

L'agricoltura di conservazione

Categories : [Anno 2017](#), [N. 261 - 1 settembre 2017](#)

di Giorgio V. Brandolini

L'*agricoltura di conservazione* consiste nelle pratiche di gestione integrata del suolo, dell'acqua e delle coltivazioni per mantenere la fertilità del suolo e contrastarne la degradazione e per ridurre l'impiego di mano d'opera e di altri input produttivi.

La creazione e il mantenimento di una struttura verticale porosa del suolo facilita l'infiltrazione dell'acqua, migliora la ventilazione degli strati più profondi, riduce la temperatura e facilita la penetrazione delle radici delle piante nel suolo.

La *lavorazione minima* e la *non lavorazione* del suolo più che pratiche agricole sono un modo di pensare che orientano le pratiche agricole.



Consociazione di olivo e di grano

Che cosa è l'agricoltura di conservazione

I tre principi dell'agricoltura di conservazione

L'agricoltura di conservazione si basa su tre principi strettamente coordinati che influiscono sulle altre pratiche colturali:

- La *rotazione delle colture*, con il ricorso a coltivazioni di copertura, assicura la produzione di biomassa che soddisfa le esigenze di coltivazione in modo duraturo, al di là della singola campagna agricola; la produzione di un surplus di biomassa per il raccolto coesiste con la permanenza di residui organici nel terreno. Le risorse del suolo, l'acqua e i principi nutritivi sono gestiti in modo da soddisfare le esigenze delle colture senza depauperare la composizione fisica e la fertilità del suolo.

- La *lavorazione minima del suolo* si accompagna alla semina nel terreno che rimane coperto in modo ininterrotto. A differenza della monocoltura, basata sulla semina diretta e senza aratura dei suoli nudi o con poca copertura, questa pratica limita i costi della mano d'opera, del diserbo e delle altre lavorazioni, e riduce la compattazione del suolo.

- La *copertura permanente del suolo*. Le colture intercalari di copertura servono per vari scopi: la produzione di residui colturali e il controllo delle erbe infestanti. L'impiego di colture intercalari o associate sfrutta le caratteristiche del suolo, del clima, delle varietà e le proprietà agronomiche delle colture stesse. Sono preferite le specie con cicli colturali sfasati, che approfittano la fertilità residua lasciata dalle colture precedenti. La gestione dei residui colturali migliora la struttura del suolo, facendo prosperare la fauna del terreno, aumentando la fertilità, controllando le erbe infestanti e riducendo in tal modo il ricorso agli erbicidi.

Tabella 1. I tre principi dell'agricoltura di conservazione

<i>n</i>	<i>Principio</i>	<i>Effetto principale</i>
1	Lavorazione del suolo limitata o nulla	Struttura porosa del suolo, infiltrazione dell'acqua e conservazione della fertilità
2	Rotazione, Consociazione delle colture	Controllo delle erbe infestanti, parassiti e malattie
3	Copertura del suolo permanente (residui vegetali, pacciamatura)	Conservazione della materia organica

I vantaggi per l'economia dell'azienda agricola

L'agricoltura di conservazione semplifica le operazioni colturali – riduce il numero di ore di lavoro per ettaro - ottimizzando gli interventi agronomici collaterali e la composizione del parco macchine. Il passaggio dalla tecnica tradizionale a quella conservativa richiede gradualità. Occorre studiare

quali operazioni e macchinari sono necessari per semplificare le lavorazioni, prima di rinnovare tali apparecchiature. Occorre adattare le rotazioni colturali e il ciclo produttivo annuale, studiare e mettere a punto una sequenza integrata di pratiche agronomiche, e rinnovare il cantiere di lavoro in modo da realizzare le operazioni di campo in modo preciso e tempestivo.

Tabella 2. Fattori che limitano l'adozione delle pratiche dell'agricoltura di conservazione

n Condizione limitante

- 1 Limitata propensione a rischiare (sussidi agricoli orientano gli agricoltori secondo le preferenze degli enti regolatori)
- 2 Mancato adattamento della tecnologia e dei macchinari alle esigenze dell'agricoltura di conservazione
- 3 Assenza di sperimentazione nel campo dell'agricoltore
- 4 Mancanza di interesse istituzionale in pratiche agricole a basso consumo di mano d'opera, macchinari e input produttivi

Per facilitarne l'introduzione, gli agricoltori dovrebbero associarsi in piccoli gruppi per eseguire le prove e le dimostrazioni in un campo comune e verificare e scambiare esperienze sulle migliori pratiche conservative.

Tabella 3. Cambiamenti nelle caratteristiche de suolo ottenuti per mezzo della non lavorazione

<i>Fase Anni</i>	<i>Iniziale 0-5</i>	<i>Transizione 5-10</i>	<i>Consolidamento 10-20</i>	<i>Mantenimento >20</i>
Ricostruzione degli aggregati Sostanza organica limitata	Aumento della densità del suolo	Elevati residui colturali	Elevato accumulo di residui colturali	Trasformazione continua dell'azoto e del carbonio nel suolo
Residui colturali limitati	Aumento della sostanza organica	Alto tenore in carbonio	Aumenta la capacità di scambio cationico	Elevato contenuto di carbonio
Creazione della massa microbica	Aumento del contenuto in fosforo	Aumento della ritenzione idrica	Aumento della ritenzione idrica	Ritenzione idrica elevata
Aumento dell'azoto	Diminuzione dell'azoto immobilizzato	Diminuzione dell'azoto immobilizzato	Diminuzione dell'azoto immobilizzato	Aumento del riciclo degli elementi nutritivi
	Riduzione della temperatura del suolo (d'estate)	Riciclo degli elementi nutritivi	Riciclo degli elementi nutritivi	Minore impiego dell'azoto e del fosforo

L'adozione dell'*agricoltura di conservazione* presenta i seguenti vantaggi:

- la diversificazione delle coltivazioni e delle attività produttive dell'azienda,
- il risparmio di combustibili, la riduzione dei costi di manutenzione e l'invecchiamento delle attrezzature,
- il risparmio di tempo e di lavoro,
- il maggiore e più prolungato rendimento delle colture, la resistenza alla siccità e la minore suscettibilità ai rischi climatici.

Dal punto di vista ambientale essa:

- migliora la quantità e la qualità dell'acqua disponibile,
- riduce l'erosione e aumenta la fertilità del suolo,
- riduce il consumo di combustibile e migliora l'atmosfera (cambio climatico),
- conserva la biodiversità del suolo,
- mantiene più fresco il suolo.

Tabella 4. Ragioni per l'adozione della non lavorazione

N Fattori critici

- 1 Migliora la tua conoscenza del sistema produttivo, specialmente il controllo delle erbe infestanti
- 2 Analizza il tuo terreno (cerca di avere un livello nutritivo e pH equilibrati)
- 3 Evita i suoli mal drenati
- 4 Livella la superficie del suolo
- 5 Elimina la compattazione del suolo
- 6 Produci quanti più residui verdi possibili
- 7 Acquista una seminatrice su sodo
- 8 Inizia con il 10% della tua azienda
- 9 Usa la rotazione colturale e i sistemi di pacciamatura
- 10 Preparati a imparare continuamente e aggiornati sui nuovi sviluppi

L'innovazione nelle operazioni agricole

Le pratiche agricole dell'agricoltura di conservazione derivano da quelle praticate dagli agricoltori prima della meccanizzazione, che vengono adattate al nuovo contesto produttivo. In pratica consistono in correzioni mirate alle tecniche di coltivazione intensiva che si sono diffuse in seguito alla meccanizzazione e all'affermazione dell'agro-chimica. L'obiettivo atteso è il mantenimento delle rese unitarie con costi produttivi minori.

La meccanizzazione della semina e il diserbo

Con la lavorazione minima o nulla e la semina diretta sul suolo sodo si riducono i costi agronomici della coltivazione (minore numero di lavorazioni del terreno) e si riduce l'impatto ambientale dell'agricoltura. Tuttavia, dato che le pratiche tradizionali sono state messe a punto per minimizzare la diffusione delle erbe infestanti, dei parassiti e delle malattie, l'adozione di questo approccio innovativo comporta dei rischi e va adattato alle esigenze di ogni azienda. L'agricoltura di conservazione richiede la sperimentazione e la messa a punto di pacchetti produttivi completi, in grado di controllare le infestazioni e le epidemie, che prendono in considerazione le specificità di ogni campo. La quantità ridotta di lavorazioni deve essere compensata con appropriati interventi di diserbo e con trattamenti fitosanitari. L'influsso dei fattori ambientali (clima, suolo, etc.) aumenta, per cui le tecniche produttive standard devono essere adattate in modo più preciso alle condizioni specifiche di ogni campo.

L'agricoltura di conservazione è nata per compensare gli effetti negativi generati dalle arature profonde, come l'erosione del suolo, il disturbo dei cicli vitali e degli equilibri tra radici e microrganismi, l'elevato consumo d'energia, di fertilizzanti e di acqua. Lo sfruttamento delle proprietà fisico-chimiche del suolo per aumentare la produttività richiede un uso molto intenso dei fattori produttivi e ha alterato il ciclo naturale di ricostituzione della fertilità del terreno.

La semina sul sodo nei terreni non lavorati, in presenza dei residui della coltura precedente, contribuisce a ridurre l'erosione del terreno e il ruscellamento dell'acqua piovana. Allo stesso tempo aumenta lo sviluppo delle radici delle piante coltivate e il contenuto di organismi viventi, che sono alla base del ciclo di decomposizione e accumulo della sostanza organica e delle sostanze nutritive.

La gestione agronomica è snellita ma richiede un'esecuzione più puntuale e precisa. I macchinari per l'agricoltura di conservazione in genere sono più complessi e costosi di quelli usati per l'agricoltura tradizionale. Ciò rende conveniente il ricorso ai sistemi di ausilio alla guida dei macchinari agricoli, non solo al fine di evitare la sovrapposizione delle operazioni colturali, ma anche per operare in modo puntuale in funzione delle condizioni disomogenee del suolo non lavorato.

La semina sul sodo richiede l'impiego di sementi ottime e ben conciate, onde evitare la loro contaminazione ad opera dei funghi presenti nei residui della coltura precedente (per es., il *Fusarium*, nel caso del grano in successione al mais e al sorgo). Per contenere la mortalità della semente causata dai coleotteri, dagli elateridi e dalle limacce è bene aumentare del 10-30% la dose di seme. Inoltre, lo sviluppo della coltura seminata sul sodo può essere minore, in quanto la minore omogeneità del suolo determina fallanze e ritardi nella crescita, obbligando a un ulteriore aumento della densità di semina. È opportuno utilizzare varietà con un buon vigore vegetativo, ad elevata rusticità e resistenti ai patogeni. Inoltre i trattamenti con erbicidi e con fungicidi devono essere tempestivi e mirati. Per esempio, nel caso del grano seminato in successione al mais si può ricorrere alla distribuzione di Procloraz + Amistar, o a miscele di Strobilurine + Triazoli, in post emergenza e poi all'epoca della spigatura.

Tabella 5. Semina di frumento su sodo in successione ad altre colture

<i>Coltura precedente</i>	<i>Obiettivo</i>	<i>Precauzioni coltura precedente</i>
Medica	Aumento nello sfalcio del medicaio, in particolare negli autunni molto piovosi	Bromo, romice, veronica e medica
Girasole	Contenimento della rinascita dei semi di girasole	Girasole
Soia	Riduzione dei danni provocati dall'impiego di macchinari pesanti nei campi calpestati	