



# La meccanizzazione ad una svolta

Walter RASS, Centro di Consulenza

I segni delle novità si riconoscono soprattutto nel settore tecnico. In particolare per quanto riguarda macchinari ed attrezzi, l'attenzione posta all'ambiente aumenterà notevolmente.

## TRATTRICI

Il trattore rimarrà anche in futuro l'immagine della macchina da lavoro per eccellenza. Il suo ruolo sarà anzi ancora più importante, dal momento che un numero sempre maggiore di attrezzi potrà essere portato o trainato ed il tempo che l'agricoltore trascorrerà con la trattrice è destinato ad aumentare. Per questo, il macchinario deve garantire innanzi tutto comfort e sicurezza. Ad esempio, il trattore a scartamento ridotto manterrà un asse dotato di ammortizzatori. Ciò non significa solamente una sospensione dell'asse anteriore (come prodotta attualmente in serie da alcune ditte), bensì anche una sospensione dell'asse posteriore. Il prossimo passo sarà rappresentato da quattro sospensioni indipendenti. L'ammortizzamento idraulico può naturalmente essere arretrato (accorgimento utile ad esempio per il lavoro di accatastamento). Comfort significa anche una miglior seduta. Lo spazio di seduta è un problema rilevante, nei trattori a scartamento ridotto. Spesso la larghezza è scarsa e la seduta e la coscia

non sono ferme. Simile la situazione della schiena: l'appoggio è troppo corto, come anche la seduta, la muscolatura viene scarsamente stimolata, dal momento che non trova alcun sostegno. Il contatto tra colonna vertebrale e sedile, come anche tra colonna vertebrale e poggiatesta, è assolutamente necessario. Le sospensioni della cabina sono da ottimizzare in modo da attenuare vibrazioni e scosse e da raggiungere un equilibrio delle oscillazioni. Il cambio, così come noi oggi lo conosciamo, con numerose marce in avanti e in retro, in futuro risulterà inservibile. Anche sulla trattrice utilizzata in frutticoltura verrà montato un variatore continuo, senza ulteriori perdite di efficacia. Grazie ad una levetta si potrà variare la velocità da 0,1 a 40 km/h o oltre. In tal modo è possibile sfruttare al meglio la coppia ottimale e contemporaneamente risparmiare carburante. Per quanto riguarda i motori, si dovrà provvedere nel minor tempo possibile ad un'innovazione, secondo il motto: maggior coppia, minor consumo a parità di numero di giri, maggior compattezza, maggior

efficienza a seconda della cilindrata. Se il motore ha una potenza di 50 - 70 CV, la coppia deve corrispondere a 350 - 400 Nm con un numero di giri compreso tra 1.400 e 2.200/min, l'incremento della coppia deve essere superiore al 35 - 40%. Contemporaneamente il consumo di carburante, pari oggi intorno a circa 210 - 230 g/KWh, deve essere notevolmente ridotto. Il concetto stesso di motore deve essere rinnovato ed adattato al più moderno stato della tecnica. Tutti i motori dei quali le nostre trattrici sono attualmente dotate dovrebbero essere sostituiti a causa della rumorosità, dell'eccesso di emissioni e di consumo di carburante, del peso e dell'ingombro. È possibile, utilizzando leghe di metallo più leggere, ridurre il peso della trattrice mantenendone la durata nel tempo, se non addirittura aumentandola. Il controllo del motore (temperatura di raffreddamento, temperatura e pressione dell'olio) deve essere eseguito con più sensori, che consentono di riconoscere precocemente eventuali leggere modifiche o danni. Con una nuova tecnica motoristica, un telaio che porta il blocco motore (e non viceversa, com'è fino ad oggi), una revisione completa di tutto il trattore a scartamento ridotto sarà possibile, in futuro, sviluppare un moderno strumento di lavoro di nuova generazione. ►

► **Idraulica:** questo aspetto avrà in futuro un significato ed un'importanza ancora maggiori poiché un numero sempre maggiore di attrezzi sono dotati di motore idraulico, cosa che contribuisce ad una razionalizzazione delle fasi lavorative. I regolatori della quantità e della pressione diverranno la regola, come anche le valvole elettro-idrauliche. Queste vengono controllate da tasti manuali di ridotte dimensioni e prestano il loro servizio in misura ottimale.

**Combustibili:** i combustibili di origine fossile stanno per esaurirsi o il loro prezzo subisce drastici rincari. Già oggi i produttori hanno provveduto a convertire i moderni trattori all'utilizzo di olio di colza o estere metilico di colza, cosiddetto biodiesel. Dal momento che il biodiesel può corrodere parti in gomma o guarnizioni e per questo motivo è opportuno discutere la possibilità di un suo utilizzo con il produttore della macchina. Al momento ancora pochi motori possono essere riforniti senza problemi con biodiesel. Questo carburante presenta l'inconveniente che il bilancio energetico, a causa della diversa lavorazione cui è sottoposto, passa a 1:3,13 (per il gasolio il valore è 1:6,71). Per tutto ciò attualmente si tende a rivolgersi agli olii vegetali pressato a freddo. Il bilancio energetico è simile quello del gasolio, 1:6,66. Il vantaggio è rappresentato dalla possibilità di produrre in proprio il carburante, mentre il lato svantaggioso consiste nella viscosità dell'olio. Per quanto riguarda gli olii vegetali la ricerca è solo agli inizi. Proprio per questo non è chiaro quale dei due carburanti si affermerà, se biodiesel o olio vegetale pressato a freddo. Di sicuro si sa soltanto che il carburante del futuro sarà ottenuto dalle piante.

**Emissioni:** fortemente ridotti andranno anche la fuliggine, lo zolfo e le particelle di CO<sub>2</sub>. Ciò dipende quasi esclusivamente da una nuova tecnica motoristica, oltre che dall'utilizzo di olio vegetale come carburante. Gli olii vegetali non contengono zolfo ed emettono tanta CO<sub>2</sub>

quanta la pianta ne ha accumulata durante il suo sviluppo: in tal modo contribuiscono a ridurre consistentemente la quota di fuliggine e di particelle emesse.

**Rumorosità:** anch'essa dev'essere marcatamente ridotta. Tutti i macchinari e gli attrezzi devono diventare più "silenziosi". L'isolamento acustico ed una opportuna modalità di costruzione degli attrezzi possono contribuire a questo scopo. Il livello di intensità acustica all'interno della cabina non dovrebbe superare i 60 - 65 DB.

**Sterzo:** il trattore delle grandi aziende verrà dotato, in futuro, di una speciale videocamera collegata al navigatore satellitare. Attraverso un programma elettronico abbinato allo sterzo, la macchina è in grado di effettuare i trattamenti, di pacciamare o di percorrere uno spazio interfila senza guidatore.

**Impianto frenante:** verrà montato su tutte e quattro le ruote per garantire stabilità e sicurezza.

**Pneumatici:** anche in questo ambito si verificheranno dei cambiamenti: oggi il trattore viaggia per il 60% del tragitto su asfalto. La nuova generazione di pneumatici deve rappresentare un buon compromesso tra strada asfaltata e cotica erbosa.

**Attrezzi su piattaforma:** particolare attenzione viene rivolta, in questo caso, alla rumorosità. Gli operai che trascorrono molti giorni all'anno su attrezzi di questo genere saranno sempre meno disposti a subire l'esposizione al rumore continuo. Quest'ultimo provoca danni alla salute e per questo motivo si preferiscono attrezzi dotati di alimentazione a batteria, sebbene presentino anche alcune controindicazioni.

**Macchine per la raccolta:** i nastri trasportatori e la fase di svuotamento funzioneranno con maggior delicatezza e la rumorosità dei motori a scoppio verrà isolata acusticamente. Di conseguenza la trasformazione in macchine su piattaforma risulterà più semplice.

**Tecniche di trattamento:** a causa della parcellizzazione, degli impianti antibrina ed antigrandine, non è possibile allestire i cosiddetti "tun-

nel". Per garantire la distribuzione mirata ed il più possibile precisa della miscela fitosanitaria potremo rivolgerci ancora una volta all'elettronica. In futuro alcuni sensori "tasteranno" il profilo di una pianta e con l'ausilio di ugelli controllati elettronicamente verranno trattate solo le superfici che necessitano di esserlo. Negli spazi vuoti il funzionamento degli ugelli si interromperà. In tal modo sarà possibile risparmiare una notevole quantità di miscela soprattutto nel periodo compreso tra la ripresa vegetativa e la fioritura.

La presa d'aria subirà alcune modifiche: è necessario che una maggior quantità di aria raggiunga le parti superiore ed inferiore delle piante in modo mirato.

Presso gli impianti di sollevamento acqua la manichetta di riempimento verrà collegata direttamente all'apparecchio e trasporterà solo la quantità programmata di acqua. Lo stesso succede con i fitosanitari; essi possono essere collegati al premiscelatore e direttamente miscelati, evitando così il contatto.

Le pacciamatrici diventeranno più leggere, più silenziose e di altezza più contenuta, regolabili in larghezza, senza intaccare la qualità del taglio.

**Rimorchi:** migliorerà la loro portabilità, la stabilità ed il loro baricentro verrà abbassato. Anche l'impianto frenante verrà maggiormente curato: i freni a disco avranno successo a causa della loro accessibilità e della semplicità della manutenzione. Verrà introdotto anche un freno ad olio sui rimorchi di basso peso. Una sospensione idraulica, da regolare sulla base del peso, trasporterà la merce più delicatamente e con maggior stabilità.

**Carrelli elevatori:** già ora le dotazioni di queste macchine (spostamento laterale e ferma cassone) sono piuttosto complete. In futuro verranno integrate da un ammortizzatore sulle forche.

**Potatura:** la forbice elettrica sostituirà quella manuale, consentendo un notevole miglioramento del peso e della funzionalità.