



IRRORATRICI

Manuale pratico per una manutenzione di base efficiente

di Ottavio Repetti

in collaborazione con



sommario

- | | |
|---|--|
| 1. Interventi nella stagione pag. 3 | 3. Inquadramento normativo pag. 11 |
| 2. Interventi di fine stagione pag. 7 | 4. Verifiche e controlli pag. 13 |

Introduzione

Semplificare la complessità

«Elettronica a parte, la larghissima maggioranza dei problemi che si presentano su un'irroratrice di concezione recente è dovuta ormai a errori da parte dell'utilizzatore. Cose che ha fatto e non avrebbe dovuto fare, o che doveva fare e non ha fatto».

Andrea Barbieri è Product Specialist di Kuhn Italia e a lui compete tutto il settore della difesa fitosanitaria. La sua valutazione, non equivocabile, deriva dall'esperienza. Ovvero dai tanti anni di attività in giro per l'Italia. «Per scoprire che quasi sempre è mancata qualche accortezza da parte del proprietario. Eppure, sarebbe così semplice: con un minimo di impegno e una giornata scarsa di lavoro a fine campagna, potremmo avere l'irroratrice sempre efficiente e pronta per la nuova stagione», aggiunge.

Un volume "pratico"

Il presente opuscolo nasce proprio da questo assunto: con poco, è possibile fare molto per la salvaguardia di un attrezzo il cui valore, anche a causa del livello tecnologico sempre crescente, supera ormai abbondantemente i 30mila euro per avvicinarsi, in qualche caso, a quota 100mila. Andando oltre, nel caso delle versioni semoventi.

Un'altra considerazione è obiettivamente inconfutabile: ed è che questa categoria di macchine è oggetto di una delle più complesse e stringenti normative dell'intero settore. Deve seguire, infatti, oltre che alle classiche regole costruttive - vedi Mother Regulation per gli ultimi aggiornamenti - anche le due direttive europee specifiche per il settore, ovvero la 127 e la 128 del 2009. Con la prima che riguarda i costruttori e specifica i requisiti che deve possedere una irroratrice, mentre la seconda si

rivolge essenzialmente agli utilizzatori, elencando una serie di comportamenti e obblighi che hanno come obiettivo principale quello di minimizzare gli effetti nocivi dei trattamenti e dei diserbi. Vale a dire deriva, inquinamenti puntiformi o estesi del terreno e delle acque superficiali, contaminazione involontaria di aree pubbliche o residenziali, rischi per la salute dell'operatore.

Anche di esse ci occuperemo in questo volume. Non per elencare commi e articoli di incerta interpretazione, ma per fornire ai nostri lettori un prontuario di facile e rapida consultazione in cui siano indicati almeno gli interventi più importanti, quelli davvero imprescindibili.

Che sia chiaro: per la legge, tutte le prescrizioni sono indispensabili e obbligatorie e per conoscerle nel dettaglio la direttiva 127 fa esplicito riferimento al manuale di istruzioni. È dunque quello il luogo in cui trovare tutti gli interventi necessari al buon funzionamento delle irroratrici. Ciò nonostante, sappiamo bene che nelle campagne, e nell'urgenza dei lavori, spesso si deroga a buona parte di essi. Trascurare anche quelli che elencheremo nelle prossime pagine espone tuttavia il proprietario, oltre che a possibili sanzioni, al molto concreto rischio di compromettere la funzionalità dell'attrezzo, andando incontro a spese anche importanti, oltre che al fermo macchina. Solitamente, proprio nel momento del maggior bisogno.

Vi invitiamo pertanto a leggere con attenzione questa guida, realizzata con l'aiuto di esperti del settore, mettendone in pratica i consigli. Ne trarrete sicuramente benefici economici, in termini di minori spese per interventi di riparazione, e anche sanitari, poiché lavorerete con macchine più sicure ed efficienti.

1. Interventi nella stagione



Prima di iniziare a descrivere le operazioni necessarie per un corretto uso dell'irroratrice, facciamo una premessa sulla macchina esaminata. Per le foto e il materiale che documenta questo opuscolo ci siamo serviti di una Kuhn Lexis 2400, una trainata del gruppo francese disponibile anche nella versione da 3.000 litri. Si tratta di un attrezzo di ultima generazione, dotato di tecnologia Isobus, timone fisso o sterzante (meccanico o idraulico), barra da 18 a 28 metri. Le indicazioni che forniamo, a ogni modo, sono valide per qualsiasi tipo di irroratrice; naturalmente adattandole al modello in vostro possesso. Non tutti, per esempio, dispongono dei filtri su ogni sezione: le macchine più datate non hanno questo utile dispositivo, mentre alcuni marchi montano un filtro su ogni ugello. Lo stesso dicasi per la pompa, qui nella versione a membrane: la più diffusa, ma comunque non l'unica presente sul mercato. A ogni modo, quanto qui esposto riguardo alla necessità di manutenzione annuale o quotidiana è valido in linea generale; spetta poi al lettore, nel caso si trovi a gestire, per esempio, una pompa centrifuga, adattare i suggerimenti al suo specifico caso.

L'importanza di una cura quotidiana

L'irroratrice è un tipico strumento stagionale, al pari di una mietitrebbia o di una vendemmiatrice. Ciò significa che è impiegata in ben determinati momenti dell'anno, per un tempo ridotto e, spesso, a ritmi serrati. Ne derivano due elementi oggettivi: il primo è che l'attrezzo non si deve rompere, pena l'impossibilità di portare a termine nei tempi previsti operazioni indispensabili e non derogabili come i diserbi o i trattamenti fitosanitari. Il secondo è che, nei ritmi frenetici del lavoro, spesso con maltempo o attacchi fungini incombenti, si finisce per trascurare ogni intervento di manutenzione o anche la semplice pulizia dell'attrezzo, considerandoli un'inutile perdita di tempo. Essi sono, in realtà, passaggi essenziali per garantirsi un buon funzionamento durante la stagione d'impiego, quasi al pari della manutenzione stagionale e del rimessaggio, di cui parleremo in seguito.

Perdere poche decine di minuti ogni giorno, insomma, riduce fortemente i rischi di guasti alla barra o al sistema di pompaggio, fossero anche semplici ostruzioni del circuito. Un'eventualità che, qualora si presentasse, comporta spese di riparazione e soprattutto alcune ore di fermo macchina,

un lusso che spesso l'agricoltore o il contoterzista non si possono permettere. Meglio, insomma, investire pochi minuti ogni giorno che mezza giornata nel momento meno opportuno.

Suddivideremo la cura giornaliera dell'irroratrice in due fasi: pulizia e manutenzione. Iniziamo dalla prima.

IL LAVAGGIO POST-TRATTAMENTO

Al termine di ogni giornata di attività – o anche durante la stessa, qualora si cambi il tipo di prodotto applicato – è necessario lavare accuratamente l'attrezzo, sia all'esterno, sia all'interno. A questo secondo intervento pensa, ormai, l'irroratrice stessa: i modelli più recenti sono dotati, per normativa europea, di circuito per il lavaggio, vale a dire di un serbatoio supplementare contenente acqua pulita, che si fa riciclare nell'impianto per risciacquare, facilmente e in pochi minuti, cisterna principale, filtri, pompa, tubature e ugelli^[1]. È preferibile effettuare il lavaggio direttamente a bordo campo, piuttosto che in azienda. Questo per evitare rischi di inquinamento puntiforme, come stabilito dalla direttiva (2009/218/CE, art. 13). Infatti, se si scaricassero le acque di lavaggio dell'irroratrice sempre nello stesso punto – per esempio un angolo del cortile in cui non siano presenti pavimentazione né sistema di raccolta delle acque – a lungo andare si avrebbe un accumulo di prodotto che potrebbe raggiungere la falda o, tramite ruscellamento, un corso d'acqua superficiale.

Discorso diverso se, come accade per esempio presso ormai tutti i contoterzisti, in azienda è prevista un'area per il lavaggio delle macchine, con pozzetto di raccolta delle acque e sistema di riciclo e filtraggio delle medesime. In alternativa, si può ricorrere al cosiddetto biobed, ovvero un letto di paglia, torba e altro materiale di filtraggio che trattiene il principio attivo, lasciando percolare acqua relativamente pulita. Uno strato di circa 50-60 cm è sufficiente, secondo esperienze realizzate soprattutto nell'Europa continentale e



► Il filtro del tubo di carico dev'essere controllato quasi quotidianamente



► Spesso i filtri sono protetti da una copertura trasparente, per una rapida verifica del livello di pulizia

settentrionale, per rimuovere la maggior parte di principio attivo. In questi casi, ovviamente, il lavaggio dell'attrezzo dovrà avvenire in quest'area predisposta. La medesima risulta preziosa anche per la pulizia esterna dell'irroratrice, mediante la quale si eliminano i residui di prodotto presenti sul telaio, sulla cisterna e sulla barra. Generalmente, anche questa operazione si effettua in azienda, tramite un'idropulitrice^[2] o comunque acqua in pressione, per cui il rischio di inquinamento puntiforme, in assenza di area con raccolta delle acque, è chiaramente molto più concreto. Tuttavia molti modelli di irroratrice (tra cui quello utilizzato in questo caso) offrono, come optional, una lancia

^[1] Sulle irroratrici più datate, non provviste di circuito di risciacquo, è possibile effettuare il lavaggio interno caricando alcune decine di litri di acqua nella cisterna e avviando l'erogazione.

^[2] Nel caso di irroratrici con tecnologia Isobus o almeno Can-Bus si deve prestare attenzione alle scatole di derivazione e in generale ai cablaggi: insistendo troppo in questi punti con l'idropulitrice si rischia, infatti, di provocare l'infiltrazione di acqua, con conseguente corto-circuito o ossidazione di schede elettroniche e circuiti elettrici

con cui effettuare il lavaggio esterno direttamente in campo. È sufficiente agganciarla all'apposita bocchetta presente sulla cisterna per il risciacquo e azionare la pompa: in pochi minuti, la pulizia esterna è completata.

MANUTENZIONE DURANTE LA CAMPAGNA

Pulire l'attrezzo dentro e fuori non è sufficiente per averlo in perfetta efficienza durante tutta la stagione. L'uso, infatti, comporta intasamenti, ingresso di corpi estranei e stress di alcuni componenti. È quindi consigliabile verificarne l'efficienza a intervalli regolari: che possono essere quotidiani per taluni aspetti, oppure demandati a quando si avverte un calo di prestazione per altri.

Tralasciamo, in questa sede, la manutenzione aggiuntiva richiesta dalle macchine semoventi e che riguarda, in buona sostanza, la frequente pulizia dei radiatori e il controllo dei livelli di olio e liquido di raffreddamento. È inoltre bene verificare, di quando in quando, il livello dell'olio idraulico e la buona condizione dei motori idrostatici.

Filtri

Le irroratrici moderne dispongono generalmente di quattro livelli di filtraggio: sul condotto di carico (o sulla bocca della cisterna, in alternativa), sul circuito di aspirazione, su quello di mandata e infine sulle sezioni o sugli ugelli. I modelli più datati hanno generalmente soltanto due punti di filtraggio: sul condotto di caricamento dell'acqua

e sul circuito di mandata. In ogni caso, la pulizia dei filtri deve essere verificata con periodicità molto ravvicinata; tanto più frequente quanto più si usa acqua potenzialmente poco pulita. Per il tubo di carico, qualora si peschi acqua da corsi superficiali, è necessario un controllo quotidiano o quasi: è sufficiente verificare che il filtro sia libero. In caso fosse ostruito da alghe o altro materiale vegetale, lo si disostruisce battendolo sul terreno e soffiandolo con aria compressa, se disponibile. Il rischio di ostruzione è maggiore se si lascia il tubo costantemente immerso: per esempio, perché si preleva acqua sempre dallo stesso punto durante tutta la stagione o buona parte di essa.

Molto semplice anche la verifica dei filtri di aspirazione e mandata: spesso sono dotati di una copertura trasparente, grazie alla quale è facile controllarne le condizioni. Se l'alloggiamento è opaco (o pur essendo trasparente è incrostato di prodotto), il filtro dev'essere svitato e controllato visivamente dopo poche decine di ore di attività e comunque non appena si avvertano cali di prestazione della macchina o un'anomala variazione della pressione di lavoro. Uno scostamento significativo tra la pressione teorica visualizzata dalla centralina di controllo e la pressione reale (indicata dal manometro presente su tutte le irroratrici), per esempio, è un chiaro sintomo di ostruzione del filtro di mandata.

Si suggerisce, infine, un controllo quotidiano o quasi dei filtri posti sulle sezioni: oltre a garantire il buon funzionamento delle stesse possono fornire informazioni preziose sullo stato di salute della



Il controllo dei filtri delle sezioni fornisce anche indicazioni su eventuali problemi alla pompa principale

pompa. In caso di rottura delle valvole, infatti, è possibile pezzetti delle mollette di ritegno finiscano nel circuito, fermandosi appunto nei filtri delle sezioni (o anche in quello di mandata, se previsto). La presenza di questi residui metallici è indice di prossima rottura della pompa. Si dovrebbe quindi fermare il lavoro per revisionarla: quasi certamente noteremo la rottura di una o più valvole. Un guasto che non comporta l'impossibilità di funzionamento della pompa, ma ne riduce le prestazioni. Inoltre la rottura di più valvole indica un avanzato stato di usura delle stesse. È quindi probabile che nel giro di pochi giorni anche le rimanenti cedano, fermando del tutto la pompa. Se parti metalliche dovessero finire nel flussometro, inoltre, potrebbero provocarne la rottura, con fermo macchina e una spesa di riparazione piuttosto importante.

Pompa e albero cardanico

La pompa idraulica è il cuore dell'irroratrice, in quanto alimenta il circuito di distribuzione e permette anche il caricamento dell'acqua e del prodotto per aspirazione. È dunque molto importante mantenerla sempre in efficienza.

Parleremo in seguito del controllo stagionale, mentre ci occupiamo qui degli accorgimenti necessari nel periodo di impiego della macchina. Il primo è verificare periodicamente – tutti i giorni o quasi – il livello dell'olio e soprattutto la limpidezza del medesimo. Le pompe sono solitamente fornite di spia trasparente o bicchiere per una costante verifica del livello dell'olio. Che deve riempire per almeno tre quarti il bicchiere stesso ed essere inoltre limpido. Segni di emulsione con acqua indicano la foratura delle membrane, che devono quindi essere sostituite. Anche l'albero cardanico merita un po' di attenzione, per verificare la tenuta delle protezioni e procedere all'ingrassaggio dei giunti, quando richiesto dal libretto di istruzioni.

Circuito

Durante l'uso si deve controllare, periodicamente, la tenuta del circuito: assenza di perdite da raccordi e tubi, tenuta degli ugelli (filetti e multi-jet) e assenza di gocciolamento dagli stessi quando si interrompe l'erogazione. I problemi al circuito sono tra le princi-



Tenere sempre d'occhio il livello dell'olio nella pompa idraulica

pali cause di quell'inquinamento puntiforme di cui abbiamo già parlato e che si rivela particolarmente grave se ripetuto in uno stesso luogo o se avviene in prossimità di corsi d'acqua e fasce di rispetto. In tema di trafileamenti, ricordiamo che periodicamente è bene verificare la tenuta degli elementi della pompa: se si notano macchie d'olio nel punto di parcheggio dell'attrezzo è il caso di intervenire, controllando quantomeno il serraggio dei dadi.

Cosa dice il Pan

Il Pan, ovvero il Piano di Azione Nazionale promulgato nel 2014, dedica un capoverso ai controlli funzionali da eseguire durante la stagione. Li riportiamo di seguito; si noterà che in gran parte coincidono con quanto esposto nelle pagine precedenti.

Le attrezzature devono essere sottoposte, da parte dell'utilizzatore professionale, a controlli tecnici periodici e a manutenzione, per quanto riguarda almeno i seguenti aspetti:

- a. la verifica di eventuali lesioni o perdite di componenti della macchina;
- b. la funzionalità del circuito idraulico e del manometro;
- c. la funzionalità degli ugelli e dei dispositivi anti-goccia;
- d. la pulizia dei filtri e degli ugelli;
- e. la verifica dell'integrità delle protezioni della macchina, per esempio del giunto cardanico e della griglia di protezione del ventilatore (quando presenti)

2. Interventi di fine stagione



«Manutenzione stagionale e rimessaggio di una normale irroratrice richiedono meno di una giornata di lavoro. Sono poche ore di tempo, ma garantiscono l'efficienza della macchina nella primavera successiva»: così Andrea Barbieri, di Kuhn Italia, prova a convincere gli agricoltori della necessità di dedicare un po' di tempo alla cura del proprio attrezzo. Come giustamente fa notare, le operazioni da fare sono poche e richiedono un tempo contenuto, in rapporto al beneficio che possono comportare. Anche la spesa, a conti fatti, è esigua: con poche centinaia di euro si evitano problemi che possono richiederne fino a qualche migliaia di euro di riparazione. Suddivideremo le operazioni stagionali in due parti: la manutenzione e il rimessaggio, necessario per stoccare l'attrezzo durante il periodo invernale, quando l'inattività, il gelo e i topi possono provocare grossi danni.

MANUTENZIONE INVERNALE

Al termine dell'attività, dunque prima del rimessaggio vero e proprio, è importante sottoporre l'irroratrice a un controllo più accurato, che deve riguardare tutte le sue componenti: meccaniche, idrauliche e circuito di distribuzione.

Meccanica

Verificare la tenuta del telaio e delle saldature, oltre che dei punti di giuntura della barra, dove è più facile che si presentino crepe o cedimenti. Si procede inoltre all'ingrassaggio di snodi e giunture, sia sulla barra sia, per esempio, sul timone o sulle ruote (nel caso di irroratrici trainate o semoventi). Lo stesso vale per l'albero cardanico, che richiede una verifica delle protezioni, la pulizia e l'ingrassaggio delle crociere.

Idraulica

Intesa come l'impianto idraulico che rende possibili i movimenti della barra (regolazione dell'altezza, apertura e chiusura, ammortizzamento delle oscillazioni) e che eventualmente alimenta la stessa pompa di distribuzione. Alcune irroratrici, infatti, usano l'impianto idraulico del trattore per azionare la pompa, in luogo dell'albero cardanico. In questo modo si ha un maggior controllo sulla velocità di rotazione della medesima e diventa più semplice gestire i dosaggi. D'altra parte è richiesto un trattore con una importante mandata d'olio (motore idraulico). Si rischia inoltre un più rapido surriscaldamento.

damento dell'olio stesso, con perdita di efficienza dell'impianto. A ogni modo, nel caso in cui vi sia un sistema di questo tipo, è sufficiente controllare che il filtro che depura l'olio del trattore non sia ostruito (esiste solitamente una spia di controllo). Per quanto riguarda il sistema idraulico della macchina, invece, sono necessari alcuni interventi. Il primo è verificare il serraggio dei tubi e l'assenza di trafileamenti dai pistoni che muovono la barra. I quali, lo ricordiamo, sono sottoposti a notevoli sollecitazioni durante il lavoro, soprattutto se fatto in velocità. Contemporaneamente, si devono smontare gli accumulatori ad azoto e controllare che siano alla giusta pressione^[3].

Pompa

La pompa idraulica è, come abbiamo visto, uno degli elementi essenziali nell'irroratrice. Richiede dunque un'attenzione particolare, molto spesso non offerta da parte degli agricoltori. Prima del rimessaggio si dovrebbe smontarla e sottoporla a revisione. Una volta posizionata sul banco, si svitano i coperchi e si controlla lo stato delle membrane. Per maggiore sicurezza si consiglia la loro sostituzione a ogni stagione, visto anche il costo piuttosto esiguo. Contemporaneamente, si controllano valvole e mollette di ritegno. Qualora ve ne sia qualcuna usurata è il caso di sostituirla tutte, in quanto la durata è solitamente molto simile. In altre parole, se ce ne sono due o tre rotte è assai probabile che in poche decine di ore cederanno anche le altre. Una volta cambiate le membrane e sostituite eventuali parti usurate, si ripristina il livello dell'olio e si può ricollocare la pompa in sede^[4].

Circuito di distribuzione

La manutenzione di fine campagna si sovrappone parzialmente con il rimessaggio; ragione per la quale la maggior parte delle operazioni sarà descritta nel capitolo a esso dedicato. In questa sede ricordiamo soltanto la necessità di smontare,



La manutenzione della pompa richiede poco tempo ed è fondamentale per il funzionamento dell'irroratrice

lavare e verificare tutti gli ugelli, soprattutto per accertarsi che la guarnizione sia ancora in buono stato. Nel caso presentasse crepe o lesioni, dovrà essere sostituita.

I tecnici, in genere, consigliano di non rimontare gli ugelli fino all'inizio della campagna successiva, ma di conservarli in un luogo non eccessivamente freddo e al riparo dalla polvere. Se si segue questa procedura, per evitare l'ingresso di animali o polvere nelle tubature è buona norma collocare il porta-ugelli su una posizione neutra (erogazione chiusa). Fatto questo, si devono aprire e pulire i filtri, per evitare che eventuale sporcizia presente possa sedimentarsi. Infine, val la pena controllare la tenuta dei raccordi e delle tubature, sostituendo

^[3] La pressione degli accumulatori è tipicamente attorno ai 30 bar. La stessa è comunemente di solito indicata sull'accumulatore stesso. L'eventuale ricarica dev'essere effettuata in officina

^[4] Per un miglior funzionamento della pompa e per evitare di avere problemi durante la stagione è caldamente raccomandata la sostituzione invernale dell'olio in luogo del semplice controllo e ripristino del livello



Gli accumulatori pneumatici devono essere smontati per verificare la corretta pressione interna



Smontaggio e pulizia degli ugelli con verifica dell'integrità delle guarnizioni

eventuali parti usurate o che presentino fessure o crepe. Il manometro, invece, non richiede manutenzione; è sufficiente controllarne il funzionamento, cosa che avviene solitamente durante il lavoro o, con metodo più rigoroso, nella verifica periodica di funzionalità eseguita da un'officina abilitata.

Manica d'aria

Molte irroratrici - soprattutto quelle fabbricate in Italia - dispongono di manica d'aria. Si tratta di un dispositivo piuttosto semplice, che non richiede grandi interventi manutentivi. A fine stagione è sufficiente controllare che il telo non presenti forature, a causa delle quali si avrebbero perdite di portata, e verificare che l'impianto idraulico che alimenta la ventola non abbia perdite. È anche buona cosa dare un'occhiata al condotto di diffusione in alluminio (sulle macchine che lo montano) per accertarsi che non sia schiacciato o piegato.

Irroratrici semoventi

Ci siamo occupati, in queste pagine, della parte legata alla distribuzione del prodotto, comune sia alle macchine trainate o portate, sia a quelle semoventi. Per queste ultime, ovviamente, vi sono

ulteriori interventi di manutenzione di fine stagione, elencati nei rispettivi libretti d'uso. Sintetizzando, sono necessari il controllo dei radiatori e dei filtri, il cambio dell'olio, l'ingrassaggio degli assali e il controllo dei motori idrostatici per verificare olio e assenza di trafileamenti.

RIMESSAGGIO

L'ultimo passaggio che ci consente di mettere a riposo la nostra irroratrice è il cosiddetto rimessaggio, ovvero quella serie di operazioni volte a evitare che il fermo prolungato e soprattutto le rigide temperature invernali provochino seri danni alla macchina. La quale - lo precisiamo in via precauzionale - dovrebbe essere sempre stoccata in luogo riparato almeno dalla pioggia, ma meglio ancora in un capannone chiuso^[6]. Umidità, freddo e soprattutto animali (leggi topi) possono infatti causare seri danni, soprattutto a tubature, circuiti elettrici e schede elettroniche.

In sostanza, il rimessaggio prevede di prendere alcune precauzioni per evitare danni da gelo, che possono rappresentare un costo di migliaia di euro, in quanto comportano la rottura di raccordi, filtri e altri punti delicati del circuito.

^[6] Il rimessaggio in un luogo chiuso è tanto più necessario quanto più è alto il livello tecnologico (e con esso il costo, non dimentichiamolo) della macchina. Le versioni con collegamento Isobus, per esempio, montano una centralina che non può essere asportata dall'irroratrice. Meglio, quindi, porre l'attrezzo al riparo per evitare che pioggia neve e gelo danneggino i delicati circuiti, nonostante la chiusura ermetica di cui dispongono



Per evitare l'ingresso di polvere o insetti nel circuito si possono collocare i porta-ugelli in posizione neutra (foro chiuso)



Raccordi in plastica e filtri sono gli elementi più soggetti a danni da gelo

Per impedirlo esistono sostanzialmente due diverse soluzioni. La prima consiste nell'aprire il circuito, smontando sia gli ugelli sia i tappi presenti alla fine di ogni sezione di tubature. Il circuito lasciato aperto non può rompersi, dal momento che l'acqua congelata trova una via di sfogo.

In alternativa si può caricare il circuito con antigelo, prevenendo alla radice il rischio di danni da congelamento. Questa soluzione, lo precisiamo, è la più consigliata dai costruttori, perché se ben eseguita esclude qualsiasi pericolo di danneggiamento.

Per realizzarla, prima di smontare gli ugelli, si versano alcuni litri di acqua e antigelo nel serbatoio per il risciacquo e si effettua un lavaggio del circuito, in modo da distribuire il prodotto nella pompa, nel circuito stesso e nell'incorporatore. Due o tre minuti di funzionamento della barra sono infine sufficienti a garantire che tutti i porta-ugelli ricevano un corretto quantitativo di miscela anti-congelamento. Una volta completato il ricircolo, si asportano gli ugelli e si bloccano i porta-ugelli come spiegato in precedenza.

L'ultima operazione consiste nell'asportazione dei vari terminali presenti sul trattore o rimasti agganciati all'irroratrice, per riporli al sicuro in ufficio o

comunque in un luogo riparato e protetto soprattutto dai topi.

RIPRESA DEI TRATTAMENTI

A fine inverno, vigilia della ripresa dei lavori, si deve rimettere in opera l'irroratrice, lavando il circuito per ripulirlo dall'antigelo (se impiegato) oppure per espellere sporco o insetti, nel caso si sia lasciato il circuito (tappi e porta-ugelli) aperto.

Una volta rimontati gli ugelli e i filtri, si lava la macchina per rimuovere polvere e sporco accumulatisi nei mesi invernali; si può così controllare che il freddo non abbia provocato danni, per esempio nei raccordi in plastica o nei filtri. È anche il momento di riverniciare giunture o parti che manifestino segni di ossidazione, per evitare che l'impiego primaverile espanda il problema.

A questo punto, dopo aver immesso qualche decina di litri di acqua pulita nella cisterna, si aziona l'irroratrice per controllare che tubature, filtri e porta-ugelli non abbiano perdite. Lo stesso vale per la pompa, da cui non devono fuoriuscire né acqua né olio. Se tutto funziona a dovere, il nostro attrezzato è pronto per accompagnarci durante un'altra stagione di lavoro.

3. Inquadramento normativo



Come abbiamo scritto in precedenza, le attrezzature per i trattamenti fitosanitari sono sottoposte a una rigida e articolata normativa, frutto di più aggiornamenti e adeguamenti di norme, sia europee sia nazionali. Questo essenzialmente perché i prodotti distribuiti da questi attrezzi sono potenzialmente pericolosi per la salute umana e certamente dannosi per l'ambiente. Si è pertanto deciso di intervenire, in più fasi e a più livelli, per azzerare i rischi di intossicazione dovuti all'impiego dei prodotti fitosanitari, sia per gli operatori sia per la collettività, e ridurre al minimo gli effetti nocivi sull'ecosistema.

In quanto macchine, le irroratrici sono in primo luogo sottoposte alla direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine), che in generale stabilisce criteri costruttivi e di sicurezza per tutte le macchine operatrici. Questa norma è stata in parte modificata, nel 2009, da una direttiva specifica per gli attrezzi che operano con prodotti tossici: si tratta della ben nota direttiva 127 (2009/127/CE), che emenda la Direttiva Macchine indicando alcune misure specifiche per irroratrici e altri dispositivi destinati all'impiego di fitofarmaci e biocidi.

Le norme fin qui citate riguardano soprattutto

i costruttori. La direttiva 2009/128/CE è invece dedicata agli utilizzatori dei prodotti fitosanitari e delle attrezzature per la loro distribuzione, in quanto stabilisce i criteri di impiego di questi prodotti, istituisce i corsi di formazione per gli operatori (già previsti per il nostro paese, in verità), nonché gli obblighi di taratura periodica da parte dei proprietari delle macchine e di verifica funzionale delle stesse, da realizzarsi presso appositi centri abilitati dalle regioni e dalle province autonome di Trento e Bolzano (si veda più avanti per una descrizione di come avviene la verifica).

LA DIRETTIVA 127

Il 21 ottobre del 2009 il Parlamento Europeo ha emanato due direttive che hanno completamente riorganizzato gestione e distribuzione dei fitofarmaci. La prima, la nr 127, che riguarda da vicino i costruttori, è stata recepita dallo Stato italiano con il decreto legislativo nr 124, del 22 giugno 2012. Come abbiamo scritto, la 2009/127 modifica parzialmente la direttiva macchine, elencando alcuni obblighi specifici per i mezzi che trattano prodotti fitosanitari. Introduce, per esempio, il concetto di sicu-

Secondo la direttiva 217 le irroratrici devono essere progettate in modo da facilitare il lavaggio e la pulizia



rezza delle persone, degli animali domestici e dell'ambiente, ma soprattutto regola alcune caratteristiche strutturali della macchina, come l'obbligatorietà di un sistema di arresto rapido dell'erogazione, la possibilità di effettuare riempimento e svuotamento senza dispersioni di prodotti, la presenza di dispositivi per ridurre la deriva durante la distribuzione e il gocciolamento a barra non operante, l'adozione di strumenti per

garantire sia il rispetto dei dosaggi sia la misurazione del prodotto distribuito, l'impiego di criteri costruttivi che facilitino il lavaggio dell'attrezzo e la sua manutenzione o riparazione.

DIRETTIVA 128 E SUE IMPLICAZIONI

Sempre il 21 ottobre 2009 fu emanata anche la direttiva 128, rivolta agli utilizzatori dei prodotti fitosanitari e degli attrezzi per la loro distribuzione. Recepita dal Parlamento italiano con Dlgs n. 150 del 14 agosto 2012, prevedeva la realizzazione di un Piano di Azione Nazionale (Pan) che fu effettivamente compilato e adottato, per l'Italia, il 22 gennaio 2014, con decreto ministeriale. Diviso in sette parti, tratta nel dettaglio temi abbastanza generali, come la riduzione dell'uso di agrofarmaci tramite difesa integrata e lotta biologica, e altri molto più specifici, per esempio le norme sulla manipolazione e lo stoccaggio dei fitofarmaci. Nella sezione 3, inoltre, sono contenute le prescrizioni per la realizzazione delle tarature e del controllo funzionale delle macchine irroratrici. Ce ne occuperemo nella prossima sezione.



Nel Pan sono riportate le prescrizioni per la realizzazione delle tarature e del controllo funzionale delle irroratrici

4. Verifiche e controlli



Le operazioni ispettive sulle irroratrici, previste dalla direttiva 128 e dal successivo Pan di applicazione, sono sostanzialmente due: la regolazione o taratura e il controllo di funzionalità. Eseguite, come vedremo, spesso in un'unica soluzione.

REGOLAZIONE DELL'IRRORATRICE

Recita il Pan (Sezione A.3.6): «La regolazione o taratura, che deve essere eseguita periodicamente dall'utilizzatore professionale, ha lo scopo di adattare l'attrezzatura alle specifiche realtà colturali aziendali e di definire il corretto volume di miscela da distribuire, tenuto conto delle indicazioni riportate nelle etichette dei prodotti fitosanitari».

Al riguardo occorre distinguere chiaramente tra la regolazione, talvolta detta taratura, e il controllo funzionale dell'irroratrice. Quest'ultimo dev'essere eseguito da un centro specializzato a una cadenza ben precisa^[6], mentre la prima può essere fatta direttamente dal proprietario e per essa non è chiaramente indicata una cadenza temporale. Il fatto che si debba inserire la data di regolazione

nel piano annuale di fertilizzazione lascia comunque capire che il legislatore consideri inderogabile almeno una taratura ogni anno (tipicamente, a inizio stagione). La taratura sarebbe inoltre richiesta anche quando si modificano in modo sostanziale le caratteristiche del bersaglio^[7]. Esiste poi una regolazione di tipo volontario, che si esegue nei centri autorizzati per la verifica funzionale. È abbastanza naturale, quindi, che quest'ultima sia fatta contestualmente alla verifica di cui sopra, come opzione aggiuntiva. Soprattutto perché, come precisa il Pan, il tecnico rilascia un documento di avvenuta taratura, che ha validità di cinque anni. Durante la regolazione sono sottoposti a controllo i seguenti parametri:

- volume di distribuzione;
- tipo di ugello;
- portata dell'ugello;
- portata (rapporto di trasmissione ventilatore e inclinazione delle pale) e direzione dell'aria generata dal ventilatore;
- posizione dei deflettori se presenti);

^[6] Cinque anni fino al 31 dicembre 2020, ogni tre anni per i mezzi revisionati a partire dal 2021. L'intervallo per le macchine in uso a imprese agromeccaniche (contoterzisti) è invece di due anni

^[7] Si pensi per esempio alle colture arboree, che tra i primi e gli ultimi trattamenti stagionali variano fortemente volume e larghezza della chioma

- pressione di esercizio;
- altezza di lavoro (solo per le barre irroratrici);
- velocità di avanzamento (rapporto di trasmissione e regime motore della trattrice)

Il Pan prescrive che durante la regolazione sia presente il proprietario, che deve indicare al tecnico «le condizioni operative e le realtà aziendali nell'ambito delle quali la macchina irroratrice è utilizzata». Sempre secondo il Pan, infine, la regolazione rappresenta un momento di arricchimento professionale, in quanto il personale del centro di controllo può indicare all'agricoltore accorgimenti per ottimizzare l'esecuzione dei trattamenti.

IL CONTROLLO DI FUNZIONALITÀ

Uno degli elementi più caratterizzanti della direttiva 128 è senz'altro l'istituzione del controllo funzionale (volgarmente detto revisione) delle irroratrici. Secondo la direttiva – e il decreto legislativo 150/2012, che l'ha accolta per il nostro paese istituendo il Piano di Azione Nazionale (Pan) – entro il 26 novembre 2016 si sarebbero dovute sottoporre a tale controllo tutte le irroratrici già presenti sul mercato (quasi 600mila esemplari, secondo le stime), procedendo poi con verifiche ogni cinque anni, sia sulle macchine in uso sia su quelle di nuova costruzione. Intervallo ridotto a due anni, tuttavia, per gli attrezzi in uso ai contoterzisti.

A partire dalla fine del 2020, inoltre, l'intervallo tra le verifiche scende da cinque a tre anni. In pratica, tutte le macchine sottoposte a controllo nel corso dell'anno 2020 dovranno tornare in un centro di revisione non nel 2025, ma nel 2023, quelle verificate nel 2021 saranno richiamate nel 2024 e così via. Per le macchine controllate nel 2019 o in anni precedenti, invece, resterà l'intervallo di cinque anni fino alla successiva ispezione, dopodiché si scenderà, anche per esse, a tre anni.

La realtà è, da quel che sappiamo, molto diversa da quanto ipotizzato all'entrata in vigore del Pan. Secondo i calcoli effettuati, al giugno 2020 soltanto il 40% circa delle irroratrici presenti sul territorio è stato sottoposto a verifica funzionale. Siamo ben lontani, dunque, non soltanto dall'entrata a regime del sistema, ma anche dal rispetto della scadenza,



Controllo funzionale: verifica della precisione del manometro

ampiamente superata, del novembre 2016 per una prima revisione di tutto il parco circolante.

Controllo funzionale – Aspetti salienti

Ciò detto, in questa sede ci interessa riassumere i componenti dell'irroratrice sottoposti a verifica e il procedimento secondo cui avviene la stessa. Si inizia con la compilazione di un modulo in cui sono contenute informazioni sull'attrezzo e sul suo impiego: tipo di irroratrice, larghezza e numero di sezioni della barra, colture sulle quali è usata, tipo e marca degli ugelli. In seguito si completa la scheda su specie trattate e interventi. In essa si deve specificare anche il volume distribuito e il tipo di ugelli impiegato, oltre a regime motore e velocità di avanzamento.

Si passa quindi a un test sulla velocità di avanzamento: l'operatore sale sul trattore e percorre 100 m, mentre il tecnico cronometra il tempo per calcolare, senza rischio di errori dovuti al tachimetro, la velocità effettiva di avanzamento. Quest'ultima è necessaria poiché compone la formula usata per calcolare la portata necessaria: moltiplicando volume distribuito, larghezza della barra e velocità e dividendo il prodotto per 600, si ottiene infatti la portata richiesta alla pompa, espressa in litri al minuto. Il controllo della pompa stessa mediante flussometro dovrà poi accertare che essa raggiunga almeno questo valore. Per fare un esempio, per distribuire 500 l/ha a una velocità di 6 km/h con

una barra da 24 m sono necessari perlomeno 120 l/min di portata. Vediamo, ora, che tipo di verifiche si effettuano sull'irroratrice.

Controllo manometro. Una volta smontato, il manometro è testato al banco, dove è messo a confronto con un manometro appositamente tarato, di tipo preferibilmente analogico (ammesso, comunque, il manometro digitale).

Controllo ugelli. Il tecnico ispeziona uno per uno gli ugelli, accertandosi che l'antigoccia funzioni, dopodiché li collega – sempre uno per uno – a un contenitore graduato, grazie al quale misura il quantitativo distribuito. Quest'ultimo deve essere uguale per tutti gli ugelli dello stesso tipo (le barre, come noto, montano solitamente tre o quattro ugelli per ogni bocchetta di erogazione).

Ispezione barra. La prima verifica è visiva: si colloca la barra a 50 cm di altezza e si controllano assetto e bilanciamento. Successivamente si colloca sotto alla barra un pannello ondulato che raccoglie l'acqua e permette, una volta messo in verticale, di valutare l'uniformità di distribuzione entro una forbice che prevede un valore ottimo, uno di sufficienza e, infine, un risultato sotto agli standard, a seguito del quale si devono sostituire gli ugelli, ripetendo poi il test. Espressa in valori numerici, la portata di un ugello non deve discostarsi per più del 10% dalla portata nominale e di non oltre il 15% dalla portata media di tutti gli ugelli.



Flussimetro elettronico per la verifica dell'effettiva portata della pompa



Controllo di portata degli ugelli

La caduta di pressione tra le singole sezioni della barra, inoltre, deve essere costante.

Controllo pompa. È, forse, l'intervento più delicato. Tramite flussometro, il tecnico misura la portata della pompa al regime motore indicato dall'agricoltore nell'intervista iniziale. Successivamente ripete l'operazione sul condotto di ritorno in vasca. La differenza tra il liquido pompato e quello che rientra nel serbatoio dovrà essere pari alla portata richiesta (quella che abbiamo calcolato sopra, per intenderci). La ragione è semplice: i litri del recupero, sottratti dai litri pompati, danno, con ogni evidenza, i litri al minuto in uscita dalla barra.

Filtri e valvole. L'ultima parte dell'operazione è dedicata alla verifica dell'efficienza dei filtri e delle valvole di non ritorno presenti sulla macchina.

Ispezione generale. In aggiunta, naturalmente, il tecnico esegue un controllo generale delle condizioni della macchina: integrità del serbatoio, stato dei carter e delle protezioni per eventuali ventole (nel caso di irroratrici per frutteto-vigneto), tenuta delle tubature alla massima pressione, integrità dell'assale e del timone, integrità dell'albero cardanico e delle sue protezioni. Il serbatoio principale deve inoltre essere provvisto di sistema di scarico che eviti lo sversamento di prodotto residuo.

Al termine dell'operazione, se tutto è andato a buon fine, il tecnico rilascia un attestato di conformità che mette al riparo il proprietario da qualsiasi constatazione fino al successivo periodo di verifica.

IRRORATRICI TRAINATE

Per la difesa sostenibile delle colture



SOLUZIONI SEMPLICI CHE FACILITANO IL LAVORO



La precisione delle irroratrici KUHN permette di proteggere le colture in modo sostenibile, risparmiando tempo. Una distribuzione mirata e precisa con macchine ad alte prestazioni ma semplici da usare.

Visita il sito e i social per informazioni su tutta la gamma delle irroratrici.

be strong, be **KUHN**

www.kuhn.com

