



Reperti

Dalla ventola ai pneumatici, *i trucchi per consumare meno*

Quando la tecnologia fa bene all'ambiente e al portafogli, determinando significativi tagli nello spreco di carburante.

Tante le soluzioni nelle macchine di ultima generazione

**OTTAVIO
REPETTI**

Non è soltanto una questione economica, sebbene quest'ultima sia, comprensibilmente, in cima ai pensieri degli agricoltori. Ridurre i consumi di gasolio significa anche ridurre le emissioni e basta pensare agli sforzi fatti, dal 1996 a oggi, per rendersi conto di quanto l'Unione europea consideri prioritario questo obiettivo. Undici anni fa, infatti, iniziava l'iter che avrebbe portato all'introduzione, anche in agricoltura, della classificazione in base agli *Stage*, ovvero alla quantità di inquinanti prodotta dai motori. Superfluo dire che la via maestra per abbattere le emissioni è comunque, ancor più dell'otti-

mizzazione dei motori, la riduzione dei consumi a parità di prestazioni o, se si preferisce, di ettari lavorati. Non c'è dubbio, infatti, che se per preparare un ettaro di terreno impiego 20 litri di gasolio invece di 30, avrò tagliato di un terzo le emissioni inquinanti.

In queste pagine ci concentriamo pertanto sul risparmio di gasolio, piuttosto che sui sistemi per contenere ossidi di azoto e anidride carbonica emessi con gli scarichi. In parte i due concetti si sovrappongono, perché l'aumento di efficienza dei motori dovuto alla Direttiva 97/68 Ce ha senza dubbio portato a ridurre i consumi, ma quest'ultimo obiettivo si può perseguire in

Con la gestione elettronica del motore e del cambio, i trattori moderni riducono sensibilmente i consumi di gasolio

molti altri modi. Se un motore ad alta efficienza è indispensabile per risparmiare, infatti, una trasmissione di ultima generazione può fare altrettanto e lo stesso vale per l'ottimizzazione di tutti gli impianti, da quello idraulico alla presa di forza meccanica. Senza dimenticare, infine, il ruolo svolto dai pneumatici: spesso trascurato ma in realtà fondamentale.

Le performance dei motori Euro 4

Avviato giusto vent'anni fa, l'iter delle normative anti-inquinamento ha mosso i primi effettivi passi nel 2001, con l'adozione dello standard Euro 2, e più ancora nel 2007, con Euro 3A, mentre tre anni dopo si è passati a Euro 3B e infine all'attuale Euro 4. In particolare, Euro 3B ha comportato un'evidente riduzione dei consumi, stimabile – a seconda del trattore e del lavoro effettuato – tra il 2 e il 15%, grazie all'incremento di efficienza ottenuto con pompe d'iniezione ad alta pressione, turbocompressori a geometria variabile e valvole a controllo elettronico per la regolazione degli scarichi. Ancor più degli artifici contro l'inquinamento, comunque, per ridurre i consumi conta la gestione elettronica del motore, che regola il regime del medesimo in base al carico di lavoro. In altre parole, riduce i giri quando non sono

necessari a garantire lo sforzo richiesto al trattore in quel determinato momento. Utile a non sprecare gasolio anche il *power boost* o extra-potenza: in sostanza, in determinate applicazioni impegnative (in trasporto o quando lavora la presa di forza), il motore eroga qualche decina di cavalli extra, che se ne stanno però a riposo quando non richiesti, così da non far crescere inutilmente i consumi.

Trasmissione: domina l'Eco-mode

Inutile dire che l'elettronica del motore, da sola, potrebbe fare poco se non si interfacciasse costantemente con quella della trasmissione. Il cambio, infatti, è importante almeno quanto il motore, ai nostri fini. Un Cvt (Cambio a variazione continua), per esempio, può portare a risparmi anche del 30% rispetto a una trasmissione tradizionale, soprattutto in attività in cui non è richiesto il massimo sforzo, vedi i trasporti. Il cambio a variazione continua, non avendo rapporti fissi, è infatti in grado di scegliere in ogni istante la velocità più adatta a contenere i consumi. La gestione elettronica del regime motore fa il resto, riducendo i giri fino al minimo indispensabile. Al contrario, quando alla macchina è richiesto uno sforzo importante, come in aratura, livellamento o con grossi



Un test sull'uso del cambio a variazione continua ha dimostrato che, a parità di condizioni di lavoro, l'impostazione automatica consente di ridurre i consumi da 55 a 45 litri l'ora

Repetri



Pneumatici a battistrada differenziato, più stretti su strada, più larghi in campo

attrezzi mossi dalla presa di forza, il divario tra le due trasmissioni si riduce nettamente. Anche i cambi meccanici ma con marce sotto carico (*powershift*), comunque, dispongono ormai costantemente di una funzione Eco, grazie alla quale possono raggiungere la massima velocità su strada a un regime compreso tra 1.500 e 1.700 giri, dunque ben inferiore ai 2.200 che rappresentano, di regola, il massimo.

Idraulica e applicazioni

I centri di ricerca e sviluppo hanno lavorato anche sulle applicazioni, naturalmente. Un dispositivo già presente da anni sulle macchine di fascia medio-alta, per esempio, è la pompa idraulica *load-sensing*, che a differenza delle pompe comuni invia olio soltanto quando un servizio idraulico lo richiede. In questo modo la pompa non resta costantemente in pressione, evitando inutili dissipazioni di energia. Le pompe più recenti, inoltre, hanno anche cilindrata variabile, così da ridurre ulteriormente gli sprechi energetici in caso di basse richieste di olio a una pompa dalla portata molto elevata. Non possiamo poi dimenticare che anche la presa di forza beneficia di una modalità Eco, che consente di evitare sprechi di carburante. In sostanza, grazie a essa è possibile lavorare con attrezzi che richiedono la rotazione a mil-

le giri, fermandosi però a 750 rpm, dunque con un quarto di rotazioni in meno rispetto al massimo. Questo, ovviamente, se l'attrezzo in questione non ha un grande assorbimento di potenza; in caso contrario, i mille giri sono non soltanto indispensabili ma a volte insufficienti.

Ricordiamo, infine, due aspetti soltanto in apparenza secondari. Il primo è il disinnesto automatico della doppia trazione, grazie al quale la medesima si disinserisce durante i trasporti, quando non è necessaria. Il secondo è la ventola viscostatica, con rotazione proporzionale alla temperatura del motore e che evita quindi l'attivazione a pieno regime se non è strettamente indispensabile.

La pressione delle ruote

Concludiamo con il sorprendente ruolo giocato, in termini di consumi, dai pneumatici. La differenza in consumo di gasolio, tra una ruota con la giusta pressione e una mal gestita può arrivare al 20% ed è per questo che tutti i costruttori raccomandano di innestare regolarmente il manometro sulla valvola di gonfiaggio. Andando oltre, i pneumatici a bassa pressione o Vf consentono di lavorare in campo con la ruota quasi sgonfia, aumentando così l'aderenza della macchina e di conseguenza evitando sprechi dovuti a slittamento delle ruote. La bassa pressione non è però adatta a viaggiare su strada e per questo i trattori più moderni dispongono di impianto di gonfiaggio, che a fine lavoro ripristina i bar necessari al trasferimento su asfalto. Questo sistema, peraltro, in alcuni casi sta diventando automatico: vale a dire che in ogni momento il computer calcola la pressione migliore in base al carico di lavoro e regola di conseguenza il gonfiaggio delle ruote.

Infine, alcuni pneumatici a bassa pressione hanno una struttura particolare del battistrada per cui una volta gonfiati riducono sensibilmente la superficie di appoggio sull'asfalto: meno superficie vuol dire meno attrito e dunque minori consumi. Ancora una volta, la tecnologia aiuta il portafogli e al tempo stesso l'ambiente. ■