AGRICARE
Innovative Green Farming

Progetto AGRICARE

Introduzione di tecniche innovative di AGRIcoltura di precisione per diminuire le emissioni di CARbonio

La minima lavorazione superficiale

La minima lavorazione superficiale del terreno (*minimun tillage, MT*) è una tecnica di coltivazione che comporta una ridotta profondità di lavoro, quantificabile generalmente in 5-15 cm, anche se la maggior parte delle macchine consentono di operare fino a 20-25 cm. Questa tecnica comporta la formazione di zolle di minori dimensioni che consentono agli organi deputati all'affinamento e al livellamento della superficie, di agire in modo più che soddisfacente in vista della successiva operazione di semina ed emergenza della coltura (Fig. 1). Un maggior approfondimento della lavorazione può trovare una cauta giustificazione solo nel caso di dover ricorrere ad un livellamento del profilo superficiale, qualora sia caratterizzato da ormaie o depressioni non particolarmente profonde.

Le macchine operatrici disponibili per questa tipologia di lavorazione, si rifanno molto spesso alla categoria dei coltivatori (ad ancore o a dischi) e presentano ancore con una geometria in grado di limitare fortemente l'inversione degli strati di terreno consentendo comunque una superficiale miscelazione "residuo-terreno".

La maggior parte delle attrezzature non sono azionate dalla presa di potenza del trattore e sono concepite per lavorare ad elevate velocità di avanzamento (8-12 km/h), per esaltare al massimo l'interazione tra i vari utensili migliorando, inoltre il risultato finale prodotto.

Anche in questo caso, vi sono appositi organi adibiti a livellare e assestare il terreno in modo da permettere di eseguire la semina anche dopo un solo passaggio. Possono essere presenti quindi dischi inclinati convessi o stellati per chiudere il solco creato dalle ancore, montati direttamente sul telaio o alternativamente anche lame inclinate per assestare terreni particolarmente abrasivi prima della rifinitura offerta dal rullo finale.

Il minor assorbimento di potenza dovuta alla ridotta profondità di lavoro ma anche alla conformazione degli elementi e alle modalità di funzionamento, consente di operare con elevate velocità migliorando tra l'altro il risultato finale (Fig. 2).

Figura 1 - Le tecniche di minima lavorazione superficiale oltre a consentire importanti risparmi energetici ed economici rispetto alle lavorazioni tradizionali, risultano essere meno "traumatiche" per il terreno riducendo notevolmente gli impatti sulla pedofauna e sulle attività biochimiche.

Periodi di intervento ed obiettivi

La minima lavorazione superficiale può essere condotta con largo anticipo rispetto alle operazioni di semina, oppure in prossimità o addirittura in concomitanza di questa. Si tende ad operare con un largo anticipo quando si vuole favorire la degradazione del residuo colturale e preservare le riserve idriche. Tale lavorazione è importante quando si devono gestire residui colturali (trinciati) di mais, sorgo da granella o altre colture che presentano una quantità consistente di biomassa che permane sul suolo dopo la raccolta. Il residuo, da un punto di vista dimensionale, viene ridotto ma rimane in buona parte in superficie. Solo una piccola quota viene miscelata nello strato più superficiale, tale comunque da garantire un completo contatto con il terreno che permette di accelerare i processi di decomposizione.

Quando invece si opera in prossimità dell'impianto della coltura, lo scopo principale della lavorazione diventa quello di predisporre il terreno alla semina. In questo contesto l'operazione può essere condotta con attrezzature indipendenti poco prima della semina o con attrezzature combinate alla seminatrice durante la semina stessa.

Figura 2 - La caratteristica principale dei coltivatori per la lavorazione ridotta superficiale è senza dubbio la capacità di lavoro; infatti le velocità di lavoro possono essere molto elevate (10-12 km/h) e contribuiscono proporzionalmente a migliorare la disgregazione delle zolle e, più in generale, la qualità della lavorazione.

VENETO AGRICOLTURA
MASCHIO GASPARDO
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA | TESAF
ENEA Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

EDIZIONE APRILE 2017

AGRICARE
Innovative Green Farming

Progetto AGRICARE

Introduzione di tecniche innovative di AGRIcoltura di precisione per diminuire le emissioni di CARbonio

Lo strip-tillage

Lo *strip-tillage* (ST), è una tecnica di lavorazione del terreno che permette di concentrare la lavorazione esclusivamente su "strisce" di terreno, senza inversione degli strati, entro le quali avverrà la successiva operazione di semina della coltura mantenendo inalterata la superficie interfilare (Fig. 1). È un'ulteriore opportunità che si sta sviluppando in modo concreto solo da qualche anno nel nostro Paese.
Le strisce di terreno, lavorate generalmente a profondità comprese tra 15 e 25 cm, presentano una larghezza pari a 15-20 cm e uno spazio interfilare variabile tra 40 e 75 cm a seconda delle esigenze della successiva operazione di semina.
Con la tecnica dello *strip-tillage*, il terreno viene lavorato per circa il 30-40% della sua superficie mentre il resto rimane coperto dai residui colturali della coltura precedente.

Lo strip-tiller

La tecnica dello *strip-tillage* per una sua corretta applicazione richiede l'utilizzo di specifiche macchine operatrici, definite *strip-tiller*, in grado di operare, in modo localizzato, una prima fase di taglio e spostamento del residuo colturale dalla futura linea di semina e una successiva lavorazione sotto-superficiale della stessa (Fig. 2).
La preliminare operazione di pulizia della striscia di terreno è garantita da elementi "preparatori", già largamente impiegati sulle seminatrici da sodo, come dischi taglia residuo e utensili in grado di spostare il residuo colturale presente sulla futura linea di semina sulla superficie interfilare (es. coppia di dischi stellati).
La successiva fase di lavorazione avviene, invece, mediante ancore in grado di operare a una profondità di 15-30 cm, supportate da una coppia di dischi deflettori e da un rullo finale che assesta e affina la zona lavorata. Concettualmente, l'obiettivo principale dell'ancora è di eseguire una lavorazione sotto-superficiale ma senza sconvolgere in modo eccessivo la superficie, sulla quale invece, opereranno gli utensili complementari pocanzi citati.

Un importante aiuto dall'agricoltura di precisione

La corretta adozione a livello aziendale dello *strip-tillage* non dipende solo ed esclusivamente dalle peculiarità tecniche delle operatrici impiegate ma anche dall'attenta programmazione ed esecuzione dei singoli interventi.
Questa lavorazione avviene generalmente a velocità sostenute, attestandosi a valori prossimi ai 7-12 km/h. Velocità sostenute e l'esigenza di ripercorrere, a distanza di tempo, la striscia lavorata al momento della semina, fanno sì che la tecnica dello *strip-tillage* ben si presti all'adozione di un sistema di guida assistita. L'esigenza di operare una corretta deposizione della semente al centro della "striscia lavorata" è un aspetto molto importante che, se non adeguatamente garantito, può negativamente incidere sull'omogeneità dell'emergenza e sullo sviluppo radicale della pianta.

Figura 1 - La tecnica dello strip-tillage permette di localizzare la lavorazione esclusivamente su strisce di terreno entro le quali avverrà la successiva operazione di semina.

Figura 2 - L'applicazione dello strip-tillage permette anche di eseguire, contemporaneamente alla lavorazione, un intervento di fertilizzazione mediante tubi adduttori collegati alle singole unità lavoranti. Oltre alla possibilità di distribuire in modo localizzato fertilizzanti chimici, lo strip-tiller può essere collegato, tramite attacco a tre punti, a macchine operatrici spandiliquame (trainate o semoventi), allo scopo di operare una distribuzione sotto superficiale di liquami e biodigestati.

EDIZIONE APRILE 2017