



# GUIDA



Scopri tutto sulle  
pratiche di minima  
lavorazione  
e non lavorazione

be strong, be **KUHN**

# Sommario

Introduzione .....	04
I - Affrontare le sfide .....	05
II - Metodi di minima lavorazione .....	06
Una vera opportunità economica .....	07
Effetto positivo sulla fertilità, struttura e biologia del suolo.....	08
Struttura del suolo .....	09
Come migliorare la struttura del suolo? .....	10
KUHN, macchine adatte a tutte le situazioni .....	12
III - Pratiche di non lavorazione e salvaguardia del suolo .....	15
Semina delle colture con pratiche di non lavorazione .....	15
6 vantaggi agronomici delle pratiche di non lavorazione .....	16
Una visione globale .....	17
Oltre 40 anni di esperienza sul campo .....	19
Conclusione .....	22
Bibliografia .....	24

# Informazioni sull'autore

KUHN è una società francese, con sede a Saverne (Basso Reno, Francia). È specializzata nella progettazione e produzione di attrezzature agricole portate e trainate (lavorazione del terreno, semina, concimazione, irrorazione, produzione di fieno e insilato, realizzazione di balle, fasciatura, triturazione dei residui e manutenzione del paesaggio). KUHN è un produttore che offre molte soluzioni per pratiche di coltivazione basate su minima lavorazione o non lavorazione.



be strong, be **KUHN**

“

# Introduzione

Il Gruppo KUHN supporta gli agricoltori da oltre 190 anni progettando, producendo e commercializzando una gamma completa di macchine e servizi agricoli innovativi e di alta qualità per soddisfare le diverse esigenze dell'agricoltura globale. Le nostre attrezzature agricole si sono evolute e adattate per soddisfare le esigenze dell'agricoltura di domani.

## Quali sono le principali sfide?



### 9,7

miliardi di persone nel mondo nel 2050 (+ 25 % entro il 2050) Crescita della popolazione urbana dal

**50 al 70%**



La produzione alimentare globale deve aumentare di circa il

**50%**



Tuttavia, le aree coltivate diminuiranno di 70 milioni di ettari nei paesi sviluppati e aumenteranno di 120 milioni di ettari nei paesi in via di sviluppo

**+3,5%**



### Il 90%

della crescita della produzione agricola proverrà dalla crescita della resa

Per affrontare questi problemi, persone in tutto il mondo stanno collaborando alla creazione di alternative ai modelli esistenti. Giorno dopo giorno, vengono sviluppate tecniche specifiche, come le pratiche di minima lavorazione, per un'agricoltura più sostenibile. KUHN fornisce soluzioni innovative che consentono di sviluppare queste nuove tecniche e quindi di affrontare le sfide di domani in collaborazione con gli agricoltori.

### Come fare di meglio con meno?

Questa guida agronomica si propone di fornire informazioni ai professionisti del mondo agricolo e di supportarli nell'uso di pratiche di minima lavorazione e di non lavorazione.

”

# I - AFFRONTARE LE SFIDE



## **Le variazioni climatiche hanno un enorme impatto sulle colture:**



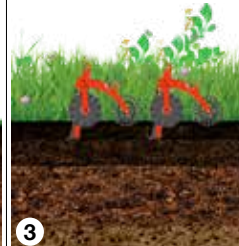
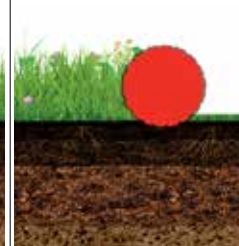
stagioni volatili, siccità ricorrenti, erosione del suolo, inondazioni... Questi eventi danneggiano i raccolti e promuovono la volatilità del mercato. L'ambiente è al centro dei dibattiti europei e internazionali. Le tendenze guardano all'agricoltura sostenibile per ridurre l'impatto sulla biodiversità. L'esaurimento delle risorse naturali porta a forti fluttuazioni dei prezzi. I combustibili fossili aumentano i costi operativi. Ridurre le operazioni di lavorazione del terreno e quindi il costo che rappresentano per le aziende diventa essenziale. L'emergere dell'agricoltura di precisione, delle attrezzature, della conoscenza e delle nuove tecnologie ha consentito agli attori del mondo agricolo di evolversi. Si sono resi conto dell'importanza delle nuove tecniche e dei benefici che esse apportano ai sistemi di coltivazione. Diversi fattori economici, ambientali, meteorologici ed etici influiscono sulle colture e sui metodi di produzione. KUHN soddisfa queste aspettative offrendo un'ampia gamma di macchine adatte alle pratiche di minima lavorazione e non lavorazione.

# II - METODI DI MINIMA LAVORAZIONE

Le pratiche di minima lavorazione sono apparse in Europa all'inizio degli anni '70. Si sono sviluppate negli anni '90, in particolare a seguito della riforma della PAC. A quel tempo, l'idea era di ridurre i costi di meccanizzazione e i costi di impianto per compensare le perdite legate a cattive rese. I sistemi di coltivazione sono stati sviluppati per ridurre al minimo i costi operativi e quindi raggiungere l'equilibrio economico.

Minima lavorazione è un'espressione generale che raggruppa diverse tecniche di coltivazione e non significa che le coltivazioni e le rese vengano ridotte al minimo.

<sup>1</sup> *Politica agricola comune dell'Unione europea*

Non lavorazione	Decompattamento	Coltivazione profonda	Strip-till	Coltivazione superficiale
Non coltivazione	Da 20 a 40 cm	Da 12 a 25 cm	Da 5 a 25 cm	da 2 a 15 cm
Funzione	Ristrutturazione		Preparazione del letto di semina	
Nessun rivoltamento del suolo o miscelazione degli strati				

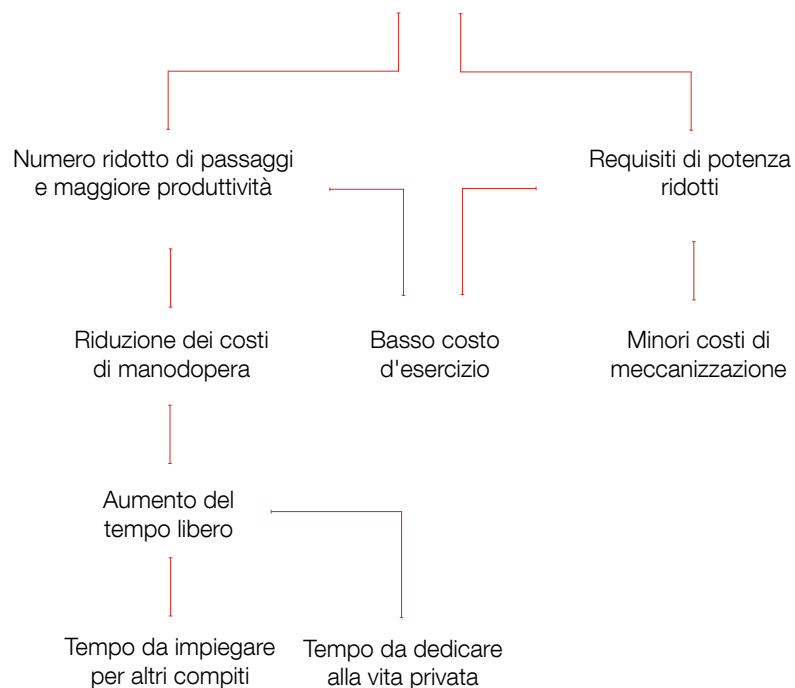
Le diverse tecniche utilizzate dipendono dalla natura del suolo e dai problemi riscontrati. Una buona diagnosi e conoscenza del suolo sono necessarie prima di intraprendere queste tecniche colturali semplificate. Queste operazioni fanno parte di un approccio agroecologico che mira a ridurre l'impatto dell'agricoltura sull'ambiente e in particolare sui suoli.



# UNA VERA OPPORTUNITÀ ECONOMICA



## Vantaggi economici delle tecniche di minima lavorazione



### IN BREVE:

Le pratiche di minima lavorazione differiscono a seconda del grado di lavorazione del terreno. Variano a seconda del tipo di terreno e delle condizioni incontrate. L'adozione di questi metodi di coltivazione aiuta a ridurre i tempi di lavoro sul campo e i costi di gestione dell'azienda agricola. Al di là dei vantaggi economici e organizzativi, le pratiche di minima lavorazione rappresentano un vero interesse agronomico.



# EFFETTI BENEFICI SU FERTILITÀ, STRUTTURA E BIOLOGIA DEL SUOLO

## Cosa fornisce la sostanza organica?

La sostanza organica è presente nei primi centimetri del suolo e ne migliora la fertilità. Rappresenta dal 4 al 5% del volume dei componenti di un terreno coltivato<sup>2</sup> ed è costituita da questi 4 componenti:



## SOSTANZA ORGANICA

Una volta applicata o lavorata, questa biomassa ricopre la superficie del suolo. In presenza di calore e umidità, la materia organica viene scomposta dai microrganismi presenti nel terreno che la trasformano in nutrienti più facilmente disponibili per la pianta. La materia organica del suolo è una leva agronomica importante per un buon impianto delle colture.



## LA SOSTANZA ORGANICA FORNISCE

# 1

Un aumento dei nutrienti. Mineralizzazione della sostanza organica e rilascio di azoto e fosforo per la pianta<sup>2</sup>. La crescita delle colture richiede un elevato fabbisogno di nutrienti. Un alto livello di materia organica fornisce nutrienti essenziali per lo sviluppo delle piante.

<sup>2</sup> UNIFA, 2005

# 2

Miglioramento della struttura del suolo in superficie e limitazione dei danni al suolo legati alle condizioni meteorologiche (forti piogge, temporali, ecc.). I rischi di lisciviazione del suolo e di erosione sono limitati.

# 3

Maggiore capacità di ritenzione idrica e migliore resistenza allo stress idrico. L'umidità sulla superficie del suolo viene preservata grazie a questo strato di materia organica che favorisce la ritenzione idrica e fornisce l'umidità necessaria per la germinazione delle colture.



# STRUTTURE DEL SUOLO

Un buon sviluppo delle colture è favorito da una buona struttura del suolo. Questa struttura può essere osservata studiando il profilo del suolo e con l'ausilio di alcune prove: test di caduta (caduta di un blocco di terreno per classificare gli inerti in base alla loro dimensione) e penetrometro (asta metallica inserita verticalmente nel terreno). Esistono diversi modi per studiare il tuo suolo. Ecco i più comuni:



TEST DI VANGA

PICCOLO PROFILO

PROFILO DEL SUOLO



OSSERVAZIONE AGRONOMICA



Rimuovere un blocco di terreno di 20 cm quadrati e profondo 25 cm

**+** Eseguito rapidamente

**+** Osservazione della superficie del suolo

**-** Osservazione limitata in profondità



Rimuovere un blocco di terreno utilizzando le forche di un caricatore frontale

**+** Eseguito rapidamente

**+** Osservazione degli orizzonti del suolo

**-** Osservazione limitata in profondità



Scavare un canale profondo circa un metro a seconda del tipo di terreno

**-** Operazione lunga da eseguire

**+** Osservazione di tutti gli orizzonti del suolo

**-** Destrutturazione della parte osservata

Il piccolo profilo è il miglior compromesso tra rapida attuazione e osservazione agronomica<sup>1</sup>.

## SI CONSIGLIA DI EFFETTUARE QUESTE OSSERVAZIONI:

- Durante il periodo tra le colture
  - Durante la coltivazione per osservare il radicamento
  - Dopo un carico elevato sul terreno (raccolto) per osservare l'effetto del passaggio delle macchine
- In generale, si sconsiglia di prelevare un campione da un terreno troppo secco perché l'osservazione della struttura del terreno sarà più difficile.  
L'osservazione del suolo mette in luce le sue condizioni strutturali.

## I VARI CRITERI SELEZIONATI:

- Orizzonti di lavorazione del terreno
- Aspetto del suolo
- Stato di porosità del suolo, sua compattazione
- Attività microbiologica
- Radicamento

Quando gli attrezzi lavorano il terreno in superficie o in profondità, modificano la struttura del suolo.

Nel corso degli anni possono comparire aree di compattazione che limitano un buon sviluppo delle radici se non vengono presi provvedimenti.

<sup>1</sup>Guida metodica del mini profilo 3D, Agro-transfert 2017

# COME MIGLIORARE LA STRUTTURA DEL SUOLO?

L'uso di pratiche di minima lavorazione migliora la struttura del suolo. La lavorazione del terreno viene eseguita a bassa profondità, il suolo è solo leggermente disturbato e mantiene la sua struttura naturale in profondità.

## 1

### Intervento meccanico

L'utilizzo di un dissodatore o decompattatore consente di rompere il terreno su tutta la sua larghezza senza distruggerlo o danneggiare gli orizzonti. La fessurazione del suolo crea porosità e promuove lo sviluppo delle radici delle colture e lo scambio di gas.

## 2

### Ridurre al minimo la lavorazione del terreno

Ridurre il passaggio delle macchine agricole legate alla lavorazione del terreno aiuta a ridurre la compattazione del suolo. In alcuni terreni l'uso intensivo di alcuni attrezzi per la lavorazione del terreno può creare aree di terra molto compatta. Questi strati di terra formano una barriera fisica alla buona penetrazione delle radici e limitano notevolmente gli scambi tra la pianta e il suo ambiente.

## 3

### Impianto di una cover-crop con sviluppo delle radici

Le cover-crop con radici profonde (radici a fittone) migliorano la struttura del suolo. Ad esempio, una copertura vegetale multispecifica, ad esempio i ravanelli cinesi, può migliorare la porosità del suolo. La forma cilindrica delle loro radici può raggiungere un diametro di 5 cm e una lunghezza di oltre 20 cm, il che consente di arieggiare il terreno in profondità.

## 4

### Organismi del suolo

La presenza di lombrichi favorisce la porosità del suolo. La loro azione nel terreno crea gallerie nello stesso profilo del suolo in cui si sviluppano le radici, il che consente il miglioramento del suolo in profondità. Ciò evidenzia l'importanza di preservare e aumentare le popolazioni di lombrichi riducendo al minimo la lavorazione del terreno.



Aumentare lo stoccaggio attivo di acqua a servizio delle colture

Miglioramento della porosità

Migliore infiltrazione d'acqua, ridotto rischio di asfissia

Migliore sviluppo delle radici

#### IN BREVE:

Grazie a una buona strutturazione del suolo, la coltura beneficia di un migliore sviluppo delle radici e di un più facile accesso all'acqua, quindi assicura i raccolti.

## FALSA SEMINA

Consiste nell'estirpare le erbe infestanti o le ricrescite delle colture precedenti stimolandone la comparsa per poi distruggerle meccanicamente o chimicamente.

## ROTAZIONE DELLE COLTURE

È un'altra modalità di gestione delle erbacce. Rotazioni più lunghe e diversificate, nonché l'alternanza dei periodi di semina, consentono di interrompere il ciclo delle erbe infestanti. A seconda della coltura e del metodo di impianto, emergeranno erbe diverse. L'obiettivo è trovare un compromesso tra i benefici agronomici di una coltura e il suo valore.

## DISERBO MECCANICO / CHIMICO

È una tecnica per combattere le erbacce. L'allungamento e la diversificazione delle rotazioni favoriscono l'efficacia del controllo chimico delle erbe infestanti variando i principi attivi.

## CONSIGLIO U T I L E

Il passaggio alle pratiche di minima lavorazione richiede alcuni prerequisiti. Ad esempio, la gestione delle erbe infestanti e della ricrescita da colture precedenti sono talvolta problematiche quando la lavorazione del terreno è ridotta al minimo. L'interruzione o la riduzione della coltivazione si accompagna al riposizionamento delle sementi in superficie, favorendo lo sviluppo delle erbe infestanti. Esistono diversi **mezzi per combattere** il loro sviluppo.

#### IN BREVE:

Lo scopo principale delle pratiche di minima lavorazione è migliorare la fertilità del suolo e aumentare il livello di materia organica. Un alto livello di sostanza organica è in grado di fornire nutrienti essenziali per la germinazione delle colture e lo sviluppo delle radici delle piante. Una buona struttura del suolo è essenziale per lo sviluppo delle radici, per cui è importante preservare gli orizzonti. Le pratiche di minima lavorazione richiedono alcuni prerequisiti essenziali per il corretto sviluppo della tecnica e per il suo successo. Il gruppo KUHN investe in ricerca e sviluppo per progettare prodotti innovativi che facilitino il lavoro degli operatori nell'implementazione di pratiche di minima lavorazione.

# KUHN

## MACCHINE ADATTE A TUTTE LE SITUAZIONI

Il Gruppo KUHN offre una gamma completa di strumenti innovativi in grado di lavorare alla profondità richiesta durante il periodo tra le colture

### PERFORMER

COLTIVATORE DI PROFONDITÀ

COLTIVAZIONE PROFONDA,  
FESSURAZIONE

### 4 azioni in un solo passaggio

- Taglio dei residui
- Ristrutturazione
- Livellamento
- Consolidamento



LARGHEZZA DI LAVORO DA 3 A 7 M

PROFONDITÀ DI LAVORO 10 CM CON DISCHI / 35 CM CON DENTI

### CULTIMER

COLTIVATORE A DENTI

COLTIVAZIONE PROFONDA,  
FESSURAZIONE

### Profondità costante anche su terreni pesanti

Coltivazione delle stoppie, incorporazione dei residui e  
strutturazione del profilo del suolo



LARGHEZZA DI LAVORO DA 3 A 6 M

PROFONDITÀ DI LAVORO DA 5 A 35 CM

## OPTIMER

COLTIVATORE A DISCHI

LAVORAZIONE SUPERFICIALE

### Miscelazione intensiva ad alta velocità

Coltivazione di stoppie, miscelazione dei residui e distruzione delle cover-crop



LARGHEZZA DI LAVORO DA 3 A 12 M

PROFONDITÀ DI LAVORO DA 3 A 15 CM

## PROLANDER

COLTIVATORE A DENTI

LAVORAZIONE SUPERFICIALE

### L'alleato ideale nei periodi tra le colture

Affinamento del profilo superficiale, preparazione del letto di semina



LARGHEZZA DI LAVORO DA 4 A 7,5 M

PROFONDITÀ DI LAVORO DA 3 A 15 CM

## DC

DISSODATORE

FESSURAZIONE

### Nessuna miscelazione degli strati

Ristrutturazione del suolo per una porosità ottimale e un buono sviluppo delle radici



LARGHEZZA DI LAVORO DA 3 A 4 M

PROFONDITÀ DI LAVORO DA 20 A 35 CM

## STRIGER 100

LAVORAZIONE A STRISCE

LAVORAZIONE A STRISCE

### Lavora sulla fila!

**Buono sviluppo delle radici e costi di impianto controllati lavorando solo la linea di semina**



LARGHEZZA DI LAVORO DA 3 A 6 M

PROFONDITÀ DI LAVORO DA 5 A 25 CM

## MEGANT

SEMINATRICE PORTATA PER MINIMA LAVORAZIONE

SEMINA SU MINIMA LAVORAZIONE

### La potenza dei denti per una semina rapida

**Il maggior rendimento possibile**



UNITÀ DI SEMINA: DENTI

CAPACITÀ TRAMOGGIA: 1800 L

## ESPRO

SEMINATRICI TRAINATE PER MINIMA LAVORAZIONE

SEMINA A MINIMA LAVORAZIONE

### Semina di alta qualità ad alta velocità

**Coltiva, consolida e semina in un unico passaggio**



LARGHEZZA DI LAVORO DA 3 A 8 M

UNITÀ DI SEMINA: CROSSFLEX

CAPACITÀ TRAMOGGIA: DA 2500 A 5500 L (SEME O SEME+CONCIME)

# III - PRATICHE DI NON LAVORAZIONE E SALVAGUARDIA DEL SUOLO

## IMPIANTO DELLE COLTURE

Sviluppate in Nord America per affrontare il problema dell'erosione del suolo e dell'aumento della superficie di lavoro, le pratiche di non lavorazione sono arrivate in Europa grazie ai loro precursori. L'emergere di queste tecniche risponde a vincoli ambientali ed economici. Le pratiche di non lavorazione stanno diventando più diffuse e la percentuale di suolo europeo coltivato con questo tipo di semina continua ad aumentare. Questa progressione è correlata all'aumento dei problemi di strutturazione del suolo.

**"Il 25-30% dei suoli dell'UE sta attualmente perdendo carbonio organico, a causa di erosione, compattamento o di una combinazione di entrambi, mentre il 60-70% dei suoli dell'UE è risultato malsano." Zoran Radosavljevic 2020**

Le pratiche di semina diretta sono definite dalla totale assenza di lavorazione del terreno durante l'impianto delle colture. Nel metodo convenzionale, sono necessarie da tre a quattro operazioni di lavorazione del terreno per l'impianto di una coltura, mentre per la semina diretta ne è sufficiente solo una. Non esiste un passaggio dedicato alla preparazione del letto di semina. Esistono diverse pratiche: semina diretta su residui colturali, semina diretta sotto copertura vegetale permanente e semina diretta sotto copertura vegetale destinata alla distruzione.

## SEMINA DIRETTA



\*Piattaforma CA-SYS - INRAE, 2019

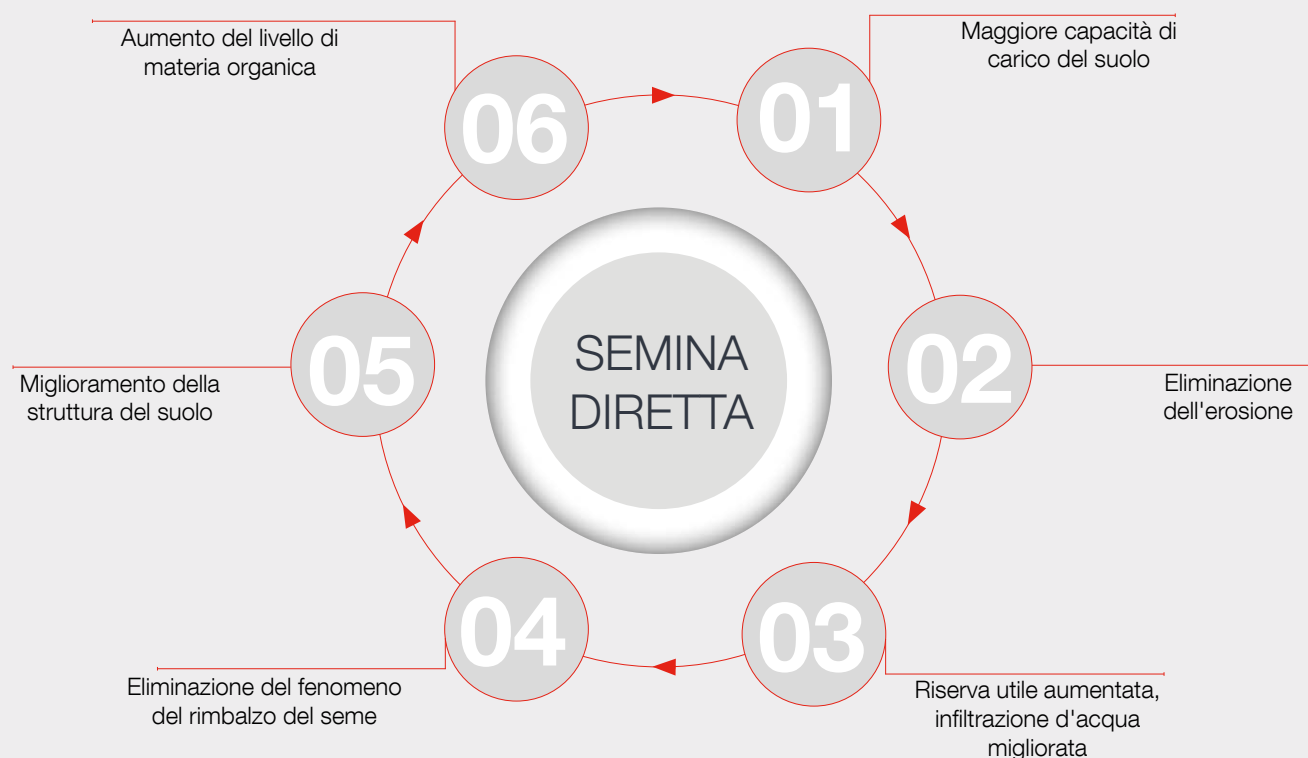
# SEMINA DIRETTA

La semina diretta è la versione di maggior successo delle pratiche di semplificazione della lavorazione del terreno, ma anche una delle più complesse da padroneggiare. La creazione di un sistema di semina diretta richiede adattamenti e comporta un cambiamento completo nel sistema di coltivazione dell'azienda. Questa transizione richiede dedizione e pazienza. Occorrono in media dai 3 ai 5 anni per osservare gli effetti positivi legati all'applicazione della semina diretta<sup>3</sup>.

## 6 INTERESSI AGRONOMICI DELLA SEMINA DIRETTA

Nei sistemi di semina diretta, la fauna e la microfauna svolgono un ruolo importante per la struttura del suolo e la fertilità. "I microbi del suolo sono dei lavoratori infaticabili. Abbattono i residui delle colture e rilasciano azoto, fosforo, potassio e altri nutrienti nel terreno e li rendono disponibili per le piante. Vogliamo una comunità microbica sana e diversificata in maniera tale che questi processi possano verificarsi e possano migliorare i nostri terreni". Stacy Zuber<sup>4</sup>

Arrestando completamente la lavorazione del terreno, si verificano le leve agronomiche indicate nell'illustrazione di seguito:



<sup>3</sup>ARVALIS, Plant Institute (Francia)

<sup>4</sup>Stacy Zuber, agronomo ricercatore presso l'università del Missouri



# UNA VISIONE GLOBALE



\*L'agricoltura conservativa è un sistema di coltivazione che promuove il minimo disturbo meccanico del suolo (non lavorazione) mantenendo la copertura permanente del suolo e la diversificazione delle specie vegetali. (Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura)

"A livello globale, la superficie totale di terra coltivata con agricoltura conservativa è aumentata da 50 milioni di ettari nel 2000 a 180 milioni (12,5%) nel 2016, con un ritmo di 6,8 milioni di ettari (9%) all'anno" Sustainability (T. El-Shater, A. Muger e Yurezu) 2020

## AGRICOLTURA CONSERVATIVA

Minima lavorazione del suolo

Associazione rotazioni / coltivazione

Copertura continua del suolo

# CONSIGLIO UTILE

## LA TECNICA DI SEMINA DIRETTA COMPORTA CAMBIAMENTI CHE DEVONO ESSERE MONITORATI PER PROMUOVERE UNO SVILUPPO OTTIMALE DELLE COLTURE:

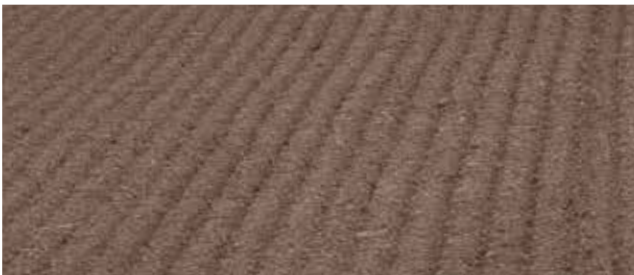
È possibile ripensare le rotazioni, diversificare la copertura vegetale e combattere chimicamente e meccanicamente erbe infestanti e parassiti. Avere una visione globale e ottenere supporto, apprendimento e condivisione ti permetteranno di sviluppare con successo la semina diretta nella tua azienda.



La gestione dei fertilizzanti cambierà. Durante i primi anni, il suolo è ancora relativamente compattato a causa delle pratiche precedenti e l'uso di colture di copertura assorbe nutrienti aggiuntivi. La struttura del suolo e la materia organica richiedono tempo per accumularsi, quindi all'inizio potrebbe essere necessaria una maggiore quantità di fertilizzante.



La gestione dei residui colturali è un passo importante. Una distribuzione omogenea dei residui è necessaria per uno sviluppo ottimale del raccolto successivo. L'utilizzo di una trincia è fortemente consigliato per tritare i residui di mais, colza, girasole, ecc.. Questo lavoro facilita il lavoro della seminatrice.



Un terreno lavorato si riscalda meglio durante il giorno rispetto a un terreno non lavorato. Anche se di notte si raffredda, la temperatura accumulata resta più elevata. La presenza di una maggiore biomassa spiega le difficoltà dei terreni non lavorati a riscaldarsi rapidamente. Nella semina diretta, quindi, è necessario prestare particolare attenzione alla temperatura del suolo, al fine di adattare al meglio le date di semina. Qualunque sia il sistema di coltivazione, è fondamentale seminare in un terreno sufficientemente riscaldato.



La gestione delle erbe infestanti è una priorità in questo sistema di coltivazione. In assenza di lavorazione del terreno, le erbacce si sviluppano e competono con il raccolto esistente.

### DISERBO MECCANICO / CHIMICO

È un mezzo per combattere le erbacce. L'allungamento e la diversificazione delle rotazioni favoriscono l'efficacia del controllo chimico delle erbe infestanti variando i principi attivi.



La comparsa di fauna e parassiti secondari (topi di campagna, lumache, ecc.) è facilitata dall'aumento del livello di sostanza organica sulla superficie e dalla diversità delle colture.

## OLTRE 40 ANNI DI ESPERIENZA NEL SETTORE

KUHN è uno dei pionieri nello sviluppo di seminatrici da sodo. Nel 1974, KUHN ha progettato la seminatrice SD 300 dotata di unità di semina a tre dischi. Quarant'anni dopo, AUROCK è considerata una seminatrice versatile in grado di seminare in tutte le condizioni.

Con i suoi 6 metri di larghezza di lavoro, AUROCK consente la semina in presenza o in assenza di cover-crop.

Grazie ad un rullo trinciatore davanti ai dischi di apertura, la seminatrice distrugge la copertura vegetale durante la semina.

**AUROCK R et RC**  
SEMINATRICI TRAINATE  
PER SEMINA DIRETTA  
SEMINA DIRETTA

### Modulare per la rotazione di varie colture

LARGHEZZA DI LAVORO 6 M | UNITÀ DI SEMINA: TRIPLO DISCO | CAPACITÀ TRAMOGGIA: DA 3500 A 5000 L (SEME O SEME+CONCIME)



Martin Lines, presidente di una rete di aziende agricole nature-friendly nel Regno Unito, coltiva 600 ettari nella contea del Cambridgeshire.

"Avendo una macchina con cui posso essere davvero flessibile, posso eliminare altre operazioni, posso aggiungere quello di cui ho bisogno in modo da ridurre continuamente i costi".

"Si tratta solo di aprire la mente a ciò che possiamo ottenere come agricoltori, di capire come coltivare in modo migliore".

In generale, la AUROCK è una seminatrice versatile che consente il passaggio dai metodi di coltivazione a minima lavorazione alla semina diretta.

Consente una transizione graduale verso il cambiamento delle pratiche colturali intervenendo su tutti i tipi di terreno.

## RULLO DI TAGLIO ANTERIORE

L'uso del rullo di taglio con la seminatrice AUROCK consente di distruggere la cover-crop e di seminare in un unico passaggio. Questa combinazione riduce il numero di passaggi e offre diversi vantaggi

### VANTAGGI ECONOMICI:

- Minori costi di esercizio, meccanizzazione e manodopera.

### VANTAGGI AGRONOMICI:

- Riduzione della compattazione del suolo
- Ridotto compattamento del terreno dovuto ai diversi passaggi dei trattori.



## LA VERSIONE RC OFFRE UN'AMPIA GAMMA DI POSSIBILITÀ

Dotata di una tramoggia divisa in due parti, la seminatrice AUROCK RC consente una moltitudine di combinazioni. Colture principali, colture complementari, varietà diverse, apporto di fertilizzanti localizzati... tante possibilità per una rotazione delle colture diversificata nella gestione della semina diretta.

La tramoggia aggiuntiva SH 1120 adattata all'AUROCK offre altre possibilità di combinazione di colture. AUROCK è disponibile con due possibili interfile (15 o 18,7 cm). L'utente è libero di scegliere la spaziatura che si adatta al proprio sistema operativo.



## ADATTA A TUTTI I TIPI DI SUOLO

La seminatrice è in grado di seminare in tutte le condizioni, anche le più estreme. Il triplo disco consente una buona apertura del solco qualunque sia il tipo di terreno, sia esso strutturato o meno. La versatilità dell'AUROCK consente una buona transizione dall'agricoltura convenzionale alla semina diretta.





“

# Conclusione

## **Come fare di più con meno?**

La minima lavorazione e le pratiche di semina diretta sembrano fornire risposte a questa sfida quotidiana. Queste pratiche colturali vengono sviluppate in particolare per i loro vantaggi economici e agronomici. Consentendo una riduzione dei costi di esercizio, manodopera e meccanizzazione, rappresentano vantaggi economici innegabili per le aziende agricole costantemente sotto pressione.

Molti esperti si impegnano e investono nello sviluppo di rotazioni coerenti al fine di limitare l'uso di erbicidi.

Agronomicamente, la minima lavorazione e la semina diretta migliorano la struttura e la fertilità del suolo. Le leve menzionate in questa guida mirano a consentire una coltivazione e una produzione sostenibili. Sebbene queste tecniche richiedano un continuo adattamento delle pratiche colturali per adattarsi all'ambiente pedoclimatico e un apprendimento costante, è certo che le macchine saranno in grado di offrire nuove opportunità e prospettive agli agricoltori di domani.

”

Questa guida è offerta da



#### FONTE BIBLIOGRAFICA

**Arvalis, 2016.** La rotation, un moyen efficace pour limiter les adventices [WWW Document]. URL <https://www.arvalis-infos.fr/raisonner-le-desherbage-a-l-echelle-de-la-rotation-avant-qu-il-ne-soit-trop-tard-@/view-22802-arvarticle.html> **Basch, G., Estrade, Jean-Roger, 2014.** No-till nell'Europa settentrionale, occidentale e sudoccidentale: un'analisi dei problemi e delle opportunità per la produzione agricola e l'ambiente 56. **Foote, N., 2020.** No-till Farming: idee tradizionali con nuove tecnologie per affrontare le sfide attuali. [www.euractiv.com](http://www.euractiv.com). URL <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/no-till-farming-traditional-ideas-with-new-technologies-to-tackle-current-challenges>. **L'orphelin, S., 2017.** Techniques culturales simplifiées et couverts végétaux : où en est-on en bio ? Produire Bio. URL <https://www.produire-bio.fr/articles-pratiques/techniques-culturales-simplifiées-couverts-vegetaux-on-bio/> **Nazioni Unies, 2015.** La population [WWW Document]. URL <https://www.un.org/fr/sections/issues-depth/population/index.html> **Non labour et semis direct, 2020.** Les TCS, NLS. URL <https://nlsd.fr/tcs/> (accesso 10.8.20). **non\_labour\_TSL\_zanella.pdf Ritchie, H., Roser, M., 2013.** I raccolti. Il nostro mondo in dati. **semis-direct-oise.pdf, xian, n.d. Ses constituants.** [WWW Document]. URL <https://fertilisation-edu.fr/le-sol/ses-constituants.html> **Debarge Sophie, 2015 ADEME.** (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie), **f36\_4-technique-culturales-simplifiées.pdf. Chambre d'agriculture Champagne Ardenne, 2016-2017.** 10\_Guide\_Technique\_agriculture\_integree\_-\_internet.pdf **Chambre d'agriculture d'Occitanie, 2020.** GuidePO\_Tome1\_chapitre\_2.pdf. **Isabelle Savini, INRA, Sciences sociales N 4-5, Février 2012.** Les rendements des grandes culture stagnent-ils? **GF - SC, INRAE., 2019. Plateforme CA-SYS.** 18 experts ont discuté de la destruction non chimique des couverts et adventices en SD pour CA-SYS ! [WWW Document]. URL <https://www6.inrae.fr/plateforme-casys/Actualites/18-experts-ont-discute-de-la-destruction-non-chimique-des-couverts-et-adventices-en-SD-pour-CA-SYS>. **Arvalis, 2013.** Valutare l'état strutturale du sol par des méthodes simplifiées. <https://www.arvalis-infos.fr/profils-culturaux-les-nouvelles-methodes-de-diagnostic-@/view-13824-arvarticle.html> **Vincent Tomis, Agro-transfert 2017.** Guide méthodique du mini-profil 3D. <http://www.agro-transfert-rt.org/wp-content/uploads/2017/04/Guide-m%C3%A9thodique-du-mini-profil-3D-version-web-6M.pdf>

KUHN SAS 4 Impasse des Fabriques - BP 50060 - F-67706 Saverne CEDEX - FRANCE

1501 West Seventh Avenue - Brodhead, WI 53520 - USA

KUHN FARM MACHINERY PTY. LTD - 313-325 Foleys Road - Deer Park, VIC, 3023 - AUSTRALIA

KUHN FARM MACHINERY (U.K.) LTD - Stafford Park 7 - GB TELFORD/ SHROPS TF3 3BQ

Le informazioni presentate in questo documento sono fornite solo a scopo generale e non costituiscono alcun carattere contrattuale. Le nostre macchine sono conformi alle normative in vigore nei paesi di consegna. Nei nostri prospetti, per illustrare meglio i dettagli, alcuni dispositivi di sicurezza possono non essere in posizione operativa. Durante l'utilizzo delle macchine, questi devono **essere** tassativamente conformi con i requisiti indicati nei manuali di uso e nelle istruzioni pre-consegna. **RISPETTARE LE NORMATIVE STRADALI VIGENTI** E il peso totale autorizzato dal trattore, la capacità di sollevamento e il carico massimo autorizzato per asse e sui pneumatici. Il carico sull'ASSE anteriore del trattore deve sempre essere conforme ai requisiti del paese di consegna (in Europa, almeno il 20% della massa a vuoto del trattore). Ci riserviamo il diritto di modificare senza preavviso i nostri modelli, i loro equipaggiamenti ed i loro accessori. Le macchine, gli equipaggiamenti ed accessori descritti in questo documento possono essere coperti da almeno un brevetto e/o un modello depositato(i). I marchi citati in questo documento possono essere protetti in uno o più paesi.