

## LA VERIFICA FUNZIONALE

Consapevole dell'importanza delle operazioni di controllo e taratura, la Regione Emilia-Romagna ha creato un servizio di verifica delle attrezzature irroranti. Tale attività nasce dalla collaborazione della Regione col CRPV di Cesena e con il Dipartimento di ingegneria ed economia agraria dell'università di Bologna, i quali a partire dal 1981 hanno dato vita a progetti di ricerca per la messa a punto delle metodologie da impiegare per la verifica dei mezzi irroranti. Le conoscenze sperimentali così maturate, hanno consentito l'avvio di una attività per il controllo funzionale delle irroratrici che nell'arco di pochi anni si è tramutata in un vero e proprio servizio di controllo e taratura. L'amministrazione regionale ha dotato tutto il territorio di sua competenza di centri specializzati (almeno uno per provincia), che in breve tempo e con contenuta spesa, eseguono mediante l'impiego di appositi banchi prova, la verifica delle irroratrici operanti sia su colture frutti-viticole, sia su colture erbacee ed ortive (tabella 1). Questo servizio dal 1999 ha assunto connotati vincolanti nei contesti produttivi aderenti ai Disciplinari di Produzione Integrata della Regione Emilia-Romagna (tabella 2).

Per ulteriori approfondimenti in merito al servizio, alla metodologia adottata per le operazioni di verifica delle attrezzature e ai centri di servizio abilitati in Emilia-Romagna consultare il sito: [www.regione.emilia-romagna.it/agricoltura/sviluppo/taratura.htm](http://www.regione.emilia-romagna.it/agricoltura/sviluppo/taratura.htm)

Tabella 1. Attrezzature interessate al controllo e taratura

Le tipologie di attrezzature di distribuzione dei fitofarmaci interessate ai controlli sono:

- **attrezzature per colture fruttivitticole** (atomizzatori ad aeroconvezione, polverizzatori pneumatici, polverizzatori centrifughi.)
- **attrezzature per colture erbacee ed orticole** (barre irroratrici a polverizzazione meccanica, barre irroratrici a polverizzazione centrifuga, barre irroratrici a polverizzazione pneumatica).

Tabella 2. Aziende agricole soggette al controllo obbligatorio delle irroratrici

Dal 2004 la periodica verifica di controllo e taratura dei mezzi irroranti è obbligatorio per i soggetti produttivi aderenti a:

- **Azione 1 del (Produzione integrata) e 2 (Produzione biologica) della misura 2f del Piano regionale di sviluppo rurale finanziato con il Reg. Ce 1257/99.** Le aziende aderenti devono provvedere alla verifica dei mezzi irroranti entro due anni dalla data di adesione.
- **LR 28/98**
- **LR 28/99 (concessionari consortili)**
- **LR 28/99 (concessionari singoli).** Le imprese aderenti devono sottoporre al controllo delle irroratrici entro due anni dalla prima richiesta di concessione del marchio

Le operazioni di verifica funzionale possono essere distinte in due fasi fondamentali: il controllo meccanico funzionale e la taratura. A tal riguardo occorre ricordare che la metodologia di riferimento adottata dalla Regione Emilia-Romagna per le fasi di controllo meccanico-funzionale delle irroratrici in uso, si basa su quanto codificato dalla Misura 4 del Programma interregionale “Agricoltura e qualità”.

Compito delle operazioni di controllo è verificare lo stato d'usura delle varie componenti meccaniche (manometro, ugelli ecc.), indicando i limiti di accettabilità funzionale delle stesse. Viceversa, alla taratura è affidata la funzione di ottimizzare le modalità d'impiego di ogni singola applicazione fitoiatrice (velocità d'avanzamento, pressione d'esercizio, individuazione del volume di distribuzione ecc.). Così operando, oltre a garantire una maggiore conoscenza da parte dell'operatore dei parametri tecnico-operativi ideali e dello stato funzionale dell'irroratrice, si perseguono gli obiettivi precedentemente ricordati.

Le diverse e complesse realtà agronomiche presenti sul territorio nazionale, hanno indotto gli specifici gruppi di lavoro coordinati dall'ISMA, a non regolamentare in modo unitario le procedure di taratura dando alle singole Regioni ampio spazio decisionale sulle più opportune regole che intendono adottare in materia.

Entrando più nel dettaglio, possiamo distinguere:

➤ **Controllo meccanico-funzionale**

Questa operazione, eseguita da personale specializzato mediante controlli a carattere strumentale e visivo, si articolano nei seguenti punti:

1) Verifica dei requisiti di precisione e di efficienza del manometro.

E' uno dei controlli prioritari, poiché i test successivi sono eseguiti volutamente sulla base delle indicazioni del manometro in dotazione alla macchina irroratrice (Foto 1).

2) Controllo della portata e dello stato di usura degli ugelli

Lo scopo è verificare la funzionalità e gli standard di efficienza degli ugelli, e dei dispositivi antigoccia (Foto 2).



Foto 1. Verifica efficienza del manometro



Foto 2. Controllo dello stato di usura degli ugelli

3) Verifica dell'efficienza del regolatore di pressione (PC, DPM, DPA)

4) Verifica dell'uniformità di distribuzione

Viene effettuata, nel caso d'irroratrici per la fruttivitticoltura (Foto 3), mediante apposito banco di captazione verticale, e di similare struttura di captazione orizzontale per le colture erbacee ed ortive (Foto 4). Tali dispositivi, visualizzando il diagramma distributivo delle macchine, consentono le opportune regolazioni degli ugelli, al fine di garantire un'uniforme ed omogenea ripartizione della miscela nei diversi punti delle matrici vegetali trattate.

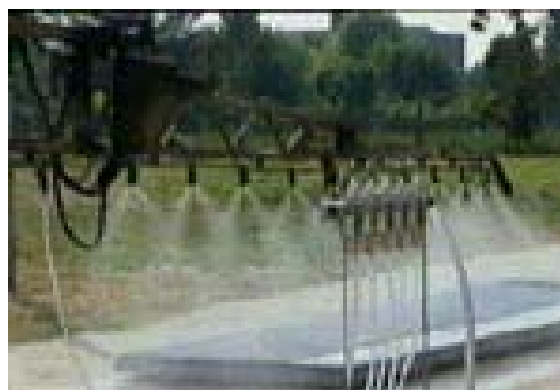


Foto 4 e 5. Operazioni di verifica della distribuzione di un atomizzatore ad aeroconvezione e di una barra

5) Controllo della tenuta delle tubazioni e dei raccordi

6) Verifica del corretto dimensionamento e funzionamento del sistema filtrante

7) Valutazione delle perdite di carico del circuito idraulico

8) Controllo del regolare assetto della barra per le colture erbacee ed ortive

9) Controllo delle condizioni di sicurezza della macchina (protezione albero cardanico, ecc.)

➤ **Taratura**

Per quanto attiene alle operazioni di taratura mancando, per le ragioni sopra ricordate, linee guida a livello nazionale, viene adottata la metodologia operativa definita a livello regionale avvalorata dall'esperienza applicativa che negli anni è stata messa a punto.

Questa sessione si prefigge l'obiettivo di conformare razionalmente i parametri di impiego del mezzo irrorante alle specificità di campo (coltura, forma di allevamento, sesto di impianto, ecc.).

Alle base di tale attività risulta essere il colloquio con l'agricoltore, poiché questo rappresenta il momento chiave dell'intero processo, in quanto durante tale fase vengono definiti i parametri tecnici di funzionamento (volume di distribuzione, velocità d'avanzamento, ecc.) in base alle caratteristiche degli impianti aziendali.

Nel dettaglio vengono di seguito riportate sinteticamente le singole operazioni di cui si compone la fase di taratura:

- 1) Determinazione della velocità ottimale d'avanzamento del binomio trattore-irroratrice.

Viene realizzata in base alla marcia e al regime di giri del motore prescelti (Foto 6).

- 2) Determinazione del volume d'intervento.

I valori massimi devono attenersi a quanto indicato, a seconda del tipo di coltura, dai Disciplinari di Produzione Integrata della Regione Emilia-Romagna.

- 3) Calcolo della pressione di esercizio per ogni singolo intervento prescelto.

Ciò è reso possibile previa l'individuazione della portata di ogni singola applicazione (Foto 7).



Foto 6. determinazione della velocità di avanzamento

- 4) Regolazione dell'inclinazione degli ugelli.

Tale operazione, come precedentemente ricordato, rientra nella fase di controllo, ma viene anche intesa come intervento di taratura poiché costituisce un adattamento alle variazioni di campo che si verificano nel corso della stagione vegetativa.

Al termine del controllo, i risultati delle varie verifiche e le modalità di impiego del mezzo irrorante vengono riportati in una scheda, propriamente definita attestato di conformità (Foto 8), sul quale viene applicato uno specifico bollino con numerazione progressiva, che ne costituisce l'elemento di validazione (Foto 9). Questo documento, rilasciato all'agricoltore solo in caso di positivo controllo, oltre a costituire una prova dell'avvenuta verifica, rappresenta uno strumento per la pianificazione degli interventi. La validità dell'attestato varia in funzione dei soggetti in obbligo e del tipo di destinazione d'uso dell'attrezzatura (tabella 3).

[illegible]

Foto 8. Attestato di conformità  
conformità

Foto 9. Bollino di convalida dell'attestato di

In sintesi tutte queste operazioni hanno lo scopo di produrre chiari vantaggi che possono essere così riassunti:

- verifica dello “stato di salute” delle componenti meccaniche (manometro, regolatore di pressione ecc.);
- ottimizzazione della protezione contro parassiti e malattie in seguito all’individuazione delle più razionali scelte applicative dell’irroratrice (velocità, pressione di esercizio ecc.) in funzione delle specifiche situazioni operative (condizioni ambientali in cui si opera, tipo di coltura, suo sviluppo vegetativo ecc.) per una corretta esecuzione e pianificazione degli interventi;
- favorire un ambiente più “pulito”, poiché una giusta regolazione della macchina consente di incrementare la quota di miscela intercettata dalle matrici vegetali e conseguentemente ridurre le perdite per gocciolamento e deriva;
- maggiore economicità nelle operazioni di distribuzione in seguito all’impiego di razionali volumetrie di miscela, riduzione dei “tempi morti” riservati al trattamento e risparmio energetico delle risorse impiegate.

Tabella 3. Disposizioni per i sistemi produttivi in obbligo

Le norme temporali di validità dell'attestato di conformità sono così diversificate:

- 5 anni per tutte le macchine ad impiego aziendale;
- 2 anni per le macchine destinate ad attività in conto terzi.

Le irroratrici destinate all'impiego aziendale, l'obbligo è rinviato di:

- 2 anni per le attrezzature nuove;
- di 3 anni per le attrezzature nuove certificate dall'Enama (fino al 1999 Conama), o sottoposte a controlli diagnostici presso uno dei centri associati all'Entam (European network for testing of agricultural machines), e comunque riconosciute dall'Enama con un numero di certificazione.

## IL SERVIZIO DI CONTROLLO E TARATURA NELLA REALTA' REGGIANA



Foto 10. Pieghevole informativo dell'attività di controllo e taratura a Reggio Emilia.

Consapevoli dell'importanza di periodici controlli delle macchine irroratrici, a partire dalla seconda metà degli anni '80 il Consorzio Fitosanitario di Reggio Emilia, il CESMA, il Crive, la Regione Emilia-Romagna e la Provincia di Reggio Emilia, hanno intrapreso, con il contributo di diversi esperti del settore, un'azione di sperimentazione e di divulgazione, che si è concretizzata in convegni, seminari, passaggi televisivi e dimostrazioni in campo delle operazioni di collaudo e taratura. Tale iniziativa ha trovato una positiva applicazione nel 1990 con la dotazione da parte del CESMA di un laboratorio mobile con banco prova finanziato dall'Ervet. In questo modo ha preso avvio sul territorio reggiano un vero e proprio servizio di collaudo e taratura sia delle attrezzature per le colture arboree, sia per quelle erbacee. L'opera di sensibilizzazione alla corretta tecnica di applicazione ha prodotto nell'intervallo 1990-1997 nelle province di Reggio Emilia, Modena e Mantova, oltre 250 verifiche fra nuovi modelli proposti dalle ditte costruttrici e macchine aziendali.

Con lo scopo di dare maggiore impulso alla "tiepida" risposta fino ad allora accordata al Servizio, dal 1998 ha preso avvio una seconda fase di diffusione dell'attività conclusasi nel dicembre 2002. In questo periodo si è operato esclusivamente sul territorio reggiano e unicamente su attrezzature in uso alle aziende agricole. Tale azione si è resa oltremodo necessaria anche a seguito dell'obbligatorietà del controllo degli strumenti irroranti per le aziende aderenti ai regolamenti regionali in materia di Produzioni Integrate (Delibera della Giunta Regionale n.1202/1999).

Quest'ultima fase ha visto, come nel passato, il coinvolgimento della Provincia di Reggio Emilia, della Regione Emilia-Romagna, del Consorzio Fitosanitario di Reggio Emilia, del CESMA (centro riconosciuto dalla Regione per la realizzazione dei test) e il CRPV. Tale attività, organizzata dal Consorzio Fitosanitario ha realizzato, presso alcune Cantine Sociali, oltre 230 verifiche tra barre irroratrici e attrezzature per la difesa delle colture arboree.

Dal 1999, accanto al laboratorio mobile del CESMA (oggi Reggio Emilia Innovazione), hanno operato e tuttora lavorano, in stretta collaborazione con specifiche associazioni di produttori, altri centri di servizio riconosciuti dalla Regione. Viceversa, dal passato anno per ragioni di diversa natura, Reggio Emilia Innovazione ha temporaneamente sospeso la propria attività di verifica delle irroratrici. Speriamo che tale centro possa, con l'aiuto di tutti i soggetti ed Enti già ricordati, risolvere quanto prima le difficoltà recentemente riscontrate.

L'esperienza accumulata in oltre dieci anni di attività evidenzia la reale necessità di sottoporre a opportune verifiche i mezzi operanti nella provincia reggiana. Infatti, dai controlli eseguiti in questi anni emerge chiaramente un risultato negativo legato sia alla funzionalità delle parti meccaniche (manometro, piastrine ecc.), sia ai parametri tecnico-operativi di impiego dei mezzi irroranti. Purtroppo ancor oggi constatiamo una notevole reticenza da parte del mondo agricolo locale nei confronti di questo tipo di servizio. Infatti, se si escludono le figure vincolate al controllo, la base volontaria continua, come nel passato, a latitare pressoché totalmente. Tutto ciò fa presumere che, nonostante l'opera pluriennale di divulgazione sui benefici forniti dal servizio, ancor oggi gli agricoltori reggiani non hanno compreso fino in fondo l'indispensabilità della revisione periodica delle irroratrici.

Speriamo che quanto prima si possa colmare questa lacuna poiché, anche con il fattivo contributo di queste operazioni, sarà possibile contribuire alla salvaguardia ambientale, alla sicurezza dell'operatore- consumatore e alla qualità del prodotto.

Il materiale fotografico riportato, ad eccezione delle foto n° 2,4,5,10, è stato gentilmente concesso dal CRPV.

## Corretto impiego dei mezzi irroranti

### OPERATIVITA'

#### **Attrezzature per colture arboree**

- Impiegare il complesso trattatrice-irroratrice ad una velocità di avanzamento compresa entro un range di 4-6 Km/h.
- Mantenere un regime rotatorio del motore tale da generare una rotazione alla presa di forza attorno ai 500 giri/min.
- Adottare, nei mezzi ad aeroconvezione con pompa membrana, pressioni di esercizio comprese tra 10 e 25 bar.

#### **Attrezzature per colture erbacee ed ortive**

- Impiegare il complesso trattatrice-barra irroratrice ad una velocità di avanzamento compresa entro un range di 5-7 Km/h.
- Mantenere un regime rotatorio del motore tale da generare una rotazione alla presa di forza attorno ai 500 giri/min.
- Si consiglia l'impiego delle punte di spruzzo a ventaglio per tutti i tipi di trattamenti, mentre gli ugelli a cono e quelli a specchio sono da preferirsi rispettivamente per trattamenti con fungicidi ed insetticidi di tipo coprente e applicazioni di erbicidi e concimi liquidi da incorporare al suolo.

### MANUTENZIONE

Un oculata e periodica manutenzione delle componenti meccaniche delle attrezzature irroranti devono riguardare i seguenti componenti:

- ❖ *Albero cardanico*: controllarne periodicamente l'integrità e ingrassare gli snodi e i tubi telescopici ogni 10-15 ore di lavoro.
- ❖ *Pompa*: attenersi alle istruzioni del libretto allegato alla macchina; è comunque buona norma generale controllare il livello dell'olio ogni 20 ore di lavoro e provvedere alla sostituzione dello stesso ogni 200 ore, ingrassare gli snodi ogni 100 ore di lavoro.
- ❖ *Agitatore- Ugelli*: controllare periodicamente il corretto funzionamento dell'agitatore e lo stato di usura degli ugelli, e provvedere in caso di malfunzionamento alla sostituzione di piastrine e convogliatori usurati.
- ❖ *Apparato ventilatore*: mantenere libere da ostruzioni le reti di protezione della ventola per garantire una migliore efficienza di lavoro e ingrassare i snodi delle pale della ventola ogni 100 ore di lavoro.
- ❖ *Filtro di aspirazione*: verificare la pulizia e lo stato di usura ogni 30 ore di lavoro.
- ❖ *Compensatore idropneumatico*: ispezionarlo periodicamente al fine di verificare che la pressione si mantenga entro il 60-80% di quella di esercizio.
- ❖ *Pressione dei pneumatici delle macchine irroratrici*: controllare la pressione almeno 2 volte all'anno.

Inoltre si consiglia la verifica regolare il corretto funzionamento del:

 *Circuito idraulico*. Ad ogni inizio stagione, e poi mensilmente, è buona norma controllare le componenti del circuito idraulico alla massima pressione.

 *Indicatore della pressione, della pompa, del distributore e dei filtri*.