

# IL CONTROLLO FUNZIONALE DELLE MACCHINE IRRORATRICI

IN COSA CONSISTE,  
CHI LO DEVE EFFETTUARE,  
A CHI RIVOLGERSI



A CURA DI

**GIANLUCA OGGERO, DAVIDE ALLOCHIS, PAOLO BALSARI**  
DISAFA – UNIVERSITÀ DI TORINO

**SANDRO LIBERATORI, ROBERTO LIMONGELLI**  
ENAMA – ROMA

**Quaderno 02**

NOVEMBRE 2014

# IL CONTROLLO FUNZIONALE

## IN COSA CONSISTE

Per controllo funzionale si intende l'insieme di verifiche e controlli - eseguiti con l'ausilio di apposita attrezzatura e seguendo uno specifico protocollo di prova - atti a valutare la corretta



funzionalità dei componenti di una macchina irroratrice.

Disporre di una macchina irroratrice funzionale (e ben regolata) consente:

- considerevoli **risparmi di prodotto fitosanitario** (e quindi di denaro), di tempo (grazie alla riduzione dei volumi impiegati) e di distribuire con precisione i volumi e le quantità di prodotto desiderati;
- di **evitare** indesiderate forme di **inquinamento ambientale** che si traduce, anche, in una maggiore **sicurezza per l'operatore**.

## CHI LO DEVE EFFETTUARE

Il Decreto Legislativo n. 150 del 14/08/2012 entrato in vigore il 14/09/2012 che recepisce la Direttiva Europea 2009/128/CE sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari stabilisce che **tutte le attrezzature per la distribuzione di prodotti fitosanitari impiegate da operatori professionali devono essere sottoposte almeno una volta al controllo funzionale entro il 26 novembre 2016**.



## OGNI QUANTO BISOGNA FARLO

L'intervallo tra i controlli non deve superare i **5 anni** fino al 31 dicembre 2020, e i tre anni per le attrezzature controllate successivamente a tale data.

Le attrezzature nuove acquistate dopo il 26/11/2011 dovranno essere sottoposte al primo controllo funzionale entro 5 anni dalla data del loro acquisto.

# IL CONTROLLO FUNZIONALE

## COME SI EFFETTUA

Le **modalità di esecuzione** del controllo funzionale, le **caratteristiche delle attrezzature** da impiegare per la sua effettuazione, i **protocolli di prova** da seguire e i relativi **limiti di accettabilità**, le indicazioni relative alle irroratrici oggetto di deroghe o escluse dal controllo periodico vengono riportate all'interno del **Piano di Azione Nazionale (PAN)** per l'uso

sostenibile dei prodotti fitosanitari. Di seguito si riportano le indicazioni emerse nell'ambito dei lavori del Gruppo Di Lavoro 2 del Consiglio Tecnico Scientifico istituito dal Mipaaf. Gli elenchi presenti diventeranno definitivi solo a seguito di emanazione di un apposito Decreto (previsto dal PAN) da parte del Mipaaf.

## ATTREZZATURE DA CONTROLLARE

Attrezzature che devono essere controllate entro il 2016

### Colture arboree

irroratrici aero-assistite;  
irroratrici a polverizzazione per pressione senza ventilatore;  
dispositivi di distribuzione a lunga gittata e con ugelli a movimento oscillatorio automatico;

cannoni;  
irroratrici scavallanti;  
irroratrici a tunnel con e senza sistema di recupero.

### Colture erbacee

irroratrici a polverizzazione per pressione, pneumatica e centrifuga con o senza manica d'aria con barre di distribuzione con larghezza di lavoro superiore a 3 metri;  
irroratrici con calate;  
cannoni;  
dispositivi di distribuzione a lunga gittata orizzontale con ugelli a movimento oscillatorio automatico;

irroratrici per il diserbo localizzato del sottofila delle colture arboree non dotate di schermatura;  
Irroratrici abbinate a macchine operatrici, quali seminatrici e sarchiatrici, che distribuiscono la miscela in forma localizzata, con larghezza della banda effettivamente trattata superiore a 3 metri.

### Colture protette

irroratrici o attrezzature fisse o componenti di impianti fissi all'interno delle serre, come le barre carrellate;  
irroratrici portate dall'operatore, lance, irroratrici spalleggiate a motore;

irroratrici mobili quali cannoni, irroratrici con barra di distribuzione anche di lunghezza inferiore a 3 metri e irroratrici aereo-assistite a polverizzazione per pressione, pneumatica o centrifuga.

### Altre

attrezzature montate su aerei e treni;

irroratrici spalleggiate a motore con ventilatore.

# IL CONTROLLO FUNZIONALE

## LE TIPOLOGIE DI IRRORATRICI OGGETTO DI DEROGHE

### Attrezzature da controllare entro il 2018 (controlli successivi ogni 6 anni)

- Irroratrici abbinata a macchine operatrici, quali seminatrici e sar-chiatrici, che distribuiscono PF in forma localizzata, con banda trattata inferiore o uguale a 3 metri;
- irroratrici schermate per il diserbo localizzato del sottofila delle colture arboree.



### Attrezzature per le quali attualmente non sono state ancora definite le procedure dei controlli

- attrezzature per l'applicazione di fitofarmaci in forma solida o granulare (es.: impolveratrici, microgranulatori);
- barre umettanti;
- attrezzature per la distribuzione/iniezione di prodotti nel terreno (es. fumigatrici);
- attrezzature per il trattamento/concilia meccanizzata delle sementi;
- fogger.



### Attrezzature escluse dal controllo

- Irroratrici spalleggiate, con serbatoio in pressione o dotate di pompante a leva manuale;
- irroratrici spalleggiate a motore prive di ventilatore



## COME SOTTOPORRE AL CONTROLLO LA PROPRIA IRRORATRICE

L'agricoltore, dopo aver richiesto ad un **centro autorizzato** di sottoporre la propria irroratrice al controllo funzionale, si deve presentare nel luogo e nel giorno stabilito con la **macchina irroratrice pulita in ogni suo componente** e con il **trattore che viene normalmente utilizzato per i trattamenti fitosanitari in azienda**.

È opportuno che l'agricoltore prima di sottoporre la propria irroratrice al controllo funzionale faccia una **verifica della funzionalità dei suoi principali componenti**.

Di seguito si riporta l'elenco dei principali controlli effettuati su una macchina irroratrice.

# I PRINCIPALI CONTROLLI EFFETTUATI

- **Serbatoio principale:** tenuta e capacità di agitazione della miscela fitoiatrica
- **Pompa principale:** funzionalità e assenza di perdite
- **Scala di lettura del liquido:** presenza e leggibilità
- **Manometro:** presenza, funzionalità e adeguatezza della scala di lettura alla pressione di esercizio
- **Sistema di regolazione:** funzionalità
- **Sistema di filtrazione:** presenza di almeno 1 filtro e funzionalità
- **Tubazioni:** tenuta alla pressione di esercizio massima
- **Barra di distribuzione** (solo barre irroratrici): orizzontalità, simmetria sx-dx
- **Ugelli:** uniformità della portata lungo la barra nel caso delle barre irroratrici e uniformità della portata tra lato sinistro e destro nel caso degli atomizzatori.
- **Uniformità di distribuzione:** diagramma di distribuzione

*Verifica funzionalità regolatore*



*Verifica funzionalità manometro*



*Esempio di scala di lettura funzionante dopo sostituzione a seguito del controllo funzionale*



*Verifica portata ugelli*



*Verifica funzionalità filtro*



*Orizzontale  
(barre)*



*Verticale  
(atomizzatori)*



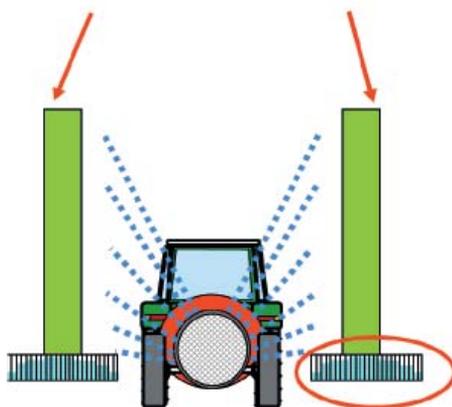
# VERIFICA DELLA QUALITÀ DELLA DISTRIBUZIONE

## IL DIAGRAMMA VERTICALE

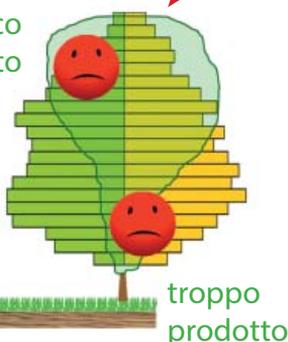
Attraverso il rilievo del **digramma di distribuzione verticale** si forniscono all'agricoltore informazioni in merito alla "corrispondenza" tra ampiezza del getto irrorato e altezza e dimensioni della vegetazione da trattare.



Banco prova che simula la parete verticale della pianta

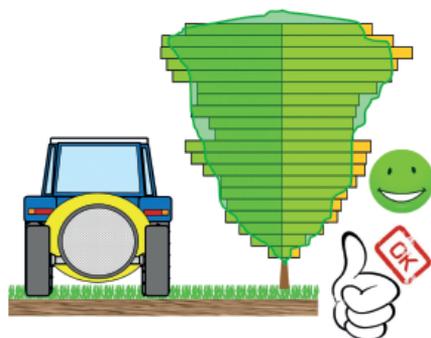


poco prodotto



troppo prodotto

Profilo parete della pianta



*Con opportune attrezzature è possibile ottenere anche il profilo di distribuzione di irroratrici che operano su vigneti a tendone*



# VERIFICA DELLA QUALITÀ DELLA DISTRIBUZIONE

## IL DIAGRAMMA ORIZZONTALE

Attraverso il rilievo del **digramma di distribuzione orizzontale** si forniscono importanti informazioni in merito all'**altezza di lavoro ottimale della macchina irroratrice**



*Uniformità insufficiente  
(diagramma ondulato)*



*Uniformità ottimale  
(diagramma orizzontale)*

## AL TERMINE DEL CONTROLLO

Viene misurata la velocità di avanzamento in modo da poter calcolare, utilizzando i valori della portata ugelli rilevati durante il controllo funzionale, il **volume effettivamente distribuito** e confrontarlo con quello dichiarato dall'agricoltore. La conoscenza del volume effettivamente distribuito e del **diagramma di distribuzione** sono **parametri essenziali** per effettuare la

regolazione dell'irroratrice. All'irroratrice che ha superato il controllo funzionale sono rilasciati un **attestato di funzionalità** che la identifica in maniera univoca, un **rapporto di prova** in cui sono sintetizzati i principali risultati della verifica e un **adesivo identificativo del superamento del controllo** da applicare all'irroratrice stessa.

**Per conoscere quali sono i Centri Prova abilitati  
nella tua Regione/Provincia Autonoma visita il sito:  
[www.enama.it/it/irroratrici.php](http://www.enama.it/it/irroratrici.php)**

## REFERENTI DELLE REGIONI E DELLE PROVINCE AUTONOME PER L'ATTIVITÀ DI CONTROLLO FUNZIONALE DELLE IRRORATRICI

| <i>regione</i>    | <i>referente</i>   | <i>tel.</i>  | <i>email</i>                               |
|-------------------|--------------------|--------------|--|
| Abruzzo           | Ricci Antonio      | 0864/33332   | riccia@arssa-mail.it                       |
| Abruzzo           | Civitella Donato   | 0873/310059  | donato.civitella@tin.it                    |
| Basilicata        | Caponero Arturo    | 0835/745286  | arturo.caponero@alsia.it                   |
| Calabria          | Di Leo Antonio     | 0983/42235   | adli@tiscali.it                            |
| Campania          | Spigno Paola       | 081/7968358  | paola.spigno@maildip.regione.campania.it   |
| Emilia Romagna    | Arias Marina       | 051/5274604  | marias@regione.emilia-romagna.it           |
| Friuli Venezia G. | Frausin Carlo      | 0432/529260  | carlo.frausin@regione.fvg.it               |
| Lazio             | Nuccitelli Luciano | 06/51688164  | lnuccitelli@regione.lazio.it               |
| Liguria           | Pini Stefano       | 0187/278762  | stefano.pini@regione.liguria.it            |
| Lombardia         | Cavagna Beniamino  | 02/67652192  | beniamino_cavagna@regione.lombardia.it     |
| Marche            | Zannotti Angelo    | 071/8063816  | angelo.zannotti@regione.marche.it          |
| Molise            | Vetta Nicola       | 0875/81848   | vettalino@tiscali.it                       |
| Piemonte          | Spanna Federico    | 011/4324770  | federico.spanna@regione.piemonte.it        |
| Prov. Bolzano     | Mair Konrad        | 0471/415080  | konrad.mair@provincia.bz.it                |
| Prov. Trento      | Martinelli Renato  | 0461/494985  | renato.martinelli@provincia.tn.it          |
| Puglia            | Marinuzzi Vito     | 080/5405182  | v.marinuzzi@regione.puglia.it              |
| Sardegna          | Selis Tonino       | 070/60262050 | toninoselis@agenziaaore.it                 |
| Sicilia           | Vassallo Ignazio   | 0922/878688  | soat.campobellodilicata@regione.sicilia.it |
| Toscana           | Calistri Leonardo  | 055/4383412  | leonardo.calistri@regione.toscana.it       |
| Umbria            | Petrillo Stefania  | 075/5045181  | spetrillo@regione.umbria.it                |
| Valle d'Aosta     | Contoz Franco      | 0165/275372  | f.contoz@regione.vda.it                    |
| Veneto            | Zecchin Gabriele   | 0425/397307  | gabriele.zecchin@regione.veneto.it         |



Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola  
Via Venafrò, 5 - 00161 ROMA  
Dott. Sandro Liberatori - sandro.liberatori@enama.it  
Dott. Roberto Limongelli - roberto.limongelli@enama.it  
Tel. 06/40860030 - 06/40860027 Fax 06/4076264



Dipartimento di Scienze Agrarie Forestali e Alimentari  
Largo Braccini, 2 - 10095 Grugliasco (TO)  
Prof. Paolo Balsari - paolo.balsari@unito.it  
Tel. 011/6708587 Fax 011/6708591

Dott. Gianluca Oggero - gianluca.oggero@unito.it  
Tel. 011/6708608 Fax 011/2368608

Dott. Davide Allochis - davide.allochis@unito.it  
Tel. 011/6708610 Fax 011/2368608