

[ INNOVAZIONE ] Le tecnologie vanno valutate per il loro impatto sull'intero processo produttivo

# Agricoltura conservativa non solo per ridurre i costi

[ DI GIUSEPPE ELIAS\* ]

**D**i recente l'agricoltura conservativa è stata messa in discussione.

Alcune critiche mettevano in dubbio la forte riduzione dei costi, che è sempre stata indicata come uno dei maggiori benefici. Inoltre sono state mosse delle obiezioni anche sulla reale applicabilità di questo tipo di agricoltura ad aziende di piccole e medie dimensioni.

Proviamo allora a fare chiarezza, a partire dalle definizioni. Le tecniche di agricoltura conservativa sono tre: minima lavorazione, strip till e semina diretta o sodo. Vediamo quali sono le loro caratteristiche e le macchine adatte a ciascuna di esse.

## [ MINIMA, NON SOTTO I 15

La lavorazione non deve provocare l'inversione degli strati, la

*\*L'autore è assessore all'Agricoltura della Regione Lombardia.*



lavorazione non deve eccedere i 15 cm di profondità, nel suolo al termine della m/l si devono poter identificare ancora degli aggregati terrosi, in superficie si devono trovare residui colturali. Questo residuo potrà essere più o meno abbondante in funzione della precessione colturale e del tipo di raccolto.

Le macchine adatte sono tutte quelle macchine che hanno le seguenti caratteristiche:

- denti fissi o elastici in gra-

do di smuovere il terreno sodo senza provocare formazione di suole di lavorazione, sino a una profondità massima di 15 cm e in grado di non causare inversione degli strati del terreno, anche allo scopo di garantire quella copertura "minima" del suolo in ogni momento dell'anno;

- nessun elemento di lavorazione mosso dalla PTO;

telaio portato, semi portato o trainato.

[ Semina su sodo.

Sono ammessi e possono essere aggiunti alla macchina:

- elementi lavoranti di finitura, quali rulli pieni, a gabbia, packer e rastrelli leggeri e pesanti;

- elementi lavoranti di pre-lavorazione, quali dischiere diritte e inclinate in grado di operare senza invertire gli strati;

- la distribuzione degli organi sul telaio deve garantire la circolazione dei residui colturali (minore densità delle ancore nella parte frontale della macchina, sufficiente altezza da terra, ampia distanza longitudinale tra le ancore);

- una macchina da minima lavorazione deve potenzialmente garantire il risultato (la possibilità di seminare) in un solo passaggio.

La semina in combinata è ammessa solo con macchine che nella parte di lavorazione del terreno hanno le caratteri-

## [ TERZISTI No a deleghe in bianco

**L'**agricoltura conservativa è vantaggiosa anche per aziende di piccole e medie dimensioni?

In questi ultimi anni, l'agricoltura estensiva che produce commodity, insieme alla riduzione degli aiuti comunitari e indipendentemente dalle tecniche di coltivazione utilizzate, ha visto alzarsi il limite in termini di superficie minima, sufficiente per potersi dotare di attrezzature proprie per la coltivazione degli appezzamenti.

Mentre fino a qualche anno fa un'azienda di 20-30 ha poteva sopportare l'investimento di una trattoria nuova e di attrezzature per

svolgere le operazioni colturali, oggi non è più possibile per l'effetto combinato di riduzione del fatturato e aumento dei costi. Questo, in ogni caso, non vuole dire che aziende di questa dimensione non siano più economicamente sostenibili, ma significa che vanno gestite con approcci differenti.

Il ricorso al contoterzismo per questo tipo di aziende è inevitabile, ma questa scelta non deve diventare, per l'imprenditore agricolo, un modo per scaricarsi delle competenze e responsabilità tipiche dell'imprenditore.

Infatti la scelta del piano colturale e delle tecniche per portarlo a compimento con successo economico, devono essere di chi im-

## [ DURATA Fino a 30 anni Ma non sempre

**P**er quanti anni si può vantaggiosamente ripetere il sodo su un terreno? È opportuno interrompere la successione con un'aratura?

Queste tecniche possono essere utilizzate in modo continuato senza problemi.

Infatti, ci sono esperienze di oltre 30 anni di sodo certificate e nella mia azienda ho un appezzamento di nove anni continuativi. In teoria, se un terreno non subisce "maltrattamenti" particolari, meno si tocca e più si autostruttura. Però questo non è sempre possibile. Infatti, a volte, anche non volendo si danneggia il suolo con calpestamenti, con lavorazioni non procrastinabili come la

raccolta. In questi casi l'aratura non è la soluzione, esistono infatti, delle macchine che rientrano nella famiglia dei decompattatori che, se usate correttamente, sono in grado di risolvere queste problematiche evitando l'inversione degli strati, che annullerebbe i vantaggi di applicare queste tecniche in modo continuativo. Il più importante dei quali è la conservazione e l'aumento della sostanza organica del suolo che le lavorazioni tradizionali tendono a distruggere.

Ricordo che nei nostri terreni la sostanza organica rappresenta spesso il fattore limite dell'assorbimento degli altri elementi nutritivi da parte della pianta e per questo la sua mancanza provoca direttamente delle perdite economiche generate dalla necessità di aumentare l'apporto di concimazione chimica. ■

stiche indicate ai precedenti punti.

Le macchine per la distribuzione dei liquami interrati sono ammesse solo se nella parte di lavorazione del terreno hanno le caratteristiche indicate ai precedenti punti.

### [ STRIP TILL, LAVORARE IN BANDE

Lo strip till consiste in una pratica agronomica che prevede una lavorazione in banda dell'area di semina da effettuarsi in tempi antecedenti la semina. La banda lavorata non deve superare i 15-20 cm di larghezza e 15 di profondità.

La lavorazione non deve provocare l'inversione degli strati. Nel suolo al termine della m/l si devono poter identificare ancora degli aggregati terrosi.



[ Semina su strip till.

Le macchine adatte allo strip till hanno le seguenti caratteristiche:

- denti fissi o elastici in grado di smuovere il terreno sodo senza provocare formazione di sole di lavorazione, su bande 15-20 cm a una profondità massima di 15 cm e in grado di non causare inversione degli strati

del terreno, anche allo scopo di garantire quella copertura "minima" del suolo in ogni momento dell'anno;

- nessun elemento di lavorazione mosso dalla PTO;

- telaio portato, semi portato o trainato.

Sono ammessi e possono essere aggiunti alla macchina elementi lavoranti di finitura, quali rulli pieni, a gabbia, packer e rastrelli leggeri e pesanti operanti sulla banda lavorata.

### [ SEMINA SU SODO O DIRETTA O AGRIBLU

La semina su sodo consiste nell'utilizzo di una seminatrice in grado di deporre il seme su un terreno non perturbato da alcuna lavorazione precedente.

Una seminatrice da sodo deve avere le seguenti caratteristiche:

- deposizione del seme me-

dante assolcatori a dischi su di un terreno non lavorato e con presenza di residui colturali in un passaggio unico;

- sono ammessi organi lavoranti da anteporre agli assolcatori costituiti da dischi o stelle di vario tipo, che eseguano una lavorazione massima di 15 cm in banda (zona di semina) e di 10 cm in profondità;

- contemporaneamente alla semina, può eseguire anche altre operazioni, quali: concimazione localizzata, diserbo e geodisinfestazione, attraverso organi aggiuntivi descritti al precedente punto;

- dev'essere trainata o semi portata in modo da scaricare tutto il peso a terra. Il peso generato dall'azione combinata delle molle di carico e del peso stesso dell'elemento, in ogni caso, non dev'essere potenzialmente inferiore a 200 kg per ciascun elemento. ■

prende e non di chi presta un servizio, come il contoterzista. Per questo motivo anche il piccolo imprenditore deve pretendere dal mercato dei servizi in agricoltura le tecniche gli permettono di ottenere la più alta redditività e non la più alta produzione che non sempre è sinonimo di utile aziendale.

Il contoterzismo, invece, si avvia a diventare in agricoltura un settore sempre più importante proprio perché la superficie minima per cui è conveniente dotarsi di meccanizzazione propria, progressivamente tenderà sempre più a crescere. Per cui anche da questo lato, la scelta di fornire servizi legati a tecniche che permettono una riduzione dei costi produrrebbe una serie di vantaggi anche per l'impresa agromeccanica. Il primo di questi

è sicuramente legato al fatto che se si forniscono servizi economicamente insostenibili alla fine, banalmente, diventa difficile farsi saldare le fatture. Inoltre in questi anni si è visto che per far rientrare nella sostenibilità economica il costo generale dei servizi si devono mettere alcune pratiche a prezzi molto vicini al costo o anche sotto, vedi in alcuni casi l'aratura.

L'utilizzo combinato di tecniche di conservative, invece, permette anche al contoterzista di dare lo stesso servizio con costi però più compatibili per il cliente e una maggiore redditività per la propria azienda. Ci sono già alcune aziende di contoterzi che hanno adottato questa nuova strada con ottimi risultati sia economici sia di risposta dal mercato con una fidelizzazione dei clienti. ■

## Facciamo i conti

Il vantaggio in termini di costi è notevole, come si evince dalle tabelle allegata che si riferiscono a due simulazioni di costi a ettaro. La prima per una coltura di precisione (mais) e la seconda per una coltura di cereale a paglia (frumento). Queste due tabelle sono state realizzate utilizzando in gran parte i listini prezzi di fonte Apima (Cremona) e per questo sono riformulabili in funzione dei listini di ogni provincia. In modo che ogni lettore possa verificare i conti in funzione delle specificità del proprio areale agricolo.

Da queste simulazioni, verificate anche dalla pratica quotidiana, i dati che saltano all'occhio per quanto riguarda la semina di precisione, sono in primo luogo il forte risparmio

rispetto alla tecnica tradizionale che per il sodo sfiora il 70% dei costi e l'aumento del 11.5% di redditività per il solo fatto di utilizzare la tecnica. Da notare che nel solo caso del sodo su mais la produttività è stata ridotta del 16% circa, in quanto

la tecnica nei primi anni di uso provoca dei cali produttivi, dato, in ogni caso molto conservativo rispetto alle osservazioni di campo.

Per lo strip till, che si può applicare solo a colture con interfila superiore a 30/40 cm, vorrei aprire una piccola parentesi. Considero, questa nuova tecnica per noi, ma già

super collaudata negli Usa, un'interessantissima evoluzione della minima lavorazione. Infatti oltre a costi inferiori rispetto alla minima lavorazione di quasi il 10% e del 57%, rispetto alla tradizionale ha anche alcuni vantaggi pratici e agronomici notevoli rispetto alla minima lavorazione.

Tra i vantaggi pratici, si è visto che questa lavorazione si può eseguire anche in tempi diversi dalla semina, dando così molta più elasticità operativa a chi la deve eseguire. Inoltre permette la distribuzione interrata, contemporanea e localizzata di concimi riducendo così le perdite in atmosfera e in falda, rendendo così più efficiente l'uso di concimi di nuova generazione (lenta cessione). La macchina è molto semplice e di facile ed economica manutenzione, in quanto gli organi lavoranti operano solo sul 30% della superficie con l'ulteriore conseguenza di ridurre consumi di gasolio e le potenze impegnate, che sono molto inferiori a quanto necessario per fare minima lavorazione e enormemente inferiori rispetto alla tecnica tradizionale.

Dal punto di vista agronomico favorisce, se eseguito con qualche settimana di anticipo rispetto alla semina, un maggiore riscaldamento dell'area di terreno nei pressi del seme, rispetto alla tecnica del sodo, favorendo così una più veloce emergenza della pianta, che in primavera è un aspetto molto importante per il successo e la sicurezza della coltura.

Questa tecnica, per essere ben eseguita, richiede che la trattrice sia dotata di guida satellitare di precisione, per fare in modo che la deposizione del seme sia sempre al centro della banda lavorata e che negli anni la zona lavorata sia sempre la



Minima lavorazione.

TAB. 1 - COLTURE DI PRECISIONE: CONFRONTO CONSERVATIVA E TRADIZIONALE

| VOCI DI COSTO                         | TRADIZIONALE      | MINIMA LAVORAZIONE | STRIP-TILL         | SODO               |
|---------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Aratura                               | 130               |                    |                    |                    |
| Erpicatura 1                          | 65                |                    |                    |                    |
| Erpicatura 2                          | 65                |                    |                    |                    |
| Fresatura                             | 114               |                    |                    |                    |
| Erpice M/L                            |                   | 160                |                    |                    |
| Strip-Till                            |                   |                    | 100 <sup>(4)</sup> |                    |
| Semina                                | 65 <sup>(1)</sup> | 85 <sup>(2)</sup>  | 85 <sup>(2)</sup>  | 140 <sup>(3)</sup> |
| Costo per ha                          | 439               | 245                | 185                | 140                |
| Risparmio su pratica più costosa      | 0                 | 194                | 254                | 299                |
| Risparmio % su pratica più costosa    | 0                 | 44,2               | 57,9               | 68,1               |
| Plv attesa mais                       | 3.120*            | 3.120*             | 3.120*             | 2.600**            |
| vantaggio % redditività della tecnica | 0                 | 6,22               | 8,14               | 11,50              |

Note

(1) seminatrice tradizionale a falconi - (2) seminatrice a dischi da M/L - (3) Seminatrice da sodo con caratteristiche aderenti alle specifiche misura 214/M Psr Lombardia - (4) valore stimato

\* Calcolo della plv attesa mais tradizione, minima e strip: resa 120 q/ha - prezzo 26 euro/q: totale 3.120 euro/ha

\*\* Calcolo plv attesa mais sodo: resa 120 q/ha - prezzo 26 euro/q: totale 2.600 euro/ha

Fonte: nostre elaborazioni su tariffe Apima Cremona

stessa e quella non lavorata non lo sia mai, unendo così i vantaggi del sodo e della minima lavorazione.

Per questi motivi in Lombardia la pratica del strip till viene considerato nella misura 214/M con un valore equivalente al sodo e per questo riceve il medesimo importo a ettaro.

La minima lavorazione per la semina di precisione rimane sempre una soluzione molto interessante in quanto permette risparmi dell'ordine del 45% dei costi rispetto alla tecnica tradizionale. Questo tipo di tecnica, come lo strip till, non evidenzia, se ben eseguita, alcuna perdita di produzione rispetto alle tecniche tradizionali.

Inoltre in caso di primavere piovose entrambe limitano molto il fenomeno della crosta in quanto una minima lavorazione corretta deve lasciare il terreno con gli aggregati terrosi ancora visibili miscelati a residui colturali della coltura precedente che impediscono il formarsi del problema.

Per questo motivo è indispensabile utilizzare per la semina seminatrici con assolcatori a dischi, gli unici adatti a lavorare su terreni poco preparati e con presenza di residui colturali.

La seconda tabella si riferisce a una semina non di precisione. In questo caso di un cereale a paglia. Al tradizionale vengono messe a confronto le due tecniche, della minima lavorazione e del sodo. Dove il Sodo evidenzia costi del 65% in meno rispetto al tradizionale e l'aumento del 14% di redditività mentre la minima lavorazione riduce i costi del

**TAB. 2 - CEREALI A PAGLIA: CONSERVATIVE E TRADIZIONALI A CONFRONTO**

|   | TRADIZIONALE            | MINIMA LAVORAZIONE      | SODO                     |
|---|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| <b>Aratura</b>  | <b>130</b>              |                         |                          |
| <b>Erpicatura 1</b>   | <b>65</b>               |                         |                          |
| <b>Fresatura</b>  | <b>114</b>              |                         |                          |
| <b>Erpice M/L</b>   |                         | <b>160</b>              |                          |
| <b>Semina</b>   | <b>55<sup>(1)</sup></b> | <b>55<sup>(1)</sup></b> | <b>125<sup>(2)</sup></b> |
| <b>Costo per ha</b>   | <b>364</b>              | <b>215</b>              | <b>140</b>               |
| <b>Risparmio su pratica più costosa</b>   | <b>0</b>                | <b>149</b>              | <b>239</b>               |
| <b>Risparmio % su pratica più costosa</b>   | <b>0</b>                | <b>41</b>               | <b>65,7</b>              |
| <b>Plv attesa frumento</b>  | <b>1.690*</b>           | <b>1.690*</b>           | <b>1.690*</b>            |
| <b>vantaggio % redditività della tecnica</b>  | <b>0</b>                | <b>8,82</b>             | <b>14,14</b>             |
| Note<br>(1) seminatrice tradizionale a falconi - (2) seminatrice da sodo con caratteristiche aderenti alle specifiche misura 214/M Prs Lombardia<br>*Calcolo della plv attesa frumento: produzione 65 q/ha - prezzo 26 euro/q; totale 1.690 euro/ha |                         |                         |                          |

40% e aumenta la redditività del di quasi il 9%.

Anche qui, credo, sia importante aprire una parentesi. Per questo tipo di colture, il sodo va considerato come la tecnica principale per tutta una serie di vantaggi agronomici. Il sodo tende ad abbassare la taglia della pianta e a provocare una crescita più lenta nelle prime fasi, rendendola meno soggetta a allettamenti in fase di maturazione e permettendo una semina anticipata cioè in un periodo climaticamente

più favorevole per l'emergenza. Questo aspetto permette l'emersione di un numero di semi molto più elevato rispetto periodi tradizionali di fine ottobre, permettendo così una riduzione del seme utilizzato a ettaro e in definitiva un risparmio.

Nel mio caso noi siamo passati da oltre 200 kg/ha a 100-110 kg/ha e abbiamo anticipato la semina alla fine di settembre ottenendo risultati produttivi ottimi. Tutto questo, adottando tutte le tecniche più

moderne di difesa del seme e della pianta, che in ogni caso oggi, devono essere utilizzate anche per il tradizionale, se si vuole avere produzioni di qualità perquisito indispensabile per la commercializzazione.

Inoltre su terreno sodo la gestione dell'acqua, sia per quanto riguarda l'eccesso legato alla piogge autunnali che alla carenza primaverile/estiva legata a alla siccità sono mitigate dal fatto che il terreno sodo gestisce in modo molto più efficiente sia l'accumulo che la perdita di umidità.

La minima lavorazione invece può essere utilizzata come tecnica di emergenza nel caso in cui, durante la raccolta della coltura precedente, si sia danneggiato il suolo in modo significativo con carreggiate e o calpestamenti.

In definitiva in un'agricoltura moderna il mix di queste tre tecniche può rappresentare uno strumento ottimo per il contenimento dei costi agronomici senza deprimere la produttività in modo significativo. ■

**Con lo strip till si alternano terreno lavorato e residui colturali.**



## Le colture più adatte

**C**i sono colture/gestione colturali più adatte a ciascuna di queste tecniche di lavorazione? Ci sono colture che si avvantaggiano in termini produttivi con il sodo, come i cereali a paglia e la soia e in genere le colture a semina non di precisione.

Questi vantaggi vengono da una molteplicità di effetti che il sodo provoca e/o amplifica. La gestione dell'acqua e dei suoi effetti nel terreno è migliore sia in caso di carenza che di eccesso. Cresce la capacità di campo, si riducono le perdite durante il periodo delle lavorazioni in quanto non c'è esposizione all'aria dello strato coltivato e con le crepacciate estive, si annulla il problema della crosta e in caso di abbondanti piogge subito dopo la semina si aumenta il numero di semi che germinano con successo.

Questi vantaggi relativi all'acqua crescono sensibilmente in caso di areali non irrigui. Per quanto riguarda la difesa delle piante le tecniche sono le stesse del tradizionale.

Per i cereali a paglia, utilizzare semi trattati e un programma di trattamenti sulla piante è diventato imprescindibile indipendentemente dalla tecniche applicate per la semina in quanto la domanda di qualità e sanità elevati delle produzioni è un prerequisito per la commercializzazione.

Per quanto riguarda il mais e le colture seminate di precisione si possono avere, con l'utilizzo del sodo, nei primi anni di utilizzo della tecnica, riduzioni di produzione nell'ordine del 10%. Questa percentuale però può ridursi fino a trasformarsi in un aumento di produzione in caso di



**I cereali a paglia si avvantaggiano del sodo.**

terreni non irrigui e/o annate siccitose per i motivi sopra esposti.

Un altro problema che si può verificare per la coltura del mais è relativa ai terreni freddi. Un terreno con copertura vegetale si riscalda molto più lentamente di uno scoperto rallentando molto l'emersione della piante seminate precocemente in primavera. A questo problema si può ovviare utilizzando la tecnica della minima lavorazione e, ultimamente,

dello strip till.

Inoltre, utilizzando queste tecniche nelle aziende cerealicolo-zootecniche è molto più facile gestire i reflui. Per cui nella realtà italiana si può dire che per questo tipo di colture seminate di precisione sono consigliabili strip till e minima lavorazione per le aziende con zootecnia mentre il sodo può essere un'opzione economicamente valida per quelle a solo indirizzo cerealicolo. ■

## Dall'Argentina all'Italia? Si può

**F**ino a che punto le esperienze condotte all'estero su grandi superfici possono essere replicate in Italia?

Per prima cosa, all'estero possiamo incontrare realtà molto differenti, che applicano estensivamente l'agricoltura conservativa (BLU). È evidente che ci sono modelli che da noi non sono applicabili, come ad esempio, quello canadese, che prevede la coltivazione iper-estensiva di cereali a paglia con produzioni a ettaro basse e dove le pratiche sono essenzialmente la semina/concimazione e raccolta, fatte con macchine gigantesche e molto imprecise.

Mentre altre realtà come quelle sud americane e più precisamente quella Argentina, possono avere da noi una buona applicabilità, sia nelle tecnologie che nel-

le tecniche. I motivi risiedono nel fatto che le condizioni climatiche delle zone di produzione, non sono molto diverse dalle nostre, inoltre, le difficoltà di ordine economico e organizzativo di quell'agricoltura, hanno spinto gli imprenditori agricoli a trovare solu-

zioni originali e molto efficienti per ridurre i costi.

Ricordo che in questo paese, come in Brasile, non sono previsti aiuti e sostegni al reddito dell'agricoltore, anzi in Argentina l'agricoltore paga una tassa corrispondente al 35-40% di quanto



**In Argentina e Brasile da anni si applica il sodo, con successo, su ampie superfici.**

prodotto allo Stato. Per questi motivi, come già sottolineato, la soluzioni escogitate dagli agricoltori, volte a trovare la massima efficienza e riduzione dei costi, potrebbero diventare vitali anche da noi, visti gli orizzonti foschi che si prospettano con le nuova Pac.

In definitiva quello che si può trasferire da queste agricolture apparentemente lontane, oltre a una serie di soluzioni che non dipendono dalla scala su cui vengono applicate, è l'approccio ai problemi che si sforza di analizzare le novità tecnologiche con maggiore ampiezza di osservazione, non limitandosi ad aspetti specifici, ma cercando di ragionare considerando tutto il processo produttivo e avendo in mente il fatto che se non si trova il modo di renderlo più economico e efficiente probabilmente non vi sarà più un processo produttivo. ■