development delivered to one region and its sub-regions, as of 2021. Ex: Africa could be the 1st targeted area. Development of the basis of the database with some major partners.	Database of good practices on SOC management and capacity development delivered in 2 additional regions like Asia and South America. Reviews and assessments conducted every year.	Database of good practices on SOC management and capacity development delivered globally.
B3	Develop and implement science-based regional helpdesks for: (a) The planning of local actions on good AFOLU management practices (b) The establishment and use of compensation schemes for carbon sequestration (c) Provision of ecosystem services at appropriate levels (principle of subsidiarity)	Help-desk active in one region as of 2021.	Help-desk active in 5 regions.	Help-desk active globally with more countries and sub-regions involved.
B4	Develop a user friendly online toolkit (including verified assessment and monitoring tools) on soil health and soil organic carbon.	Collection of existing tools and experts. Compile and launch an online tool-box that will be improved continuously	Actors in 40 countries use 20% of the tools of the box.	Actors in all countries use 40% of the tools of the box.

Manuali e testi di riferimento



Manuale “La lotta alla desertificazione in Italia: stato dell’arte e linee guida per la redazione di proposte progettuali di azioni locali” di ISPRA (2006)

Il documento è finalizzato a fornire il supporto necessario alla predisposizione delle attività degli Enti Territoriali, a scala locale, per **l’implementazione del Piano di Azione Nazionale di lotta alla siccità e alla desertificazione** contribuendo anche alla diffusione delle esperienze più interessanti, maturate in tale ambito a livello nazionale e locale.

Documento “Linee guida del piano di azione nazionale per la lotta alla desertificazione” redatto dal Comitato nazionale per la lotta alla desertificazione (1999).

Il documento è stato predisposto sulla base degli indirizzi della delibera del CIPE n. 154 del 22 dicembre 1998, definiscono le **azioni necessarie a combattere la desertificazione e il degrado del territorio in Italia** nel rispetto degli impegni sottoscritti nell’ambito della Convenzione delle Nazioni Unite sulla lotta alla siccità e/o desertificazione (UNCCD).

soil4life

L'essenziale è invisibile agli occhi

www.soil4life.eu
info@soil4life.eu

Grazie per l'attenzione

Progetto cofinanziato da



Beneficiario coordinatore



Beneficiari associati



ROMA

