CAPITOLO 6

MACCHINE PER LA DISTRIBUZIONE DEI PRODOTTI FITOSANITARI
CONTROLLI, REGOLAZIONE E TARATURE

6.1 Dalla difesa delle piante alla tutela dell'ambiente

L'attenzione dell'opinione pubblica verso l'inquinamento dovuto alle attività agricole – in particolare alla distribuzione di prodotti fitosanitari – ha raggiunto livelli veramente elevati, ultimamente anche a seguito del recepimento della nuova regolamentazione europea (direttive 2009/127/Ce e 2009/128/Ce) che ha introdotto novità importanti nell'ambito della produzione delle nuove attrezzature per l'irrorazione e dell'impiego di quelle esistenti.

Con tale nuovo approccio alla difesa fitosanitaria, la parola chiave è diventata «sostenibilità»: se prima il principale parametro di valutazione era la sola efficacia del trattamento nei confronti dell'avversità della coltura, ora diventa imprescindibile l'adozione di tutti i possibili metodi per la riduzione dell'inquinamento. Le preoccupazioni appaiono assolutamente giustificate se si considera che, secondo l'Istituto superiore della sanità (Istisan) nel 2011, il consumo annuo di prodotti fitosanitari in Italia ammonta a circa 140.000 tonnellate, che comprendono circa 350 diverse sostanze; di queste, circa i due terzi sono fungicidi (circa 87.000 t), il rimanente è diviso tra erbicidi (circa 15.000 t), insetticidi e acaricidi (circa 18.000 t) e sostanze diverse (circa 20.000 t). Si tratta di cifre davvero elevate, tali che quantità rilevanti di sostanze pericolose possono essere disperse nell'ambiente se la distribuzione non viene effettuata correttamente. Diventa allora fondamentale disporre di attrezzature per la distribuzione in grado di ottimizzare il deposito nella vegetazione e nel contempo ridurre il più possibile le dispersioni di prodotti fitosanitari nell'ambiente.

6.2 Macchine per la distribuzione

In base ai principi di funzionamento, le macchine per la distribuzione si suddividono in:

- impolveratrici - distribuiscono polveri tramite flussi di aria;
- fumigatrici - distribuiscono prodotti sotto forma di gas;
- irroratrici - con questo termine vengono indicate tutte le macchine che distribuiscono liquidi.

Sono attualmente le più diffuse, perché la maggior parte dei prodotti fitosanitari oggi in commercio devono essere preventivamente mescolati con acqua per essere utilizzati. In relazione al sistema di polverizzazione e trasporto sulle piante del liquido che contiene il prodotto fitosanitario, le irroratrici possono essere classificate come di seguito riportato.

Irroratrici meccaniche

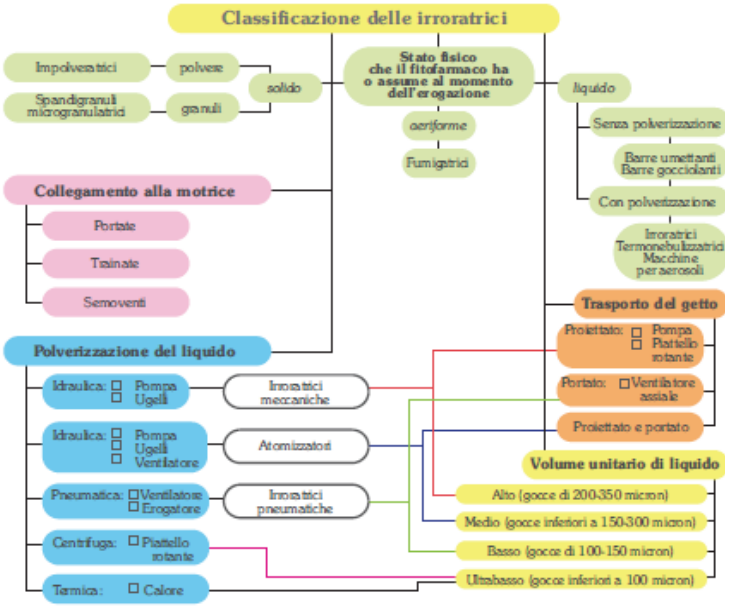
L'alta pressione impressa al liquido da una pompa ne provoca la frantumazione meccanica al passaggio attraverso ugelli calibrati. Il getto viene proiettato sul bersaglio per effetto della pressione stessa. La dimensione delle gocce erogate è alquanto grossolana e non uniforme (mediamente 200-400 micron) con copertura imperfetta ed elevata perdita di prodotto per gocciolamento. Sono queste le così dette irroratrici ad alto volume.

Irroratrici ad aeroconvenzione (Atomizzatori)

Sono dotate di una pompa ad alta pressione che provvede alla frantumazione del liquido, passante attraverso gli ugelli, in minute goccioline. Esse vengono portate sul bersaglio per mezzo dell'aria generata da un ventilatore assiale. Il diametro delle gocce va da 150 a 300 micron e la penetrazione del getto nella vegetazione avviene con lo spostamento di un elevato volume d'aria che consente lunghe gittate. I volumi di acqua consumati con questo tipo di macchine sono medio alti.

Irroratrici pneumatiche

L'acqua uscente, a bassissima pressione, dai diffusori viene investita da una corrente d'aria ad alta velocità generata da un ventilatore radiale. Sia la frantumazione del getto che il suo trasporto sono di natura pneumatica. Si ottiene una maggiore uniformità di distribuzione dovuta alla grande omogeneità e finezza delle gocce con dimensioni variabili tra 50 e 150 micron. Sono queste le cosiddette irroratrici a basso volume. I moderni atomizzatori sono costruiti con accorgimenti che bloccano il gocciolamento degli ugelli (antigoccia) nelle pause di erogazione della miscela antiparassitaria. Vi sono poi atomizzatori con dosaggio elettronico automatico della miscela che evitano inutili oltrechè dannosi sprechi che si possono ripercuotere in danni per l'ambiente.



6.3 La Direttiva macchine

A livello europeo sono state emanate negli ultimi anni, due direttive che interessano direttamente le macchine per la distribuzione dei prodotti fitosanitari.

Si tratta della direttiva Ce n.127/09 riguardante i mezzi irroranti di nuova fabbricazione e della direttiva Ce n.128/09 relativa all'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

La direttiva n.127/09 (recepita con il D.Lgs n. 124/2012) integra i requisiti già previsti dalla precedente "direttiva macchine" (Ce n.42/2006), introducendo specifiche indicazioni per la protezione dell'ambiente a cui devono conformarsi i costruttori prima di immettere sul mercato i mezzi irroranti. A seguito dell'entrata in vigore della norma devono essere progettati e costruiti mezzi che, mediante l'autocertificazione del costruttore (marchiatura Ce), soddisfano i requisiti per la protezione dell'operatore e dell'ambiente. Ai costruttori è richiesto anche di effettuare una valutazione dei rischi di un'esposizione non intenzionale dell'ambiente ai prodotti fitosanitari derivante anche da un loro uso scorretto, purché ragionevolmente prevedibile.

In conformità all'applicazione del provvedimento, le irroratrici devono essere equipaggiate con soluzioni tecniche e componenti (es. centraline per il controllo dell'erogazione, pre miscelatori, conta litri, valvole di non ritorno, ecc.) al fine di salvaguardare la salute dell'uomo e l'ambiente.

I principali contenuti della norma prevedono che le attrezzature siano progettate e costruite in modo tale da:

- essere dotate di dispositivi di comando e controllo dell'irrorazione azionabili direttamente dal posto di guida;
- facilitare il preciso riempimento e lo svuotamento completo senza causare dispersione accidentale dei prodotti fitosanitari;
- essere munite di dispositivi che consentano di regolare in modo facile, preciso ed affidabile il volume di distribuzione;
- massimizzare la quota di miscela che raggiunge il bersaglio e al contempo ridurre le perdite nell'ambiente (deriva, ruscellamento);
- prevenire la dispersione di miscela durante le fasi in cui i mezzi non operano;
- assicurare l'agevole e completo lavaggio interno ed esterno, nonché la possibilità di sostituire le componenti usurate senza provocare contaminazione dell'ambiente;
- permettere ispezioni periodiche. A tale scopo i mezzi devono essere facilmente collegabili alle strumentazioni per la verifica di funzionalità;
- essere equipaggiate con ugelli e filtri opportunamente contrassegnati affinché risulti agevole l'identificazione della tipologia e la dimensione;
- dotate di manuale d'uso e manutenzione contenente le informazioni specifiche volte ad evitare la contaminazione dell'ambiente.

6.4 Le innovazioni introdotte dal PAN

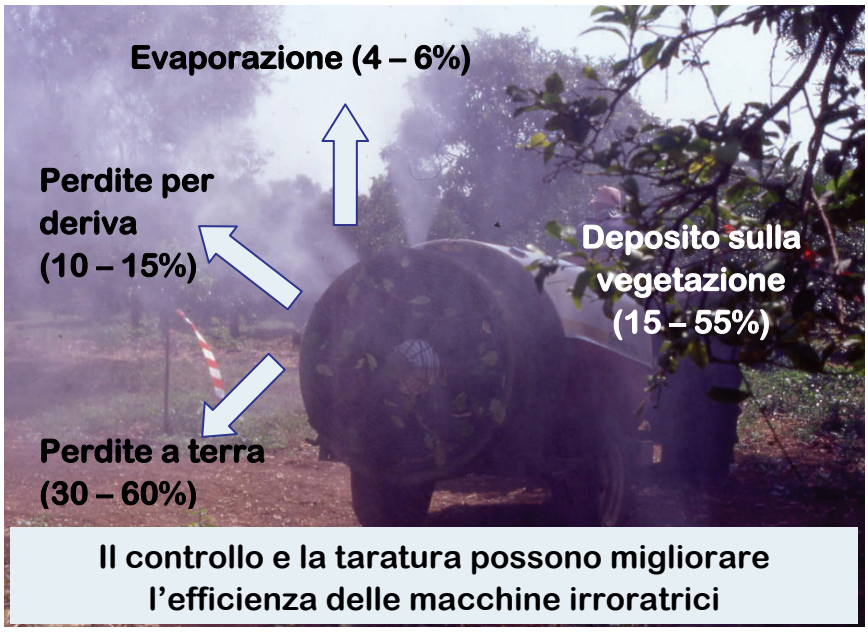
I trattamenti antiparassitari alle colture arboree ed erbacee rappresentano momenti tra i più delicati dell'intero processo produttivo agricolo e malgrado questo, sono ancora oggi spesso trascurati e poco efficienti. Tra le nuove regole introdotte dal PAN vi sono quelle legate all'utilizzo delle attrezzature irroratrici. La verifica dell'efficienza delle singole parti meccaniche (controllo funzionale) è infatti presupposto essenziale per una corretta distribuzione del prodotto, poiché ne riduce lo spreco e la dispersione nell'ambiente. Altro elemento di grande rilevanza è la taratura (ovvero la regolazione) che individua le modalità di utilizzo più adeguate alle specifiche realtà aziendali.

Con l'applicazione del Pan, tutte le tipologie di irroratrici in uso sul territorio nazionale dovranno essere sottoposte **a controllo funzionale** con l'esonero per alcune attrezzature portatili.

Il Pan definisce le componenti oggetto del controllo funzionale, le modalità di esecuzione ed i requisiti di funzionalità che devono essere raggiunti. Due i diversi livelli di regolazione previsti. La prima è la regolazione o manutenzione periodica delle attrezzature eseguita dagli utenti (obbligatoria) con registrazione dei volumi utilizzati per ciascuna coltura e della data di esecuzione delle verifiche. La seconda è la regolazione strumentale eseguita presso sedi autorizzate tramite idonei banchi prova, con rilascio al proprietario dell'irroratrice di un documento di validità quinquennale.

Recentemente è stato adottato il decreto del Ministero delle politiche agricole n. 4847 del 03/03/2015 che individua le macchine irroratrici da sottoporre a controllo funzionale con scadenze ed intervalli diversi da quelli indicati nel PAN e nella stessa Direttiva.

La possibilità per gli Stati membri di applicare scadenze e intervalli di ispezione diversi a talune attrezzature in uso per l'applicazione di prodotti fitosanitari è prevista dalla stessa



Direttiva che, per l'individuazione delle attrezzature in deroga, impone una preliminare analisi del rischio per la salute umana e l'ambiente, compresa la valutazione dell'entità dell'impiego delle stesse. Il decreto in questione è stato adottato con il supporto del Consiglio Tecnico Scientifico che, si ricorda, è costituito da rappresentanti dei tre ministeri competenti in materia (Mipaaf, Mattm e Salute) del Ministero dello Sviluppo Economico e della Conferenza Stato Regioni.

6.4.1. I vantaggi per l'azienda agricola

È noto che macchine non correttamente funzionanti e non tarate, possono disperdere nell'ambiente anche l'80-90% del prodotto fitoiatrico utilizzato che può disperdersi nell'aria come aerosol o gocciolare sul terreno con il rischio di contaminare le acque di falda e superficiali. L'inefficiente distribuzione del prodotto fitosanitario, inoltre, rende poco efficace il trattamento, con il rischio di favorire lo sviluppo di patogeni o fitofagi resistenti, e di conseguire un aumento sia del consumo di prodotti fitosanitari sia della loro dispersione nell'ambiente.

Il costo del controllo funzionale dell'irroratrice è a carico dell'agricoltore, così come prevede la Direttiva 2009/128/CE. Tuttavia, disporre di una macchina irroratrice funzionale (e ben regolata), comporta dei chiari vantaggi che si possono riassumere come segue:

- riduzione delle inefficienze distributive dovute ad un malfunzionamento delle attrezzature;
- maggiore efficienza del trattamento in seguito all'individuazione di razionali scelte applicative (velocità, pressione di esercizio ecc.) in funzione delle specifiche situazioni operative (condizioni ambientali in cui si opera, tipo di coltura, suo sviluppo vegetativo ecc.). Ciò permette inoltre, ad esempio, di ridurre i rischi di fitotossicità e di evitare tempi più lunghi di degradazione del prodotto e residui superiori a quelli ammessi per legge alla raccolta;
- minor impatto ambientale, poiché una corretta regolazione della macchina consente di incrementare la quota di miscela intercettata dalla vegetazione, con conseguente riduzione delle perdite (deriva e ruscellamento);
- maggiore economicità delle operazioni di irrorazione in seguito all'impiego di un razionale volume della miscela distribuita, riduzione dei "tempi morti" riservati al trattamento e risparmio energetico delle risorse impiegate;

• maggiore vita operativa della macchina irroratrice.

6.4.2. Le attività delle istituzioni e lo stato di attuazione della misura

Nel 2004 il Mipaaf ha affidato all'ENAMA la realizzazione di un apposito programma, il cui scopo principale è stato quello di uniformare, a livello nazionale, l'attività di controllo periodico della funzionalità delle irroratrici in uso presso le aziende agricole, attraverso un'azione di concertazione con le Regioni e le Province Autonome.

Nell'ambito di tale programma, è stato creato un Gruppo di Lavoro Tecnico, composto da esperti del mondo scientifico e da rappresentanti delle Regioni, che ha predisposto una serie di documenti che costituiscono la nuova metodologia comune a livello nazionale per le attività di controllo funzionale e regolazione delle macchine irroratrici in Italia.

Si tratta di 19 documenti (linee guida), recepiti in buona parte nel PAN, che consentono di definire un sistema armonizzato a livello nazionale, utilizzando procedure analoghe per l'abilitazione dei tecnici e del riconoscimento dei Centri prova, per la standardizzazione delle procedure di controllo e di regolazione.

Tali documenti riguardano sia gli aspetti procedurali dell'attività di controllo (modalità e requisiti per l'attivazione del servizio, formazione e abilitazione del personale addetto ai controlli, criteri per il mutuo riconoscimento, verifica dell'attività svolta dai controllori ecc...), sia quelli più prettamente tecnici (protocolli di prova e limiti di accettabilità, requisiti delle attrezzature impiegate per i controlli, modalità di rilievo dei parametri funzionali e loro archiviazione su supporto informatico, ecc..).

Ciò premesso, i Servizi allo Sviluppo della Regione Siciliana hanno già attivato n° 5 Centri per il controllo e la taratura delle macchine irroratrici ad un costo molto ridotto per l'agricoltore.

Direttiva 127/2009	Direttiva 128/2009
Garantisce la sostenibilità delle irroratrici nuove di fabbrica	Irroratrici usate presso le aziende

6.4.4 Il controllo funzionale

Il controllo funzionale periodico delle attrezzature per la distribuzione dei PF è obbligatorio. Ha lo scopo di verificare che le attrezzature soddisfino i requisiti previsti dal PAN, al fine di garantire un elevato livello di sicurezza e di tutela della salute umana e dell'ambiente.

Le operazioni di controllo consistono nella verifica dello stato d'usura delle varie componenti meccaniche e più in generale degli standard d'efficienza (manometro, regolatore di pressione, ugelli, raccordi, tubi, rubinetti ecc.). Lo scopo di queste operazioni, eseguite da personale specializzato mediante controlli a carattere strumentale e visivo, è di indicare i limiti di accettabilità funzionale delle parti meccaniche, nonché di ripristinarne l'efficienza attraverso riparazioni o sostituzioni. La manutenzione ordinaria ha le stesse finalità e deve essere effettuata periodicamente dagli operatori.

La regolazione o taratura permette di adeguare i parametri d'impiego del mezzo irrorante (velocità d'avanzamento, pressione d'esercizio, individuazione del volume di distribuzione ecc.) alle specifiche realtà aziendali (coltura, forma di allevamento, sesto di impianto, ecc.). Questo permette di ottimizzare l'utilizzo della macchina e al contempo garantisce una

maggiore qualità della distribuzione dei prodotti fitosanitari e una riduzione dei rischi ambientali.

Si ricorda che l'irroratrice va portata al centro di taratura svuotata di ogni liquido e accuratamente pulita. e che la taratura delle macchine irroratrici è resa necessaria dai protocolli EUREP GAP e in generale dalle richieste della Grande Distribuzione Organizzata (G.D.O.) e dal mercato del prodotto biologico

6.4.5 Chi effettua il controllo funzionale

Il controllo funzionale dell'irroratrice può essere effettuato solo presso un Centro autorizzato dalla Regione, e deve avere almeno un tecnico appositamente abilitato e la disponibilità delle attrezzature necessarie. Deve inoltre eseguire il controllo nel rispetto di precisi standard e procedure definiti a livello nazionale e registrare le operazioni di controllo effettuate nell'apposito Rapporto di prova.

In sintesi il controllo funzionale delle macchine irroratrici prevede:

1. la valutazione generale dello stato d'uso dell'irroratrice;
2. la valutazione dell'assetto della barra;
3. la valutazione della scala di lettura del serbatoio;
4. la valutazione della precisione del manometro;
5. la valutazione dei sistemi di chiusura delle sezioni della barra e/o dell'atomizzatore;
6. la valutazione della portata degli ugelli;
7. la determinazione dell'uniformità di portata degli ugelli;
8. la determinazione della potenza e portata della pompa.

6.4.6 Documentazione che attesta l'avvenuto controllo

In fase di controllo, il tecnico abilitato di un Centro autorizzato dalla Regione, redige un **Rapporto di Prova**, per ciascun elemento analizzato: barre, atomizzatori o altre attrezzature. Nel rapporto di prova sono riportati i controlli effettuati, le misurazioni e le eventuali riparazioni, regolazioni o sostituzioni.

Se l'esito del controllo è positivo, viene rilasciato l' **Attestato di Funzionalità**, dove sono riportati i dati identificativi del proprietario, dell'attrezzatura e la data del controllo. I dati andranno inseriti nella scheda anagrafica dell'azienda agricola. Oltre all'attestato, che è il documento che prova a tutti gli effetti il superamento del controllo, il Centro è tenuto a rilasciare anche un bollino adesivo. È opportuno, anche se non obbligatorio, farsi rilasciare copia del rapporto di prova. In ogni caso, e per ogni evenienza, il Centro autorizzato dalla Regione, è tenuto a conservare la documentazione (richiesta dell'utente, rapporto di prova, attestato di funzionalità) per 6 anni.

6.4.7. Altri adempimenti relativi alle macchine irroratrici

Oltre a sottoporre le irroratrici a controllo funzionale presso un Centro autorizzato dalla Regione, gli utilizzatori professionali sono tenuti a:

- effettuare controlli tecnici periodici delle attrezzature, ossia la manutenzione ordinaria, in modo da assicurare il mantenimento dell'efficienza;
- effettuare la regolazione (o taratura) delle attrezzature per l'applicazione di prodotti fitosanitari conformemente alla formazione ricevuta (ossia i corsi per il rilascio o il rinnovo dei "patentini").

Va chiarito che controllo funzionale e regolazione sono due cose diverse, anche se spesso si tende a confonderne il significato. Il controllo funzionale, come detto, viene effettuato esclusivamente da un Centro autorizzato dalla Regione; la regolazione è un operazione che compete, invece, direttamente all'utilizzatore della macchina.

La regolazione (o taratura) deve essere eseguita periodicamente dall'utilizzatore professionale, ed 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. In questo modo si garantisce la distribuzione della quantità necessaria per ottenere l'efficacia del trattamento ed evitare sovradosaggi di PF. Con la definizione del volume di miscela corretto si riduce inoltre la dispersione della miscela fuori bersaglio, oppure il gocciolamento a terra. I dati sulle regolazioni effettuate vanno

annotati annualmente su apposita scheda da allegare al Registro dei trattamenti o sul registro stesso, e riguardano almeno, con riferimento alle attrezzature impiegate, la data di esecuzione della regolazione e i volumi di irrorazione utilizzati per le principali tipologie colturali.

L'utilizzatore può chiedere (ma non è un obbligo) che la regolazione venga effettuata dal Centro autorizzato dalla Regione, a completamento del controllo funzionale. In questo caso viene effettuata una regolazione strumentale, ossia usando le strumentazioni in possesso del Centro. Questa operazione può essere finanziata nell'ambito della Pac.

6.4.8. Le scadenze

Fatte salve le attrezzature in deroga individuate nel DM del 3/03/2015 e quelle esonerate individuate dallo stesso PAN, il controllo funzionale è obbligatorio per tutte le attrezzature utilizzate per la distribuzione dei prodotti fitosanitari, secondo le seguenti scadenze:

- **entro il 26/11/2016** tutte le attrezzature utilizzate a scopi professionali devono essere sottoposte al controllo;
- l'intervallo tra i controlli non deve superare **i 5 anni fino al 31 dicembre 2020, e i 3 anni** per le attrezzature controllate successivamente a tale data;
- le attrezzature nuove acquistate dopo **il 26 novembre 2011** sono sottoposte al primo controllo funzionale entro cinque anni dalla data di acquisto;
- le attrezzature utilizzate da contoterzisti devono essere controllate **ogni due anni, ed entro due anni dall'acquisto**.

Si ricorda, infine, che il decreto legislativo n. 150/2012, all'articolo 24, comma 7, prevede sanzioni in caso di mancato controllo delle attrezzature entro i termini stabiliti.

Domande e risposte

1) La direttiva macchine (direttiva n. 127/09) prevede:

a) che tutti i mezzi siano opportunamente tarati
b) che le attrezzature irroranti di nuova fabbricazione siano progettate e costruite secondo criteri che salvaguardino la salute dell'uomo e proteggano l'ambiente da fenomeni di inquinamento
c) nessuna ricaduta pratica sulle irroratrici, che al contrario interessa altre tipologie di mezzi meccanici operanti in agricoltura

2) In seguito all'attuazione della direttiva CE n. 128/09, l'obbligo di controllo funzionale delle irroratrici riguarda:

a) tutte le aziende che utilizzano in modo professionale i mezzi irroranti
b) nessuno, è legalmente prevista solo la forma di adesione "volontaria" al servizio di controllo delle attrezzature
c) solo le aziende che aderiscono ad alcune misure del Programma di Sviluppo Rurale o che rientrano nel contesto applicativo dell'OCM ortofrutta e delle leggi regionali

3) Il controllo funzionale, la regolazione e la manutenzione delle macchine irroratrici sono necessarie per:

a) fare meno trattamenti poiché aumenta notevolmente l'efficienza dell'attrezzatura
b) ridurre i tempi necessari per i trattamenti poiché si utilizzano minori quantità d'acqua
c) ridurre gli effetti negativi sulla salute e l'ambiente e migliorare l'efficacia dei trattamenti

4) È' necessaria la manutenzione ordinaria alle macchine utilizzate per i trattamenti?

a) no, visto che le nuove attrezzature sono garantite dal costruttore

b) sì, con un lavaggio manuale per evitare di intasare tubi e raccordi
c) sì, controllando ugelli, raccordi e tubi, rubinetti e manometri, verificandone lo stato di usura e il calo degli standard di efficacia

5) Nel periodo intercorrente tra un controllo funzionale ed il successivo, quali interventi occorre garantire sulla macchina irroratrice?
a) occorre procedere con le consuete manutenzioni ordinarie secondo i tempi stabiliti per ciascuna componente meccanica
b) non occorre effettuare alcun intervento poiché il controllo garantisce la piena efficienza dell'irroratrice fino al controllo successivo
c) è sufficiente effettuare la regolazione periodica se non eseguita dl Centro autorizzato

6) Cosa si propone il controllo funzionale delle macchine irroratrici?
a) l'accertamento del rispetto delle norme di sicurezza delle singole componenti meccaniche
b) l'accertamento dell'efficienza delle singole componenti meccaniche
c) il calcolo dei parametri operativi e del volume di miscela distribuito per ettaro

7) Quale scopo assolve il rapporto di prova rilasciato all'agricoltore a conclusione del controllo?
a) permette di conoscere la natura degli interventi praticati sull'irroratrice
b) consente di usufruire della deroga di un anno sui tempi stabiliti per il successivo controllo
c) costituisce la documentazione necessaria per l'eventuale cessione dell'irroratrice

8) L'attestato di funzionalità dell'irroratrice viene:
a) rilasciato al proprietario della macchina nel caso di superamento del controllo
b) inviato all'ufficio competente per l'inserimento dei dati del controllo nell'anagrafica delle aziende
c) rilasciato al proprietario/utilizzatore della macchina a condizione che lo stesso provveda a effettuare entro un mese le riparazioni prescritte

9) Che differenza c'è tra l'attestato di funzionalità ed il rapporto di prova?
a) il primo attesta che la macchina ha superato il controllo, il secondo riporta i dettagli del controllo con la descrizione di eventuali riparazioni e regolazioni effettuate
b) il primo attesta l'esecuzione del controllo, il secondo il superamento del controllo
c) nessuna

10) È consigliabile che il proprietario/utilizzatore del mezzo sia presente durante l'effettuazione delle operazioni di verifica?
a) no, perché potrebbe essere di ostacolo alle operazioni
b) sì, perché assistendo può comprendere meglio il funzionamento e lo stato di funzionalità dell'irroratrice e dei suoi componenti
c) sì, perché è l'unico autorizzato ad azionare i comandi dell'irroratrice

11) In quale stato deve trovarsi l'irroratrice che viene portata al controllo funzionale ?
a) come si trova appena terminato un trattamento, per verificare le reali condizioni d'impiego
b) pulita e ben lavata sia esternamente che dentro il serbatoio
c) lavata soltanto dentro il serbatoio e con una sufficiente quantità di acqua pulita

Risposte:
1: b); 2: a); 3: c); 4: c); 5: a); 6: b); 7: a); 8: a); 9: a); 10: b; 11: b)