

# 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 2016

# 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. L'elenco che segue è tratto dal Decreto MIPAAF n. 4847 del 3-3-2015.

## 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 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 abbinate a macchine operatrici, quali seminatrici e sarchiatrici, 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/concia 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 quando non utilizzate per trattamenti alle colture protette.



## 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

Orizzontale  
(barre)



Verticale  
(atomizzatori)



*Verifica  
funzionalità  
regolatore*



*Verifica  
funzionalità  
manometro*



*Esempio di scala  
di lettura funzio-  
nante dopo sostituzio-  
ne a seguito  
del controllo  
funzionale*



*Verifica portata  
ugelli*



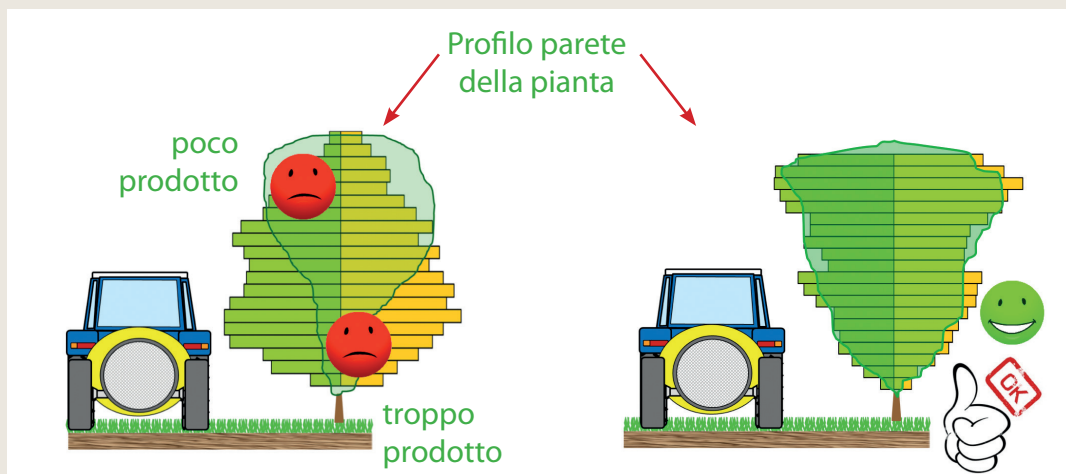
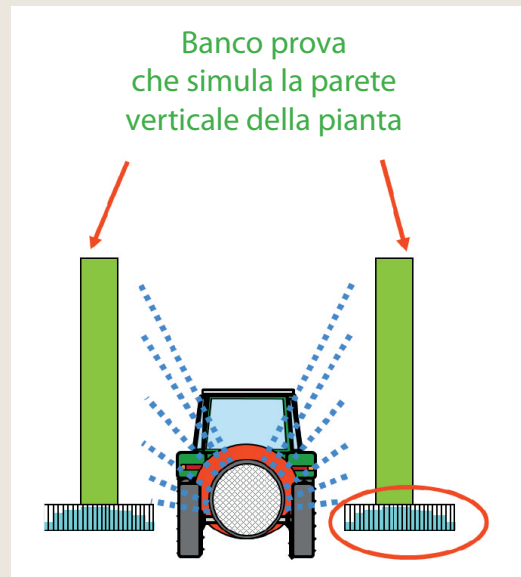
*Verifica  
funzionalità filtro*



# VERIFICA DELLA QUALITÀ DELLA DISTRIBUZIONE

## IL DIAGRAMMA VERTICALE

Attraverso il rilievo del **diagramma 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.



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 una **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](http://www.enama.it)**

## 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	085/9773596	antonio.ricci@regione.abruzzo.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.	Tonello Paolo	0432/529260	paolo.tonello@ersa.fvg.it
Friuli Venezia G.	Governatori Gianluca	0432/529260	gianluca.governatori@ersa.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	Martin Staindl	0471/415127	martin.staindl@provincia.bz.it
Prov. Trento	Martinelli Renato	0461/494985	renato.martinelli@provincia.tn.it
Puglia	Santomauro Agostino	080/5405141	a.santomauro@regione.puglia.it
Sardegna	Selis Tonino	070/60262050	toninoselis@agenziaaore.it
Sicilia	Affrunti Giuseppe	0922/7076097	giuseppe.affrunti@regione.sicilia.it
Toscana	Bigozzi Marco	055/4385175	marco.bigozzi@regione.toscana.it
Toscana	Cavirani Donatella	055/4383612	donatella.cavirani@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 Venafro, 5 - 00159 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