



# **Protocollo di prova per il controllo funzionale delle irroratrici per le colture erbacee in uso:**

## ***parametri di valutazione, limiti di accettabilità e istruzioni tecniche***

(Rev.1 del 28/05/2014)

A cura del Gruppo di Lavoro Tecnico per il Concertamento Nazionale delle attività di controllo delle macchine irroratrici

**ENAMA - Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola**

Sede Legale, Tecnica e Amministrativa: Via Venafrò, 5 - 00159 ROMA  
Tel. 06 40860027 / 40860030 Fax 06 4076264 Email: [info@enama.it](mailto:info@enama.it) Sito web: [www.enama.it](http://www.enama.it)  
C.F. 96391530589 P. I.V.A. 06067371002



## Finalità

Le istruzioni tecniche sono state preparate dal *Gruppo di Lavoro Tecnico per il Concertamento Nazionale delle attività di controllo delle macchine irroratrici in uso (\*)* con lo scopo di produrre un protocollo di prova comune per le diverse strutture Nazionali che a livello Regionale effettuano o effettueranno il controllo funzionale delle macchine irroratrici in uso.

Le istruzioni tecniche sono applicabili durante il controllo funzionale delle macchine irroratrici per le **colture erbacee** effettuato dai Centri prova autorizzati.

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

ISO 5682-2: 1987 - Equipment for crop protection – Spraying equipment – Test method for hydraulic sprayers

EN 13790-1: 2003 - Agricultural machinery - Sprayers - Inspection of sprayers in use : Field crop sprayers

(\*) Componenti il Gruppo di Lavoro Tecnico

**NOMINATIVO**

**ENTE DI APPARTENENZA**

Paolo Balsari	DiSAFA – Università di Torino
Davide Allochis	DiSAFA – Università di Torino
Gianluca Oggero	DiSAFA – Università di Torino
Marcello Biocca	CRA-Ing di Monterotondo
Marina Arias	Regione Emilia Romagna
Paolo Donati	CRPV
Roberto Limongelli	ENAMA
Sandro Liberatori	ENAMA
Piergiorgio Ianes	IASMA
Renato Martinelli	Prov. Aut. Di Trento
Gabriele Zecchin	Regione Veneto
Cristiano Baldoin	Università di Padova
Nicola Zucchiatti	Università di Udine
Gianfranco Pergher	Università di Udine
Gianluca Governatori	Regione Friuli Venezia Giulia
Carlo Frausin	Regione Friuli Venezia Giulia
Markus Knoll	Centro Consulenza per la frutticoltura Alto Adige
Martin Staindl	Prov. Aut. Di Bolzano
Arturo Caponero	ALSIA Basilicata
Tonino Selis	Agenzia LAORE Sardegna
Salvatore Aresu	Agenzia LAORE Sardegna
Silvia Bertelli	Agenzia LAORE Sardegna
Domenico Pessina	Università di Milano
Davide Facchinetti	Università di Milano
Beniamino Cavagna	Regione Lombardia
Alessandra Bianchi	Regione Lazio
Luciano Nuccitelli	Regione Lazio
Arturo Di Leo	Regione Calabria
Simone Pascuzzi	Università di Bari
Vito Marinuzzi	Regione Puglia
Angelo Zannotti	Regione Marche
Antonio Ricci	Regione Abruzzo
Stefania Petrillo	Regione Umbria
Paola Spigno	Regione Campania
Federico Spanna	Regione Piemonte

Nicola Vetta	Regione Molise
Leonardo Calistri	Regione Toscana
Marco Rimediotti	Università di Firenze
Marco Vieri	Università di Firenze
Franco Contoz	Regione Valle d'Aosta
Stefano Pini	Regione Liguria
Giampaolo Schillaci	Università di Catania
Andrea Conti	Università di Catania
Pietro Catania	Università di Palermo
Ignazio Vassallo	Regione Sicilia
Pier Giorgio Salvarani	Salvarani srl
Rinaldo Melloni	UNACOMA – Gruppo Maschio

## Indice

	Pagina
Introduzione .....	1
1 Presenza e stato degli elementi di trasmissione del moto.....	1
2 Pompa principale.....	2
2.1 Portata .....	2
2.2 Pulsazioni .....	2
2.3 Perdite .....	2
2.4 Valvola di sovrappressione (prova opzionale) .....	3
3 Serbatoio principale.....	3
3.1 Aspetti generali .....	3
3.2 Contenitori dei prodotti fitosanitari .....	3
3.3 Agitazione.....	3
3.4 Indicatore di livello del liquido .....	3
4 Dispositivo di introduzione dei prodotti fitosanitari (premiscelatore) .....	3
5 Sistemi di misura, comando e regolazione .....	4
5.1 Aspetti generali .....	4
5.2 Manometro .....	4
5.2.1 Scala di lettura .....	4
5.2.2 Diametro.....	4
5.2.3 Funzionalità .....	4
5.3 Perdite di carico.....	5
5.4 Stabilità della pressione alla chiusura delle sezioni di barra	5
6 Condotti e tubazioni.....	5
7 Sistema di filtrazione .....	5
7.1 Filtri .....	5
7.2 Dispositivo di isolamento .....	6
8 Barra di distribuzione.....	6
8.1 Aspetti generali .....	6
8.2 Orizzontalità.....	7
9 Ugelli .....	7
9.1 Aspetti generali .....	7
9.2 Perdite per gocciolamento.....	7
9.3 Uniformità di distribuzione trasversale .....	7
9.3.1 Misura con banco prova .....	7
9.3.2 Misura della portata.....	8
10 Compilazione dei documenti prodotti dai tecnici abilitati durante ed al termine del controllo funzionale della macchina irroratrice .....	9

## **Introduzione**

Il presente protocollo di prova non è finalizzato alla valutazione degli aspetti costruttivi e funzionali delle macchine irroratrici riguardanti la sicurezza dell'operatore, ma prende in considerazione solo quelli inerenti i rischi ambientali e la qualità della distribuzione dei prodotti fitoiatrici. Pertanto il superamento del controllo funzionale dell'irroratrice non costituisce una garanzia di sicurezza per la salute dell'operatore che la utilizza.

Prima che l'ispezione abbia luogo, è necessario pulire accuratamente l'irroratrice. Attenzione deve essere posta nel risciacquo e pulizia interna dell'irroratrice includendo filtri ed elementi filtranti, e nella pulizia esterna di quelle parti dell'irroratrice che sono più esposte ai fitofarmaci durante l'irrorazione.

A difetti visibili e ben noti va posto rimedio già prima del controllo. Nel luogo dove si realizza il controllo ordinario, andrebbe svolta una "ispezione approssimativa" preparatoria, allo scopo di evitare le perdite di tempo conseguenti a misurazioni condotte su irroratrici con difetti importanti molto evidenti.

E' bene che il proprietario/operatore dell'irroratrice sia presente durante il controllo funzionale e che sia in grado di fornire tutte le informazioni relative al normale impiego della macchina irroratrice. L'irroratrice deve essere sottoposta al controllo possibilmente abbinata al medesimo trattore impiegato in azienda per l'esecuzione dei trattamenti fitosanitari e accompagnata dal libretto di uso e manutenzione.

Al fine di garantire la sicurezza del tecnico che effettua il controllo funzionale, quest'ultimo non può avere inizio se non sono rispettati i requisiti indicati al capitolo 1.

Il controllo funzionale deve essere eseguito analizzando i componenti della macchina irroratrice nell'ordine di seguito riportato.

### **1 Presenza e stato degli elementi di trasmissione del moto**

I dispositivi di protezione dell'albero della presa di potenza e del collegamento del moto alla irroratrice devono essere obbligatoriamente montati e in buone condizioni.

Le differenti parti dell'albero, i giunti universali (cardanici) e i

sistemi di bloccaggio non devono mostrare nessun segno di eccessivo logorio e devono operare correttamente.

Il funzionamento del dispositivo deve essere privo di vizi e il dispositivo non deve mostrare segni di logorio, buchi, deformazioni o lacerazioni.

Il dispositivo di contenimento che evita la rotazione del dispositivo di protezione dell'albero deve essere presente e deve operare in modo sicuro.

I dispositivi di protezione e le parti della trasmissione del moto in movimento o in rotazione non devono essere condizionate nella loro funzione.

Il dispositivo di protezione del cardano deve essere montato e in buone condizioni.

Un dispositivo per sostenere l'albero cardanico quando non viene utilizzato è bene sia presente e in buone condizioni. La mancata presenza di questo dispositivo non pregiudica l'esito del controllo, ma deve essere riportato nel rapporto di prova (vedi allegato).

## **2 Pompa principale**

### **2.1 Portata**

La portata della pompa deve essere in grado di garantire una adeguata polverizzazione, lavorando alla massima pressione indicata dal costruttore dell'irroratrice o degli ugelli, utilizzando gli ugelli più grandi tra quelli montati e garantendo nel contempo una agitazione visibile secondo quanto specificato al punto 3.3

#### **oppure**

la portata della pompa deve essere adeguata alle necessità dell'equipaggiamento e deve essere  $\geq 90\%$  della portata nominale indicata dal costruttore della irroratrice.

La portata deve essere misurata con un flussimetro sulla mandata libera e ad una pressione compresa tra 8 bar e 10 bar o, se più bassa, alla più alta permessa dalla pressione di lavoro della pompa.

### **2.2 Pulsazioni**

Non ci devono essere pulsazioni visibili causate dalla pompa

### **2.3 Perdite**

Non ci devono essere perdite dalla pompa

## **2.4 Valvola di sovrappressione (prova opzionale)**

Se è presente una valvola di sovrappressione, essa deve funzionare correttamente. La mancata funzionalità della valvola non pregiudica l'esito del controllo, ma deve essere riportata nel rapporto di prova.

## **3 Serbatoio principale**

### **3.1 Aspetti generali**

Non devono esserci perdite dal serbatoio o dal foro di riempimento quando il coperchio è chiuso.

Deve essere presente un filtro in buone condizioni nell'apertura di riempimento.

Deve essere assicurata una compensazione della pressione (per evitare sovra- o sottopressioni nel serbatoio).

Deve essere possibile raccogliere facilmente, in modo affidabile e senza perdite, il liquido dal serbatoio (per esempio utilizzando un rubinetto).

Se è presente un dispositivo di non-ritorno, sul meccanismo di aspirazione dell'acqua nel serbatoio, esso deve operare in maniera corretta.

### **3.2 Contenitori dei prodotti fitosanitari**

Il dispositivo di pulizia dei contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari, se presente, deve operare in maniera corretta.

### **3.3 Agitazione**

Un ricircolo visibile chiaramente deve essere ottenuto quando si irrori al regime nominale della pdp, con il serbatoio riempito alla metà della sua capacità nominale.

### **3.4 Indicatore di livello del liquido**

Deve essere presente almeno un indicatore del livello di liquido del serbatoio chiaramente leggibile e visibile sia dal posto di guida che dalla postazione di riempimento.

## **4 Dispositivo di introduzione dei prodotti fitosanitari (premiscelatore)**

Se presente, deve operare in maniera corretta ed essere dotato di un sistema di filtrazione.

## **5 Sistemi di misura, comando e regolazione**

### **5.1 Aspetti generali**

Tutti i dispositivi per la misurazione, l'inserimento o il disinserimento e la regolazione della pressione e/o della portata devono operare in modo corretto e non devono presentare perdite. Tutti i dispositivi per la regolazione della pressione devono mantenere una pressione di lavoro costante con una tolleranza di  $\pm 10\%$  a velocità di rotazione costante e raggiungere la stessa pressione di lavoro dopo che l'attrezzatura è stata fermata e, quindi, riavviata.

I comandi essenziali per l'irrorazione devono essere montati in modo che possano essere facilmente raggiunti e manovrati durante la distribuzione e, che, l'informazione fornita possa essere letta. È ammessa la rotazione della testa e della parte superiore del corpo. Deve essere possibile aprire e chiudere simultaneamente l'erogazione di tutti gli ugelli.

Altri dispositivi di misurazione, con particolare riferimento ai flussimetri (utilizzati per il controllo dei volumi/ha erogati), devono misurare all'interno di un errore  $\leq 5\%$  rispetto al valore effettivo.

### **5.2 Manometro**

#### **5.2.1 Scala di lettura**

La scala del manometro deve essere leggibile chiaramente e adatta all'intervallo delle pressioni di lavoro utilizzate.

La scala deve avere un intervallo di lettura  $\leq a$  :

0,2 bar per pressioni di lavoro  $\leq 5$  bar;

1,0 bar per pressioni di lavoro comprese tra 5 e 20 bar;

2,0 bar per pressioni di lavoro  $\geq 20$  bar.

#### **5.2.2 Diametro**

Per manometri analogici il diametro della carcassa deve essere  $\geq 63$  mm.

#### **5.2.3 Funzionalità**

La lancetta del manometro deve essere stabile allo scopo di permettere la lettura della pressione di lavoro.

Il manometro deve misurare con una precisione di  $\pm 10\%$  rispetto al valore effettivo.

Il manometro da verificare deve essere posizionato sull'irroratrice o su un banco prova. Le misurazioni devono essere effettuate

rispettivamente incrementando e riducendo le pressioni su almeno 3 valori compresi fra 0 e la pressione massima di esercizio.

### **5.3 Perdite di carico**

La caduta di pressione tra il punto di misura della pressione sull'irroratrice e l'estremità di ogni sezione di barra è bene che non superi il 10% della pressione indicata sul manometro e comunque rimanga costante fra le singole sezioni di barra. L'esito di questa prova non è vincolante per il superamento del controllo, ma l'entità della caduta di pressione deve essere riportata nel rapporto di prova.

Per effettuare tale controllo si colloca, ad esempio, un manometro standard al posto di un ugello alla fine di ogni sezione di barra. Si stabiliscono almeno due pressioni di riferimento sul manometro dell'irroratrice e si confrontano queste ultime con quelle indicate sulle sezioni di barra in prossimità degli ugelli.

### **5.4 Stabilità della pressione alla chiusura delle sezioni di barra**

La pressione misurata sul manometro della macchina non deve variare più del 10% quando le sezioni sono chiuse una alla volta.

Si registrano le variazioni di pressione indicate dal manometro mano a mano che si chiudono le singole sezioni. L'esito di questa prova non è vincolante per il superamento del controllo, ma l'entità della caduta di pressione deve essere riportata nel rapporto di prova.

## **6 Condotti e tubazioni**

Non devono verificarsi perdite dai condotti e dalle tubazioni flessibili quando provate alla massima pressione di esercizio indicata dal costruttore della macchina irroratrice.

Le tubazioni flessibili devono essere posizionate in modo che non ci siano gomiti sporgenti e non devono presentare abrasioni che rendano visibile la loro trama.

## **7 Sistema di filtrazione**

### **7.1 Filtri**

Deve essere presente almeno un filtro sulla tubazione di mandata o sull'aspirazione della pompa (i filtri agli ugelli non sono considerati come filtri sulla mandata della pompa).

Il (I) filtro(i) deve (devono) essere in buone condizioni e con dimensioni delle maglie adatte agli ugelli montati sulla macchina in conformità alle istruzioni dei costruttori degli stessi.

Gli elementi filtranti devono essere sostituibili.

## **7.2 Dispositivo di isolamento**

Deve essere presente un dispositivo di isolamento del filtro che, anche in presenza di liquido nel serbatoio, consenta di pulire i filtri senza alcuna perdita di liquido ad eccezione di quello che potrebbe essere presente all'interno del filtro stesso e nelle condotte di aspirazione.

## **8 Barra di distribuzione**

### **8.1 Aspetti generali**

La barra deve essere stabile in tutte le direzioni ovvero non ci devono essere giochi in corrispondenza delle giunzioni e non deve essere piegata.

Le parti sinistra e destra devono avere la stessa lunghezza ad eccezione delle barre impiegate per trattamenti speciali quali, ad esempio, quelli alle colture protette.

Il ritorno automatico delle barre, quando presente, deve funzionare se esse sono equipaggiate di un dispositivo che permette il movimento in avanti e all'indietro, in caso di contatti con ostacoli.

La distanza tra gli ugelli e il loro orientamento deve essere uniforme lungo la barra ad eccezione di quelli per trattamenti speciali (es. ugelli di fine barra...). Non deve essere possibile modificare in modo non intenzionale la posizione degli ugelli quando si trovano in posizione di lavoro.

Indipendentemente dalla distanza della barra dal terreno, il liquido erogato non deve colpire alcuna parte dell'irroratrice. Tale requisito non si applica se la funzione lo necessita (es. dispositivi per il lavaggio esterno dell'irroratrice) e in questo caso il gocciolamento deve essere ridotto al minimo.

Con larghezze di lavoro >10 m deve essere presente un dispositivo di protezione degli ugelli in caso di urto della barra con il terreno.

Deve essere possibile aprire e chiudere individualmente tutte le sezioni di barra.

I dispositivi di regolazione dell'altezza della barra, se presenti, devono funzionare in maniera sicura.

La barra deve poter essere bloccata in maniera sicura in posizione di trasporto.

## **8.2 Orizzontalità**

Con misurazione effettuata su una superficie piana e misurando la distanza tra il bordo inferiore degli ugelli e la superficie piana sulla quale si trova l'irroratrice, la misura maggiore e la misura minore rilevate non devono variare più di 10 cm tra loro o dell'1% della metà della larghezza di lavoro.

## **9 Ugelli**

### **9.1 Aspetti generali**

Tutti gli ugelli devono essere uguali lungo la barra ad eccezione di quelli utilizzati per funzioni particolari. Anche ulteriori componenti (antigoccia, filtri) devono essere uguali lungo tutta la barra.

### **9.2 Perdite per gocciolamento**

Dopo la loro chiusura gli ugelli non devono gocciolare.

Trascorsi 5 secondi dall'interruzione dell'erogazione non ci devono essere gocciolamenti.

### **9.3 Uniformità di distribuzione trasversale**

Se gli ugelli servono per fornire un getto uniforme si possono seguire le indicazioni del punto 9.3.1 o in alternativa quelle del punto 9.3.2. In caso contrario solo quelle del punto 9.3.2

#### **9.3.1 Misura con banco prova**

Un banco di ripartizione deve essere utilizzato per misurare la regolarità della distribuzione trasversale (per le sue caratteristiche vedi parte relativa ai requisiti minimi delle attrezzature utilizzate per il controllo).

Effettuare la verifica lungo tutta la barra, nella zona di sovrapposizione dei getti, impiegando tutte le serie di ugelli montati sulla barra e operando alla pressione normalmente utilizzata dall'agricoltore.

E' necessario evitare che i risultati delle misurazioni siano influenzati dalle condizioni climatiche.

La distanza tra banco e punta di spruzzo degli ugelli deve essere misurata e riportata nel rapporto di prova.

La distribuzione trasversale deve essere uniforme e deve essere valutata sulla base del coefficiente di variazione che non deve

superare il 10%

La quantità totale di liquido raccolta da ogni canaletta del banco prova può variare al massimo di  $\pm 20\%$  rispetto al valore medio totale.

### **9.3.2 Misura della portata**

Lo scarto di portata di ciascun ugello dello stesso tipo non deve superare il  $\pm 10\%$  della portata nominale indicata dal costruttore.

Nel caso non sia possibile risalire alla portata nominale dell'ugello indicarlo nel rapporto di prova e, comunque, determinare la portata di ciascun ugello alla pressione di esercizio impiegata, verificando che le portate non differiscano di  $\pm 5\%$  dal valore medio calcolato.

La prova può essere effettuata con gli ugelli montati o meno sulla barra. Occorre assicurarsi che il getto si formi correttamente. L'errore di misura deve essere  $\leq 2,5\%$  del valore misurato.

#### Misura con ugelli sulla barra

La portata di ogni ugello va misurata in conformità al punto 8 della ISO 5682-2:1987 (utilizzare la massima pressione indicata dal costruttore per l'ugello o la pressione di esercizio e raccogliere per un periodo predeterminato il liquido erogato).

Determinare la portata di tutti gli ugelli presenti sulla barra operando con le sezioni tutte aperte e senza interrompere o modificare le modalità di funzionamento della pompa e del regolatore di pressione.

#### *Ugelli pneumatici (diffusori) o centrifughi*

a) raccogliere per almeno 1 minuto il liquido erogato da ciascun ugello. Determinare la portata erogata per mezzo di una bilancia o per mezzo di un contenitore graduato o di un flussimetro

#### **oppure**

b) nel caso non sia possibile applicare il precedente sistema, riempire il serbatoio ad un livello noto, attivare l'erogazione per un tempo adeguato e misurare la quantità di liquido necessaria per il rabbocco del serbatoio.

#### *Ugelli a polverizzazione per pressione*

Raccogliere il liquido e determinarne la quantità erogata come indicato al punto a). Il tempo di rilievo è bene che sia modificato in funzione della portata dell'ugello e deve comunque garantire una

corretta verifica di questo parametro.

#### Misura con ugelli smontati dalla barra

La portata di ogni ugello va misurata su un apposito banco prova.

Nel caso non sia possibile risalire alla portata nominale dell'ugello indicarlo nel rapporto di prova e verificare che la portata di ciascun ugello dello stesso tipo non superi di  $\pm 10\%$  la portata media di tale tipologia di ugelli montati sulla barra.

### **10 Compilazione dei documenti prodotti dai tecnici abilitati durante ed al termine del controllo funzionale della macchina irroratrice**

Durante la fase iniziale e successivamente al termine del controllo funzionale dell'irroratrice, il tecnico abilitato, deve raccogliere e registrare all'interno degli appositi documenti (il rapporto di prova e, se l'irroratrice ha superato il controllo, l'attestato di funzionalità) di cui sono riportati degli esempi negli allegati I e II, una serie di dati e di informazioni relativi sia al proprietario sia alla macchina esaminata.

La compilazione di questa parte dei documenti, consente al tecnico di ottenere i dati necessari all'identificazione univoca della macchina controllata.

Le informazioni che devono essere riportate all'interno di entrambi i documenti (nel caso dell'attestato di funzionalità, solo se l'irroratrice ha superato positivamente il controllo) sono le seguenti:

- Nominativo del Centro Prova e/o codice identificativo dello stesso
- Nominativo del proprietario dell'irroratrice sottoposta al controllo
- Indirizzo del proprietario o dell'azienda
- Caratteristiche della macchina irroratrice necessarie per identificarla: la marca, il modello, il numero di serie, l'anno di costruzione, la tipologia (portata, trainata, semovente), se usata in conto terzi o se è in comproprietà.

Nel caso in cui non sia possibile risalire ai dati di identificazione della macchina sottoposta a controllo, come ad esempio la marca, il

modello o il numero di serie, il tecnico abilitato dovrà procedere all'assegnazione di un apposito codice identificativo unico, che consenta il riconoscimento della stessa.

Il codice generato dovrà essere costituito da:

Il CODICE ISTAT della Regione, il codice di riconoscimento del centro Prova e infine da un numero progressivo riferito al controllo funzionale svolto.

Questo codice dovrà corrispondere a quello riportato sia sull'attestato di funzionalità che sull'adesivo presente sulla macchina irroratrice al termine del controllo funzionale.

Il codice identificativo unico, generato dal tecnico, oltre ad essere riportato nei documenti prodotti durante ed a seguito del controllo funzionale, deve essere apposto in modo opportuno al telaio dell'irroratrice, ad esempio tramite punzonatura oppure targhetta metallica.

# Allegato 1

## Rapporto di prova del controllo funzionale delle irroratrici per le colture erbacee in conformità al Protocollo di Prova Nazionale

<b>Centro Prova</b>	<b>Caratteristiche macchina irroratrice</b>
<b>Proprietario</b>	Ditta costruttrice..... Modello..... N° di serie/telaio (o codice identificativo)..... Anno costruzione..... Portata [ ]    Trainata [ ]    Semovente [...] Uso contoterzi [ ]    Comproprietà [ ]
<b>Indirizzo</b>	
<b>Osservazioni:</b>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <b>Risultati del controllo</b>             Nessun difetto [ ]    difetti minimi [ ]    difetti importanti [ ]            Data.....         </div> <div>           Firma.....             Bollino [ si ]    [ no ]         </div> </div>	

Parametro	Descrizione	Prescrizione <sup>a</sup>	Tipo di inconveniente riscontrato <sup>b</sup>				Osservazioni generali sullo stato della macchina irroratrice
			Nessuno	minimo	importante	Riparato	
1. Trasmissione del moto		Protezioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Pompa	<input type="checkbox"/> Pistoni	Portata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/> Membrana	Pulsazioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/> .....	Valvola sovrappressione <sup>a</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	... l/min a ....bar	Perdite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

# Allegato 1

Parametro	Descrizione	Prescrizione	Tipo di inconveniente riscontrato <sup>b</sup>				Osservazioni generali sullo stato della macchina irroratrice
			Nessuno	minimo	importante	riparato	
3 Serbatoio principale	Capacità ..... l        Agitazione: <input type="checkbox"/> Meccanica  <input type="checkbox"/> Idraulica	Perdite Filtro a cestello Compensatore di pressione Indicatore di livello Svuotamento Sistema di non ritorno <sup>a</sup> Lavaggio contenitori vuoti Ricircolo adeguato	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4. Dispositivi di misura, comando e regolazione	Tipo ..... Casa costruttrice ..... Modello ..... Funzione .....	Funzionalità Perdite Funzionamento comandi	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	Manometro	leggibilità intervallo di lettura diametro precisione stabilità ago	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
5. Dispositivo di introduzione dei fitofarmaci		Sistema di filtrazione <sup>a</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Tubazioni e condutture		Perdite Piegature/abrasioni	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
7. Filtri	Posizione: <input type="checkbox"/> Mandata  <input type="checkbox"/> Aspirazione	Presenza filtro Pulizia <sup>a</sup> Possibilità sostituzione cartucce	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

# Allegato 1

Parametro	Descrizione	Prescrizione	Tipo di inconveniente riscontrato <sup>b</sup>				Osservazioni generali sullo stato della macchina irroratrice	
			Nessuno	minimo	importante	riparato		
8. Barra di distribuzione	Larghezza lavoro ..... m	Stabilità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Distanza fra gli ugelli .....cm	Simmetria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Numero sezioni meccaniche.....	Ritorno automatico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Numero sezioni idrauliche.....	Trasporto sicuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Orientamento ugelli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Orizzontalità (10 cm o 1%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Contaminazione macchina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Protezione ugelli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Comandi sezioni di barra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Regolazione altezza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Ammortizzatori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Correzione pendenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Variazione pressione all'entrata delle sezioni (< 10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	9. Ugelli	Numero .....	Ugelli tutti uguali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Tipo .....		Gocciolamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10. Distribuzione trasversale	CV reale .....%	Coefficiente variazione ( $\leq 10\%$ )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Scarto max in rapporto al valore medio ( $\leq 20\%$ )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		<b>OPPURE</b>						
		Scarto di portata in rapporto alla portata nominale ( $\leq 10\%$ )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Caduta di pressione all'estremità della sezione ( $\leq 10\%$ )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<sup>a</sup> Se applicabile <sup>b</sup> Minimo = non pregiudicante la prova, il difetto viene segnalato e il proprietario provvederà alla riparazione-ripristino Importante = pregiudica il controllo, che viene interrotto fino alla riparazione-ripristino Riparato = Un difetto che è stato riparato-ripristinato durante o a seguito della prova								

Ai fini dell'ottenimento del mutuo riconoscimento dell'attività svolta dai Centri Prova che effettuano il controllo funzionale delle macchine irroratrici in uso sul territorio nazionale è necessario produrre il seguente attestato:

**ATTESTATO DI FUNZIONALITA' DELLA MACCHINA IRRORATRICE  
(ai sensi della Legge/Delibera Regionale N... del .... Autorizzazione del  
Centro Prova N...del....)**

**Attestato n.....rilasciato il.....**

<sup>1</sup>Tipologia irroratrice

erbacee [ ] arboree [ ]

altro [ ].....

Marca (se presente) .....

Modello (se presente) .....

N° di serie/telaio (se presente) .....

<sup>2</sup>Codice identificativo.....

<sup>3</sup>Uso contoterzi [ si ] [ no ]

Proprietario irroratrice [ ] Utilizzatore irroratrice [ ]

Nome proprietario o utilizzatore (\*). ....

Nominativo azienda.....

Indirizzo completo.....

Partita IVA ..... oppure C.F. ....

Luogo e data .....

<sup>4</sup>**Attestato valido sino al .....**

Il Tecnico controllore  
(Timbro Centro prova e firma)

.....

(\*) Dichiaro di consentire il trattamento dei dati contenuti nel presente documento e negli eventuali allegati per i fini previsti dal DL 196/2003. Prendo atto che l'Amministrazione Regionale può disporre successivi controlli presso la ditta proprietaria per verificare la correttezza delle procedure applicate dal Centro Prova.

Firma del proprietario/utilizzatore

.....

### **Note per la compilazione dell'attestato di funzionalità:**

#### **1 - Tipologia**

Riportare le stesse tipologie indicate nel rapporto di prova.

Barrando la casella corretta fra:

"erbacee" , "arboree", o "altre" se si tratta di un'irroratrice non compresa nelle prime due categorie, specificandone la tipologia nell'apposito spazio (....)

#### **2 - Codice identificativo**

Se l'irroratrice non ha un numero di serie o di telaio, il Centro Prova o il tecnico che svolge il controllo, deve assegnare ed apporre all'irroratrice un codice identificativo unico, secondo quanto previsto dal paragrafo 10.

L'identificativo deve essere costituito da: il codice ISTAT della Regione, il codice del Centro prova, e da un numero progressivo.

#### **3 - Uso contoterzi**

Barrare "si" nel caso di impiego dell'attrezzatura in attività di contoterzista. Tale attività risulta nell'iscrizione alla Camera di Commercio.

#### **4 - Validità**

Verificare sempre le disposizioni vigenti.