

LA GIUSTA COMBINAZIONE

Macchina, tecnica d'impiego e ambiente pedoclimatico: dalla combinazione ragionata di questi tre fattori è possibile ottenere risultati produttivi soddisfacenti, salvaguardando nel contempo la struttura del suolo e l'equilibrio dell'agroecosistema.

Uberto Frondoni

AGRONOMO LIBERO PROFESSIONISTA

THE PROPER COMBINATION

If cropping according to low impact criteria means respecting the ecosystem equilibriums and functionality, an eco-efficient mechanization depends not only on the choice of the proper agricultural equipment but also on nutrient on-floor distribution, timing and reliability of the working scheme (that is: any operation performed by each machinery must match with the one performed by another machinery or unless it must not impair what previously performed).

In this way, the farmer can crop high quality products for human and animal consumption but he can also play important role in environmental protection, preserving the agroecosystem functionality and protecting the environment from conventional technique damages.

Come per altri mezzi usati in agricoltura anche per le macchine agricole ci si domanda quali scegliere per coltivare con criteri di ridotto impatto e anche biologici. È necessario allora chiarire prima quali sono tali criteri e, comunque, precisare che le scelte di ecocompatibilità non riguardano solo le macchine, ma anche le tecniche d'impiego.

Infatti, se coltivare con criteri di basso impatto significa produrre nel rispetto degli equilibri che reggono la funzionalità dell'ecosistema, una meccanizzazione agricola ecocompatibile dipende dalla scelta non solo delle attrezzature idonee, ma anche dei prodotti con esse distribuiti, dal momento d'intervento, dalla coerenza dei cantieri di lavoro (cioè che il lavoro di ogni macchina sia concorde o che almeno non vanifichi quello fatto dalle altre).

Così facendo l'agricoltore potrà produrre alimenti di qualità per l'uomo e per il bestiame e funzionalità per l'agroecosistema e l'ambiente in generale, preservandolo dal degrado, causato in altri casi da alcuni sistemi di conduzione convenzionale delle colture.

A fianco si riportano a titolo indicativo alcuni criteri di riferimento generali da tenere presenti per una meccanizzazione agricola ecocompatibile.

Infine, la meccanizzazione richiede sicurezza, perché la salute dell'uomo e dell'ambiente sono dovunque in stretta correlazione fra loro; perciò è necessario adottare specifiche misure oltre ad altre che non possono essere approfondite in questa sede:

- messa a norma delle macchine (protezione dei giunti cardanici, installazione di cabine o protezione antiribaltamento anche sui vecchi trattori);
- adeguamento anche delle strutture aziendali per quanto riguarda la sicurezza delle persone (capannoni, stalle, officina, ecc.);
- utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI) per lavorare in sicurezza.

Sintetizzando, operare in modo ecocompatibile significa scegliere la giusta combinazione tra tre fattori: macchina - tecnica - ambiente. Al variare di uno è necessario modificare opportunamente gli altri due. Non si possono importare acriticamente attrezzature o tecniche da altri paesi senza fare i conti con i diversi ambienti pedoclimatici. Ciò spiega perché in agricoltura non possono esistere macchine universali o, al contrario, perché le stesse macchine possono risultare utili con una tecnica e dannose con un'altra.

Le macchine descritte

Qui di seguito vengono riassunte, ordinate per funzione, le principali tipologie di macchine, idonee a una gestione a basso impatto sull'agroecosistema, da impiegare anche in aziende agricole a conduzione biologica. In particolare vengono descritte le macchine utili per le seguenti operazioni:

- lavorazioni conservative del terreno;
- gestione fisica (cioè meccanica e termica) delle erbe infestanti;
- concimazione organica (letame, compost, borlande, ecc.) con ammendanti;
- difesa antiparassitaria delle colture (con mezzi ammessi dal Regolamento Ce 2090);
- movimentazione di materiale organico e forza motrice per le operazioni colturali di precisione.

Nell'intento di completare il quadro di conoscenze relative all'utilizzo delle macchine esposte, è previsto per ciascuna di esse un approfondimento sui relativi costi di gestione, calcolati tenendo conto dei presupposti a fianco indicati.

Per ragioni di brevità, non è possibile prendere in considerazione tutte le macchine che possono riguardare un'agricoltura a basso impatto, né le relative ditte costruttrici, anche perché molte attrezzature sono le stesse presenti normalmente nell'agricoltura convenzionale, pure se usate con criteri e tecniche differenti.

Riguardo alle ditte costruttrici o importatrici, si è preferito perciò indicare unicamente quelle che hanno partecipato alle attività dimostrative organizzate in questi anni dal Centro Ricerche Produzioni Vegetali e dall'Unima.

Criteri generali d'intervento

Durante le lavorazioni del terreno, mirare a ottenere un'**equilibrata porosità del terreno**: una sofficià eccessiva (= polverizzazione) "collassa" più facilmente in un assetto strutturato del terreno, perciò asfittico per le radici.

Nel corso dell'intera rotazione cercare il più possibile di **non compattare il suolo** sia per non originare condizioni di sofferenza per le radici sia che per non ridurre la permeabilità idrica del suolo. Terreni umidi, argillosi, resi troppo soffici da lavorazioni eccessive, tendono a compattarsi di più.

Favorire tutti gli interventi che **augmentino la sostanza organica** nel terreno (per esempio concimazioni organiche, colture di copertura), non solo perché migliorano la stabilità del terreno ma anche perché valori crescenti di sostanza organica riducono gli assorbimenti di potenza durante le lavorazioni, migliorano la portanza del terreno e ne aumentano la capacità idrica. Si noti che, se la sostanza organica interrata non è secca ma verde, essa stimola un rapido innalzamento dell'attività microbica, che spesso impoverisce di humus il suolo anziché arricchirlo perciò è consigliabile interrare il secco.

Contenere l'erosione del suolo, evitando le condizioni che la causano: lavorazioni troppo aggressive tendono a polverizzare eccessivamente il terreno, suoli nudi espongono la superficie all'asportazione di terreno da parte di acqua e vento, l'aratura su pendii concorre a smottamenti lungo la suola di lavorazione e così via.

Dal punto di vista **logistico e organizzativo** le macchine per non produrre inquinamento all'ambiente e danno all'uomo richiedono le seguenti attenzioni:

- taratura periodica degli ugelli delle barre irroratrici, per non creare eccessi fitotossici nella distribuzione dei prodotti fitosanitari e per ridurre l'effetto deriva su altre e altrui colture;
- smaltimento degli olii e delle batterie esauste, conferendole agli idonei consorzi obbligatori di raccolta;
- raccolta dei contenitori usati di fitofarmaci (anche se sono per agricoltura biologica);
- stoccaggio dei carburanti e dei prodotti chimici in strutture a norma di legge.

COSTI DI GESTIONE DELLE MACCHINE

Presupposti utilizzati per il calcolo

- Le capacità di lavoro sono solo indicative, perchè possono variare molto in base al tipo di terreno o alla tecnica usata.
- I prezzi e gli altri dati sulle macchine sono stati forniti in parte dai rispettivi Costruttori (listino 2003) e in parte dal prezzario M&Ma. I prezzi sono quelli medi di listino senza Iva e sono soggetti a variazioni senza preavviso da parte del Costruttore.
- I costi sono stati calcolati per l'impiego in un'azienda agricola di 200 ha senza il ricorso al contoterzista che avrebbe costi di ammortamento e di manutenzione delle macchine più elevati.
- Le voci di costo sono calcolate senza considerare gli eventuali prodotti di consumo (concimi, antiparassitari, GPL, ecc.).
- I valori finali del costo orario (€/ora) e unitario (€/ha) di ogni cantiere sono stati determinati sommando il costo di ogni macchina con quello della trattrice di potenza corrispondente.
- I costi delle trattrici s'intendono comprensive della manodopera e del carburante (riferiti alla primavera 2003).