

IL CONTROLLO E LA TARATURA DELLE MACCHINE IRRORATICI

**Testo di approfondimento
Modulo 2 – Unità 2
della Guida per il corretto impiego
dei prodotti fitosanitari**



Progetto



**Aggiornamento di strumenti di supporto per la diffusione delle informazioni
sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari**

(LR 28/98 Det. n° 16819 del 31/12/2008 – III tranche)

Referenti

Rosanna Guardigni – DINAMICA (responsabile tecnico scientifico)

Floriano Mazzini – Regione Emilia-Romagna Servizio Fitosanitario (comitato tecnico)

Donatella Manzali - Regione Emilia-Romagna Servizio Fitosanitario (comitato tecnico)

Luciana Finessi – Regione Emilia-Romagna Servizio Sviluppo del Sistema Agroalimentare

Testo e immagini



Impostazione grafica e layout dei testi

Rosanna Guardigni – DINAMICA

Silvia Bernardini - DINAMICA

Edizione

Febbraio 2012

MODULO 2	Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari
UNITÀ 2	Norme per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'impiego dei prodotti fitosanitari – Il controllo e la taratura delle macchine irroratrici

Indice

Premessa	Pag.	4
Introduzione	"	5
Evoluzione del servizio	"	6
Le fasi di controllo e taratura delle irroratrici	"	9
Colloquio con l'agricoltore	"	10
Determinazione del volume di intervento	"	10
Determinazione della velocità di avanzamento ottimale	"	12
Controllo dei requisiti e dell'efficienza del manometro	"	13
Verifica della portata e dello stato di usura degli ugelli	"	13
Verifica dell'efficienza dell'antigoccia	"	14
Controllo del sistema di filtrazione	"	14
Verifica dell'assetto della barra in termini di altezza	"	14
Valutazione delle perdite di carico del circuito idraulico	"	15
Controllo di tubazioni e raccordi	"	15
Determinazione della pressione di esercizio	"	15
Definizione del diagramma di distribuzione	"	16
Attestato di conformità	"	18
La normativa regionale	"	21
Disciplinari di produzione integrata	"	21
Delibera regionale 1202/99 e successive modifiche e integrazioni	"	23
Vincoli per le aziende che richiedono il servizio	"	23
Costi del servizio	"	24
Scenari futuri	"	25
Conclusioni	"	26
Test di verifica	"	28
Soluzioni al test	"	31

MODULO 2	Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari
UNITÀ 2	Norme per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'impiego dei prodotti fitosanitari – Il controllo e la taratura delle macchine irroratrici

Premessa

Il presente lavoro è stato realizzato nell'ambito del progetto INFORMA.FITO. "Aggiornamento di strumenti di supporto per la diffusione delle informazioni sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari" approvato a DINAMICA dalla Regione Emilia-Romagna D.G. Agricoltura (LR 28/98 Det. n° 16819 del 31/12/2008).

Gli argomenti qui trattati costituiscono **un'integrazione ai contenuti della Guida IL CORRETTO IMPIEGO DEI PRODOTTI FITOSANITARI** (Guida al patentino per l'acquisto dei prodotti fitosanitari in Emilia-Romagna) quale approfondimento di:

Modulo 2 – Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari

Unità 2 – Norme per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'impiego dei prodotti fitosanitari

Capitolo: Manutenzione dell'attrezzatura per l'irrorazione

Gli argomenti qui esposti vengono attualmente sintetizzati nei corsi per il rilascio e il rinnovo dell'autorizzazione all'acquisto dei prodotti fitosanitari; tuttavia, una loro trattazione più estesa è contemplata da quanto previsto per i contenuti della formazione dall'allegati I della Dir. CE 128/2009.

Pertanto, col presente elaborato si è perseguito l'intento di iniziare un **lavoro di adeguamento** della Guida stessa con quanto previsto dalla Direttiva.

Il materiale è comunque indirizzato a tutti gli utilizzatori di prodotti fitosanitari e costituisce **un utile approfondimento** per:

- ✓ conoscere procedure e modalità per effettuare il controllo e la taratura delle macchine irroratrici;
- ✓ incrementare l'efficienza dei trattamenti attraverso corrette prassi di controllo e taratura delle macchine;
- ✓ orientarsi nella normativa regionale in materia.

Introduzione

Il successo dei trattamenti fitosanitari è il prodotto di vari fattori interdipendenti sinteticamente così riassumibili:

- utilizzo di **molecole chimicamente evolute** che all'efficacia nei confronti del parassita associno requisiti tali da ridurre quanto possibile l'impatto ambientale (alta selettività, rapida degradabilità, ecc.);
- adozione di **innovazioni meccaniche** che garantiscano elevata precisione nella collocazione della miscela sul bersaglio evitando eccessivi od anomali rilasci di fitofarmaco nell'ambiente;
- ricorso a **moderne strategie di lotta** che consentano di intervenire nei tempi e nei modi più efficaci nel garantire il controllo delle avversità;
- **controllo** periodico delle macchine irroratrici e **taratura** delle stesse in funzione delle specifiche realtà aziendali.

Principali elementi che intervengono nell'ottimizzazione degli interventi fitosanitari



Tra gli elementi indicati, il controllo e la taratura delle irroratrici risulta quello più spesso disatteso nonostante l'irroratrice stessa svolga un ruolo determinante nel garantire la corretta applicazione della miscela sul bersaglio.

Va infatti rilevato che con le attrezzature a tutt'oggi operanti esiste sempre una certa percentuale di soluzione che si disperde, a terra o per deriva, senza raggiungere o stabilizzarsi sulla massa fogliare.

Tale fenomeno è particolarmente sentito nelle colture fruttivitticole dove non sono infrequenti perdite di soluzione prossime al 60% con tutte le conseguenze che ne derivano in termini di efficacia del trattamento e di impatto ambientale del medesimo.

L'efficienza distributiva delle irroratrici è pertanto un requisito irrinunciabile che solo periodiche ed efficaci operazioni di

controllo e taratura sono in grado di garantire.

Trascurare questo aspetto significa rinunciare all'efficacia del trattamento annullando i progressi chimici, meccanici e fitoiatrici fin qui conseguiti.

Si può pertanto sostenere che l'ottimizzazione degli interventi fitosanitari può essere garantita solo operando con macchine irroratrici correttamente controllate ed adeguatamente tarate.

Evoluzione del servizio

In sintonia con una politica regionale di salvaguardia delle produzioni agricole che vede nel ricorso a tecniche di basso impatto ambientale uno dei suoi punti cardine, in Emilia-Romagna è operativo, dal 1992, il **Servizio regionale per il controllo e la taratura delle macchine irroratrici** che a tutt'oggi ha consentito la verifica di circa 25.500 irroratrici operanti su colture frutticole, viticole, erbacee ed ortive delle quali circa 20.500 in regime di obbligatorietà (Tab 1).

Tale Servizio si è infatti svolto in regime di volontariato sino al 1998 ed è stato successivamente reso vincolante per le aziende aderenti a specifiche misure agroambientali.

Regione Emilia-Romagna Irroratrici sottoposte a controllo e taratura				
ANNO		Irroratrici per colture FRUTTIVITICOLE	Irroratrici per colture ERBACEE ed ORTIVE	TOTALE per anno
REGIME VOLONTARIO	1993 - 1999	3.033	1.964	4.997
REGIME OBBLIGATORIO Delibera Regionale 1202 / 99	2000	877	486	1.363
	2001	1.516	573	2.089
	2002	1.327	612	1.939
	2003	1.452	630	2.082
	2004	1.269	473	1.742
	2005	1.464	536	2.000
	2006	1.290	588	1.878
	2007	1.060	484	1.544
	2008	1.275	593	1.868
	2009	1.202	813	2.015
	2010	1.275	765	2.040
TOTALE per tipologia		17.040	8.517	25.557

Tab. 1 –Irroratrici sottoposte a controllo e taratura dal 1993 al 2010

Le prime attività relative al controllo delle irroratrici risalgono al 1981 con l'avviamento di una serie di progetti di ricerca e sviluppo finanziati dalla Regione Emilia-Romagna e coordinati dal C.R.P.V. di Cesena con la collaborazione scientifica della Sezione di Ingegneria Agraria del Dipartimento di Economia ed Ingegneria Agrarie dell'Università degli Studi di Bologna.

Il coordinamento parallelo delle attività di ricerca e sviluppo

MODULO 2	Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari
UNITÀ 2	Norme per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'impiego dei prodotti fitosanitari – Il controllo e la taratura delle macchine irroratrici

ha consentito il trasferimento immediato delle acquisizioni raggiunte nella fase di ricerca, direttamente alla fase di servizio alle aziende agricole, svolta dal C.R.P.V. e dai Centri regionali di controllo e taratura delle macchine irroratrici.

Successivamente, nel 1996, alcune Amministrazioni regionali, tra le quali la Regione Emilia-Romagna, solleccitarono la promozione e la diffusione a livello interregionale delle attività di controllo e taratura delle irroratrici. Ne è seguita l'attivazione della Misura 4 del Programma Interregionale "**Agricoltura e Qualità**" che, attraverso la creazione di specifici gruppi di lavoro coordinati dall'**ISMA** (Istituto Sperimentale per la Meccanizzazione Agricola), ha consentito la definizione della metodologia da utilizzarsi per il controllo diagnostico delle irroratrici.

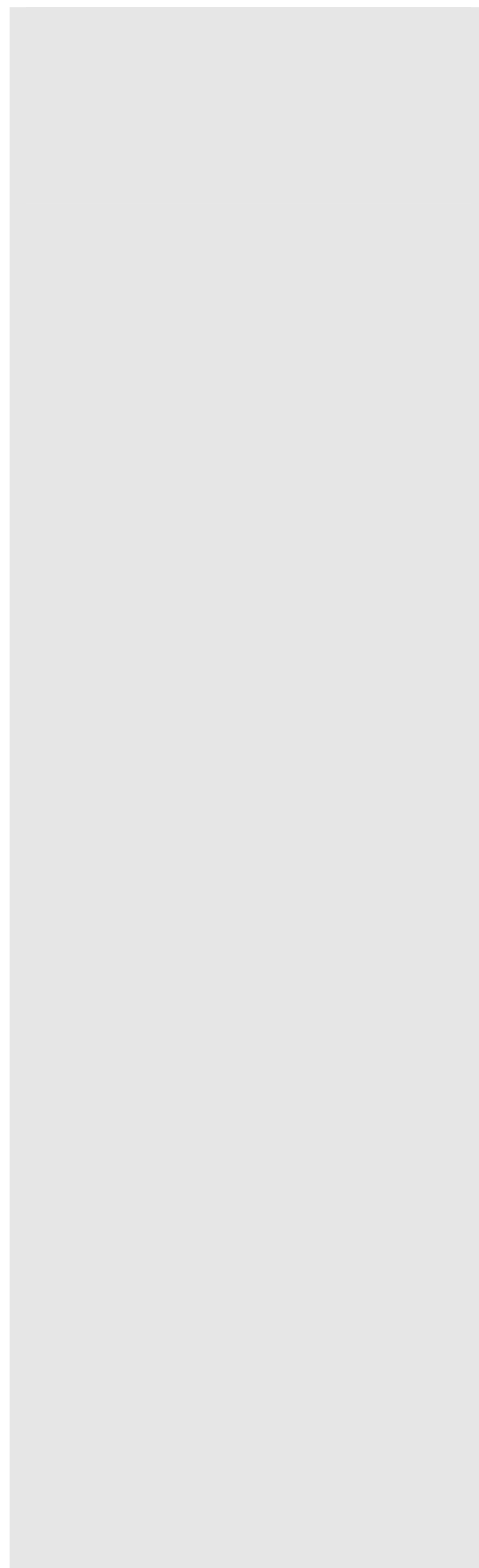
A tal riguardo occorre precisare che la metodologia stabilita nell'ambito della Misura 4 riguarda solo ed esclusivamente il controllo (verifica dell'efficienza delle singole componenti meccaniche) mentre non si è ritenuto opportuno fornire indicazioni in merito alla taratura (adattamento delle modalità di utilizzo alle specifiche realtà aziendali) considerate le notevoli diversità agronomico-colturali presenti tra e nelle diverse Regioni che rendono di fatto improponibile qualsiasi tentativo di omogeneizzazione.

Pertanto, sul fronte della taratura, ciascuna Regione ha facoltà di regolarsi autonomamente.

Il supporto normativo al Servizio di controllo e taratura delle irroratrici è stato avviato dalla Regione Emilia-Romagna con la Deliberazione della Giunta regionale n° 1202 del 13 luglio 1999 che riporta precise indicazioni relativamente all'organizzazione del Servizio stesso con particolare riferimento alle modalità delle verifiche, alle attrezzature da utilizzarsi, ai criteri per l'accreditamento dei Centri di verifica ed alla modulistica ufficiale da utilizzarsi per le operazioni di controllo e taratura.

In Emilia-Romagna sono ad oggi operativi n° 21 Centri di Controllo e Taratura regolarmente accreditati dalla Regione stessa (Tab. 2).

L'elenco aggiornato dei Centri autorizzati al controllo e taratura delle irroratrici è inoltre disponibile sul sito Internet: <http://www.ermesagricoltura.it>, seguendo la successione di link: *Sportello dell'agricoltore >> Come fare per >> Produrre nel rispetto dell'ambiente >> Usufruire di servizi e strumenti di assistenza tecnica >> Controllo e taratura delle irroratrici >> Centri autorizzati dalla Regione Emilia-Romagna*



 Regione Emilia-Romagna Assessorato agricoltura, economia ittica, attività faunistico-venatorie Centri abilitati alle operazioni di controllo e taratura delle irroratrici		Verifiche eseguite su	
		Irroratrici per colture fruttivitticole	Irroratrici per colture erbacee ed ortive
1	MONICA MIST - Via Mattei 17, 29010 Villanova sull'Arda (PC) Tel: 0523 - 837144	X	X
2	O.M.A. - Via Firenze 55/a, 29019 S. Giorgio Piacentino (PC) Tel: 0523 - 370005	X	X
3	CONSORZIO AGRARIO PROVINCIALE - Via Colombo 35, 29100 Piacenza (PC) Tel: 0523 - 386800	X	X
4	BOLLATI MACCHINE AGRICOLE - Via E. Fermi, 83 29010 Trevozzo di Nibbiano (PC) Tel: 0523 - 997024	X	X
5	SPRAYPRECISION - Viale Italia, 3 25017 Lonato del Garda (BS) Tel: 320-2221793	X	X
6	CORRADI LUIGI - Via Seletti, 7 43012 Fontanellato (PR) Tel: 338 - 2680940	X	X
7	AGRIMOTOR - Via Nenni 3/a, 43030 San Michele Tiorre (PR) Tel: 0521 - 831641	X	X
8	AGRI CENTER - Via Napoli 1, 41034 Finale Emilia (MO) Tel: 0535 - 98304	X	X
9	C.A.M.A. MIRANDOLA - Via San Martino Carano 166, 41037 Mirandola (MO) Tel: 0535 - 23196	X	-----
10	TURRINI FRANCO - Via Masera di Sotto 3/7, 41057 Spilamberto (MO) Tel: 059 - 784237	X	-----
11	TERRE DEL RENO - Via Sparate 5/a, 40011 Anzola Emilia (BO) Tel: 051 - 739202	X	X
12	CONSORZIO AGRARIO DI BOLOGNA E MODENA - Via Centese, 5/3, 40016 S. Giorgio di Piano (BO) Tel: 051 - 537338	X	X
13	BETA - Via Conca 75 - 44030 Malborghetto di Boara (FE) Tel: 0532 - 751167	-----	X
14	BULZONI MECCANICA - Via Fornatosa 1/a, 44015 Portoverrara (FE) Tel: 0532 - 811682	X	X
15	O.P.O.E. Soc. Coop. a r.l. - Via Troilo Cabeì 6, 44040 XII Morelli (FE) Tel: 051 - 6841002	X	X
16	ZANELLA GIOVANNI - Via 1° Maggio 51, 44021 Codigoro (FE) Tel: 0533 - 711444	-----	X
17	AGRISOL - Via G. Galilei 8, 48012 Faenza (RA) Tel: 0546 - 623101	X	X
18	ROSETTI LUCA - Piazza Secondo Valentini 2, 48010 Campiano (RA) Tel: 0544 - 563004	X	X
19	MAZZOTTI - Via Dismano 138, 48100 Ravenna (RA) Tel: 0544 - 64284	X	X
20	IDROLOGICA S.r.l. - Via Soldata, 1 48018 Faenza (RA) Tel: 0546 - 30489	X	X
21	BILLI GIOVANNI - Via Dragoni 114, 47100 Forlì (FC) Tel: 0543 - 474711	X	X

Tab. 2 –Elenco dei Centri abilitati alle operazioni di controllo e taratura delle irroratrici

MODULO 2	Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari
UNITÀ 2	Norme per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'impiego dei prodotti fitosanitari – Il controllo e la taratura delle macchine irroratrici

Le fasi di controllo e taratura delle irroratrici

Controllo

La fase di controllo (o verifica funzionale) delle irroratrici mira a **verificare l'efficienza delle singole componenti meccaniche** allo scopo di accertare che le prerogative di un corretto funzionamento vengano mantenute nel tempo.

È infatti opportuno rammentare che, a seguito di utilizzo in campagna, qualsiasi componente meccanica può manifestare riduzioni di efficienza con riflessi negativi sulla qualità della distribuzione.

Attraverso il controllo periodico delle irroratrici è dunque possibile individuare le componenti inefficienti e ricreare le condizioni per un'ottimale applicazione dei prodotti fitosanitari.

La metodologia regionale relativa al controllo riprende, come precisato, quella definita nell'ambito della Misura 4 del Programma "Agricoltura e Qualità" che identifica le componenti da sottoporre a controllo ed i limiti di tolleranza superati i quali si rende necessaria la sostituzione o la revisione della componente stessa.

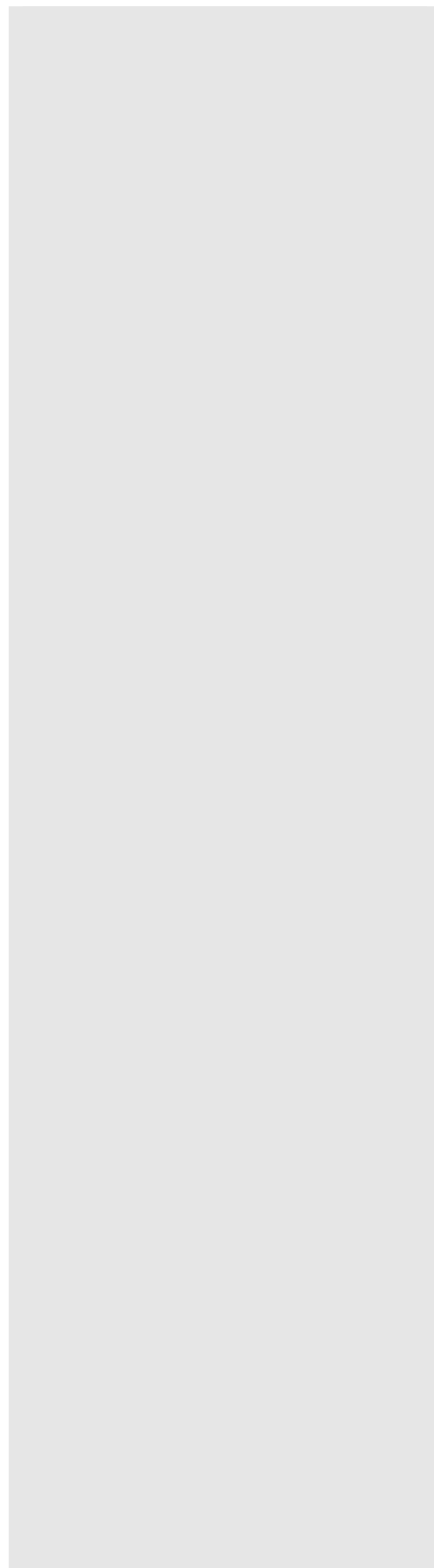
Il controllo è dunque un **procedimento standardizzato** che si fonda sulle seguenti fasi:

- verifica dei requisiti e dell'efficienza del manometro;
- verifica della portata e dello stato di usura degli ugelli;
- controllo della funzionalità degli antigoccia;
- verifica dell'efficienza e del corretto dimensionamento del sistema filtrante;
- verifica dell'assetto della barra in termini di altezza (solo per barre irroratrici);
- verifica dell'uniformità di distribuzione;
- verifica dell'efficienza dei regolatori di pressione (PC, DPM, DPA);
- valutazione delle perdite di carico del circuito idraulico;
- controllo della tenuta di tubazioni e raccordi;

Taratura

La fase di taratura (o regolazione) delle irroratrici consiste invece **nell'adattamento delle modalità di utilizzo alle specifiche realtà aziendali** e quindi, a differenza del controllo, non è un procedimento standardizzato ma viene eseguita e **personalizzata** in base alle specifiche realtà aziendali nell'ambito delle quali si trova ad operare ogni singola irroratrice.

A differenza di quanto accade per il controllo, la metodologia di taratura è stata specificatamente definita dalla Regione Emilia-Romagna nella consapevolezza che al fine di ottenere un'effettiva riduzione dell'impatto ambientale dei trattamenti fitosanitari non sia possibile prescindere da corrette tarature, sia pur nell'ambito di precise verifiche diagnostiche sull'efficienza delle singole componenti meccaniche.



MODULO 2	Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari
UNITÀ 2	Norme per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'impiego dei prodotti fitosanitari – Il controllo e la taratura delle macchine irroratrici

Questa operazione rappresenta inoltre una precisa aspettativa degli utenti che richiedono di conoscere nel dettaglio le modalità operative più idonee alle proprie colture.

Le operazioni di taratura previste dalla metodologia adottata dalla Regione Emilia-Romagna prevedono le seguenti fasi:

- determinazione della velocità di avanzamento ottimale;
- determinazione dei volumi di intervento;
- determinazione della pressione di esercizio;
- definizione del diagramma di distribuzione.

Colloquio con l'agricoltore

Le operazioni di controllo e taratura delle irroratrici esordiscono con un colloquio preliminare con l'agricoltore in occasione del quale vengono **identificate le condizioni operative e le realtà colturali** nell'ambito delle quali viene utilizzata la macchina irroratrice (specie, forma di allevamento, fase vegetativa, densità di chioma, distanza tra le file, ecc.) affinché sia possibile modulare correttamente i parametri di taratura.

Ciò consente inoltre di avviare una fase di confronto e di assistenza tecnica, importante soprattutto nel caso vengano utilizzati parametri operativi non corretti (volumi di distribuzione eccessivi, velocità di avanzamento non adeguate, ecc.) e costituisce l'occasione per svolgere una incisiva attività didattica nella quale illustrare i principi fondamentali per ottimizzare i trattamenti fitosanitari.

Un'adeguata conoscenza delle fasi in cui si articolano le operazioni di controllo e taratura nonché un'attenta ed interessata partecipazione nel momento in cui si esegue il lavoro, contribuiscono infatti all'approfondimento delle conoscenze relative alla corretta distribuzione dei fitofarmaci. Tale aspetto didattico non ha importanza inferiore ai miglioramenti ottenuti sulla macchina stessa.

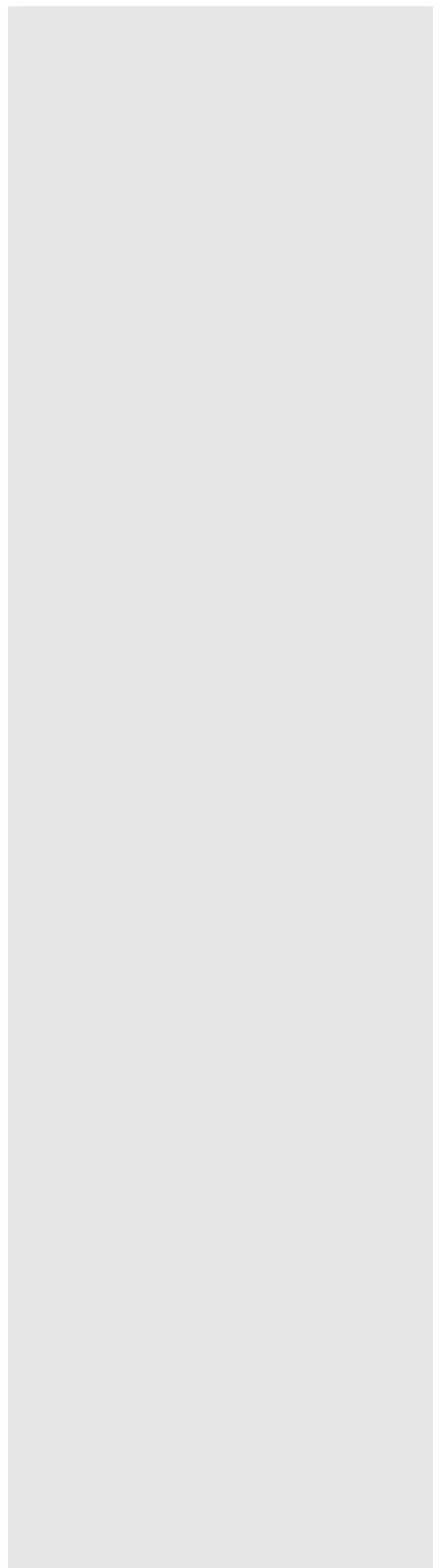
La scelta dei volumi d'intervento, della velocità di avanzamento, della disposizione dei fori degli ugelli sulla raggiera, della portata e della pressione di esercizio sono tutte tra loro strettamente correlate e vanno ponderate attentamente alla luce del tipo di intervento da eseguire e della conseguente polverizzazione richiesta.

Determinazione del volume di intervento

A questo riguardo la normativa regionale prevede che le macchine irroratrici **non possano essere tarate per volumi superiori ai limiti massimi previsti dai Disciplinari di Produzione Integrata**.

Quanto indicato si fonda sulla necessità di garantire una concreta efficacia alle operazioni di controllo e taratura attraverso la definizione di corretti parametri di utilizzo.

Risulterebbe infatti del tutto superfluo adottare precisi e severi limiti di tolleranza per quanto attiene al controllo



MODULO 2	Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari
UNITÀ 2	Norme per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'impiego dei prodotti fitosanitari – Il controllo e la taratura delle macchine irroratrici

sull'efficienza delle singole componenti meccaniche tralasciando poi di garantire il ricorso a corrette modalità di utilizzo (velocità adeguate, volumi appropriati, ecc.).

Si ricordi inoltre che l'identificazione di corretti volumi di distribuzione risulta a tutt'oggi un elemento irrinunciabile alla luce dei numerosi riflessi che tale modalità di utilizzo determina su tutte le fasi caratterizzanti la produzione stessa (impatto ambientale, economicità dei trattamenti, qualità delle produzioni, salvaguardia per l'operatore, ecc.).

La definizione di **corretti volumi di distribuzione** è pertanto un elemento essenziale nel garantire una reale razionalizzazione dei trattamenti fitosanitari.

A tal riguardo è opportuno rammentare che l'identificazione del volume d'intervento costituisce, notoriamente, un parametro operativo di non chiara definizione da parte dell'utenza e la sua determinazione si basa spesso su consuetudini locali prive di qualsiasi razionalità fitoiatrica.

Ulteriore aggravante in tal senso è costituita dal diverso livello di sensibilità manifestato nei confronti di tale problematica sulle cui conseguenze fitoiatriche, economiche ed ambientali regna spesso la più totale indifferenza.

L'utilizzo di volumi superiori alle reali necessità è infatti in contrasto con il sempre più diffuso ricorso a tecnologie produttive ad elevato contenuto qualitativo riconducibili ai principi delle "produzioni integrate". È pertanto necessario adottare un volume di distribuzione che garantisca un'uniforme copertura della superficie oggetto di trattamento (terreno o massa vegetale) evitando al tempo stesso eccessi che possano causare danni alla coltura o favorire un incremento dell'impatto ambientale legato ai trattamenti.

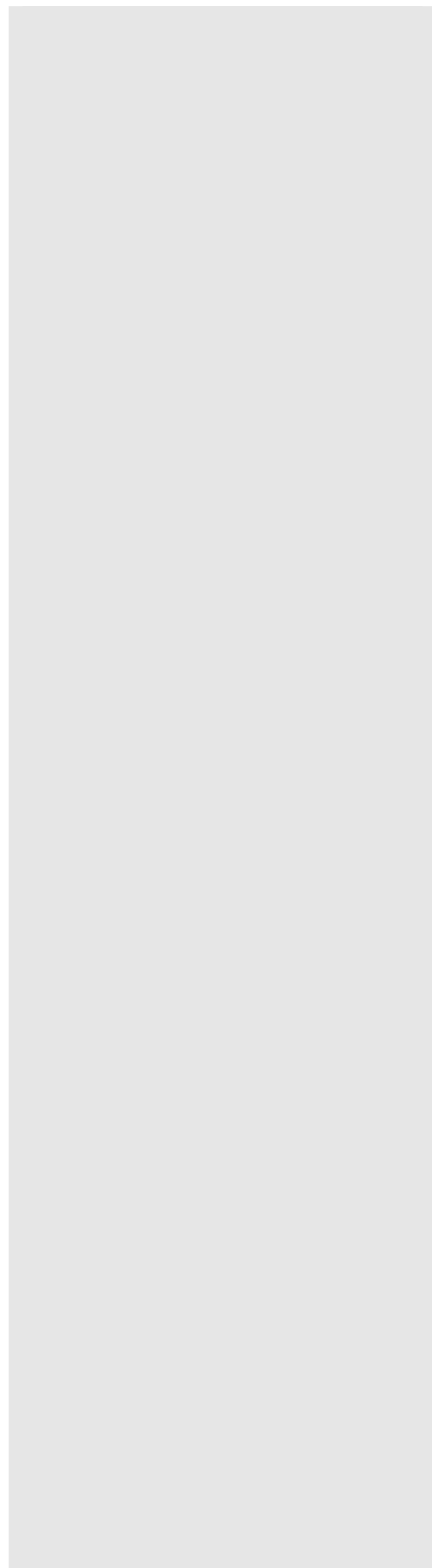
La determinazione di corretti volumi di intervento rappresenta pertanto una delle fasi essenziali caratterizzanti la metodologia di taratura prevista dalla Regione Emilia-Romagna.

I volumi di distribuzione massimi sono verificabili consultando i Disciplinari di Produzione Integrata (Norme tecniche di ogni singola coltura) sul seguente sito della Regione Emilia-Romagna:

<http://www.ermesagricoltura.it>, seguendo la successione di link: *Sportello dell'agricoltore >> Come fare per >> Produrre nel rispetto dell'ambiente >> Fare agricoltura integrata (produzioni vegetali) >> Disciplinari di produzione*

I volumi indicati dai Disciplinari di Produzione Integrata si riferiscono ad interventi in piena vegetazione e dovranno pertanto essere **adeguatamente ridotti nelle fasi fenologiche caratterizzate da ridotta massa vegetativa**.

Andranno inoltre tenute in debito conto tutte le variabili che possano determinare giustificati aumenti dei volumi indicati, in funzione di specifiche **esigenze fitoiatriche** quali, ad esempio, i lavaggi contro la Psilla (trattamenti ad alto



volume con tensioattivi) o i trattamenti nei confronti di specifiche avversità (cocciniglie, bolla del pesco, cancri rameali, monilia, ecc.).

Si rammenta infine che i **trattamenti in collina**, a causa degli slittamenti tipici nei terreni in pendenza, richiedono adeguati incrementi dei volumi indicati.

Relativamente ai trattamenti su **colture erbacee ed ortive**, si ricorda che le irroratrici a pulverizzazione meccanica aeroassistite consentono di utilizzare i volumi inferiori in virtù della migliore penetrazione che tali macchine garantiscono anche in presenza di elevata densità di vegetazione.

Si rammenta infine che per l'efficacia dei trattamenti su **terreno nudo** assumono grande importanza alcuni aspetti collaterali al trattamento stesso quali:

- adeguata preparazione del terreno che deve essere ben sminuzzato evitando la presenza di zolle grossolane che aumentano la superficie del bersaglio con la possibilità del crearsi di zone nascoste e non interessate dal trattamento stesso;
- andamento meteorologico nelle prime 1-2 settimane successive al trattamento in quanto risulta fondamentale una pioggia in grado di apportare sufficiente acqua per favorire la penetrazione del principio attivo nel terreno. A questo riguardo si precisa che è del tutto inutile utilizzare elevati volumi nella speranza di ovviare a detta necessità poiché i quantitativi in questione sono nell'ordine dei 100.000 litri/ha (apportabili al limite con una irrigazione di soccorso).

Determinazione della velocità di avanzamento ottimale

La normativa regionale prevede che, ai fini di una corretta esecuzione dei trattamenti fitosanitari, la velocità di avanzamento deve essere compresa:

- **tra 4 e 6 km/h** per le colture **frutticole**;
- **tra 4 e 7 km/h** per le colture **viticole**.
Velocità superiori a quelle indicate determinano un'impennata delle perdite per deriva e favoriscono inoltre la contrazione della nube di gocce riducendo l'efficacia fitosanitaria del trattamento con particolare difficoltà nel raggiungere le parti più alte della chioma.
- **tra 5 e 7 km/h** per le colture **erbacee ed ortive**.
Velocità superiori a quelle indicate riducono l'efficacia fitosanitaria del trattamento a seguito dell'aumento dei moti trasversali e verticali della barra irroratrice con conseguente incremento della dispersione di prodotto per deriva.

Si ricorda inoltre che la trattrice dovrà essere rigorosamente quella impiegata negli interventi fitosanitari poiché la taratura sarà eseguita sulle effettive prestazioni di quella specifica trattrice.

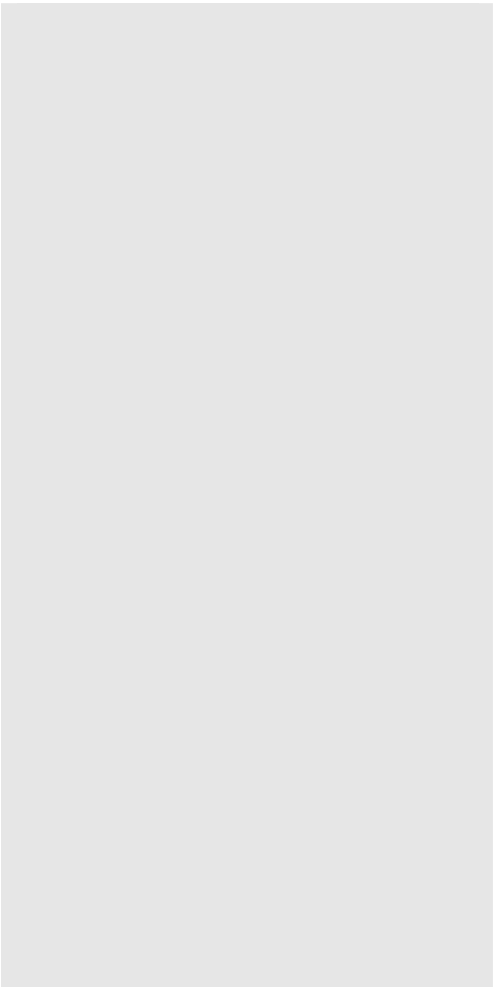


Fig.1 – Esempi di determinazione della velocità di avanzamento ottimale tramite carrellino

Quanto indicato vale per tutte le fasi della taratura. L'utilizzo di trattatrici diverse impedisce di ricavare corretti dati di taratura.

La velocità di avanzamento viene rilevata cronometrando il tempo su di un tragitto di 100 metri oppure avvalendosi di specifiche strumentazioni (carrellino) che consentono di rilevare la velocità stessa su tragitti assai più ridotti.

La definizione del **volume di intervento** (l/ha), della **velocità di avanzamento ottimale** (km/h) e delle **realità culturali** presenti in azienda (specie, forma di allevamento, distanze interfila, ecc.) forniscono al tecnico collaudatore gli elementi necessari per calcolare la **portata richiesta** (litri/minuto) per ogni singolo intervento fitosanitario.

Controllo dei requisiti e dell'efficienza del manometro

Il manometro in dotazione all'irroratrice deve possedere alcuni requisiti minimi in mancanza dei quali è necessario procedere alla sostituzione. Tali requisiti riguardano:

- **l'intervallo di lettura**
 - per le irroratrici operanti su colture arboree la suddivisione della scala deve essere al massimo di 2 bar fino a 20 bar;
 - per le irroratrici operanti su colture erbacee ed ortive la suddivisione della scala deve essere al massimo di 1 bar fino a 15 bar;
- **il diametro:** è consentito un diametro minimo di 63 mm;
- **la posizione:** se il manometro non è visibile dal posto di guida, lo deve essere rigorosamente in occasione del successivo controllo.

Successivamente si procede alla verifica dell'efficienza utilizzando dei particolari manometri di precisione.

Il manometro dell'irroratrice deve essere sostituito quando gli scarti con il manometro di precisione sono superiori a $\pm 5\%$.

Verifica della portata e dello stato di usura degli ugelli

In questa fase è necessario valutare lo stato di usura degli ugelli verificando la quantità e l'uniformità di distribuzione dell'acqua erogata.

Irroratrici operanti su colture fruttivitticole

Da un primo esame visivo è possibile valutare lo **stato di usura delle piastrine** anche attraverso la verifica dell'eventuale ovalizzazione del foro di uscita. È questa inoltre l'occasione per verificare che la sequenza dei fori delle piastrine sulla raggiera sia in linea con le forme di allevamento predominanti in azienda.

Successivamente si procede alla verifica della **portata degli ugelli** ricorrendo ad appositi banchi che consentono di



Fig. 2 - Banco per la verifica del manometro



Fig. 3 - Verifica della portata e dello stato di usura degli ugelli su atomizzatore ad aeroconvezione

verificare simultaneamente la portata di tutti gli ugelli dell'irroratrice senza interrompere o modificare le modalità di funzionamento della pompa e del regolatore di pressione.

Per gli atomizzatori ad aeroconvezione è necessario procedere alla sostituzione delle piastrine (ed eventualmente delle altre componenti dell'ugello) quando la variazione di portata media di ciascun lato della raggiera risulti superiore a $\pm 5\%$. Per i polverizzatori pneumatici è necessario intervenire qualora le portate medie dei due lati presentino variazioni superiori $\pm 5\%$.

Irroratrici operanti su colture erbacee ed ortive

Per le barre a polverizzazione meccanica la verifica viene eseguita calcolando lo scarto tra la portata della barra con gli ugelli in uso rispetto alla portata della barra con ugelli nuovi.

È necessario procedere alla sostituzione degli ugelli di tutta la barra quando si determinano variazioni di portata superiori a $\pm 10\%$ rispetto alla portata della barra con ugelli nuovi.

Per le barre a polverizzazione pneumatica o centrifuga, la portata di ogni singolo ugello andrà confrontata con il valore medio (somma della portata degli ugelli diviso il loro numero). È necessario intervenire qualora lo scarto tra i due valori risulti superiore $\pm 10\%$.

Verifica dell'efficienza dell'antigoccia

Entro 10 secondi dall'interruzione dell'erogazione non deve verificarsi alcun gocciolamento. Se l'irroratrice non è dotata di sistema antigoccia, dovrà rigorosamente presentarlo in occasione del successivo controllo.

Controllo del sistema di filtrazione

Si provvede a verificare l'adeguatezza del sistema di filtrazione e quella delle maglie dei filtri.

Queste ultime devono risultare di dimensioni progressivamente decrescenti avvicinandosi all'ugello (fig. 5).

L'ultimo filtro deve avere maglie di dimensioni inferiori al foro dell'ugello.

In questa fase si verificano inoltre le condizioni dei filtri e la loro eventuale otturazione.

È inoltre richiesta la presenza di una valvola per il controllo del filtro a serbatoio pieno.

Se questa manca, deve essere rigorosamente presente in occasione del successivo controllo.

Verifica dell'assetto della barra in termini di altezza

La necessità che la barra irroratrice mantenga un assetto il



Fig. 4 – Esempi di verifica della portata e dello stato di usura degli ugelli su barre irroratrici a polverizzazione meccanica

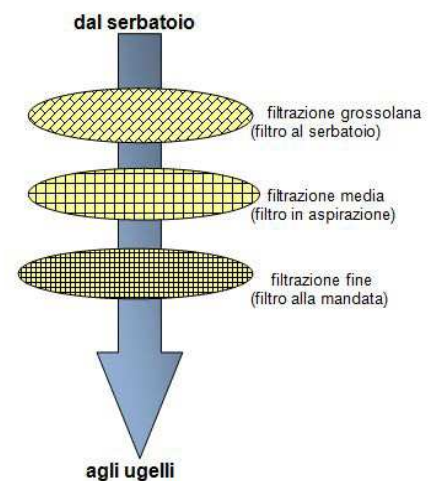


Fig. 5 – Schema delle maglie dei filtri



Fig. 6 – Filtro con valvola per il controllo a serbatoio pieno

più possibile orizzontale è legata ad evidenti motivi di omogeneità di distribuzione in quanto barre fuori assetto non garantiscono una distribuzione uniforme non consentendo l'ottimale sovrapposizione dei getti.

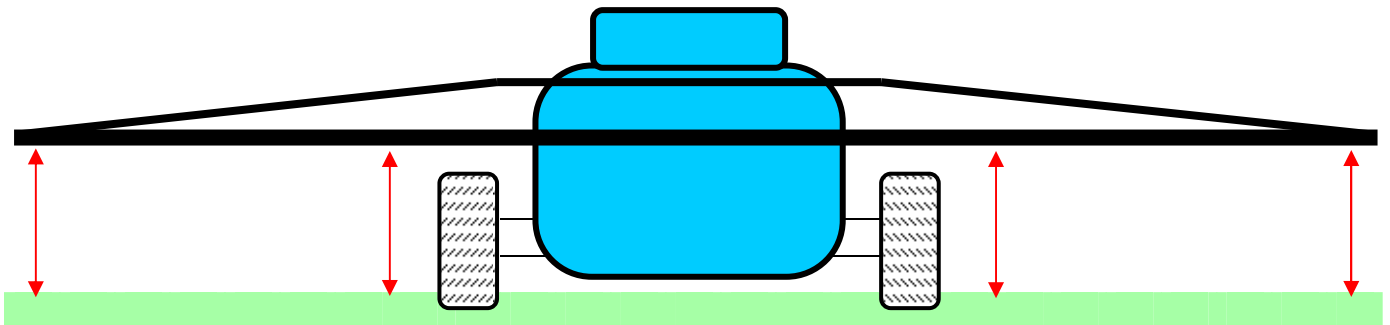


Fig. 7 – La distanza tra le punte di spruzzo e il terreno va rilevata agli estremi di ogni settore di barra.

Dopo aver posizionato l'irroratrice su una superficie piana si controlla la distanza tra le punte di spruzzo e il piano del terreno, in prossimità degli estremi di ogni settore di barra.

Sono tollerate differenze massime di 10 mm per ogni metro di barra.

Valutazione delle perdite di carico del circuito idraulico

Questa verifica ha lo scopo di valutare l'esistenza di eventuali perdite di carico nel circuito idraulico che possono determinare anomalie nella distribuzione della miscela.

In particolare viene accertato se l'eventuale caduta di pressione è costante alle 2 estremità della barra, o della raggiera, ed inoltre se la caduta di pressione è di entità tale da non garantire un'adeguata polverizzazione della miscela.

La verifica si svolge applicando uno specifico manometro agli ugelli e confrontando la pressione rilevata con quella segnalata dal manometro in dotazione all'irroratrice.

Si rammenta che le cadute di pressione vanno spesso ricondotte ad irrazionali successioni dei raccordi con drastiche variazioni di diametro tra un raccordo ed il successivo.

Controllo di tubazioni e raccordi

È necessario verificare che alla massima pressione di esercizio, le tubazioni presenti sull'irroratrice e i relativi raccordi risultino a perfetta tenuta.

La loro ubicazione sulla macchina non deve inoltre interferire con la distribuzione.

Determinazione della pressione di esercizio

Una volta stabiliti il volume di distribuzione e la velocità di avanzamento da adottarsi per ogni singolo intervento aziendale, è possibile determinare la portata (litri/min.)



Fig. 8 – Barre fuori assetto non garantiscono una corretta sovrapposizione dei getti



Fig. 9 – Manometro per la verifica delle perdite di carico



Fig. 10 – Controllo di tubazioni e raccordi

necessaria per i vari interventi attraverso lo sviluppo di una formula che lega il volume, la velocità e la larghezza operativa (distanza tra le file o lunghezza della barra).

Successivamente, ricorrendo ad una specifica metodologia la cui descrizione esula dal contesto del presente scritto, sarà possibile calcolare la pressione di esercizio occorrente per ogni singolo intervento aziendale avvalendosi di un particolare flussometro che misura i litri al minuto erogati dalla pompa.

Da quanto descritto risulta evidente la necessità di avviare nuove e diverse tarature ogni qual volta vari una delle condizioni operative che incidono sulla portata richiesta (volume, velocità, distanza interfila) e, conseguentemente, sulla pressione di esercizio.

Considerata la notevole frammentazione produttiva di molte aziende regionali, non è infrequente la necessità di determinare sino a 6 e più diverse tarature per una stessa irroratrice.

In tali casi, l'attestato di conformità riporterà nel dettaglio tutti i diversi parametri di taratura da adottarsi per i vari interventi aziendali.

Definizione del diagramma di distribuzione

Irroratrici operanti su colture fruttivitticole

Questa fase della taratura mira a garantire, attraverso specifici interventi in sede di inclinazione degli ugelli, che i quantitativi di soluzione che raggiungono le varie quote siano in linea con le diverse densità di chioma che caratterizzano lo sviluppo in altezza della pianta.

Va infatti rilevato che la gran parte delle forme di allevamento oggi diffuse presenta variazioni di massa vegetale alle diverse altezze con le differenze più rilevanti nella fase di piena vegetazione che rappresenta anche la fase di maggior suscettibilità per molte avversità.

Ne deriva la necessità di identificare un **profilo di bagnatura** che tenga conto di tali variazioni assicurando un'adeguata irrorazione delle zone maggiormente infogliate ed evitando, al contempo, eccessi distributivi nelle zone meno fitte.

In questa fase occorre inoltre fare riferimento all'altezza raggiunta dalle piante in piena vegetazione e segnalata dall'agricoltore durante il colloquio iniziale.

Uno scopo collaterale di tale regolazione consiste infatti nel calibrare adeguatamente la distribuzione evitando di irrorare oltre tale altezza con evidenti riflessi positivi in termini di dispersione del fitofarmaco e conseguente riduzione dell'impatto ambientale legato al trattamento.



Fig. 11 – Esempi di determinazione della pressione di esercizio con l'ausilio del flussometro



Fig. 12 – Definizione del diagramma di distribuzione su irroratrici per colture fruttivitticole

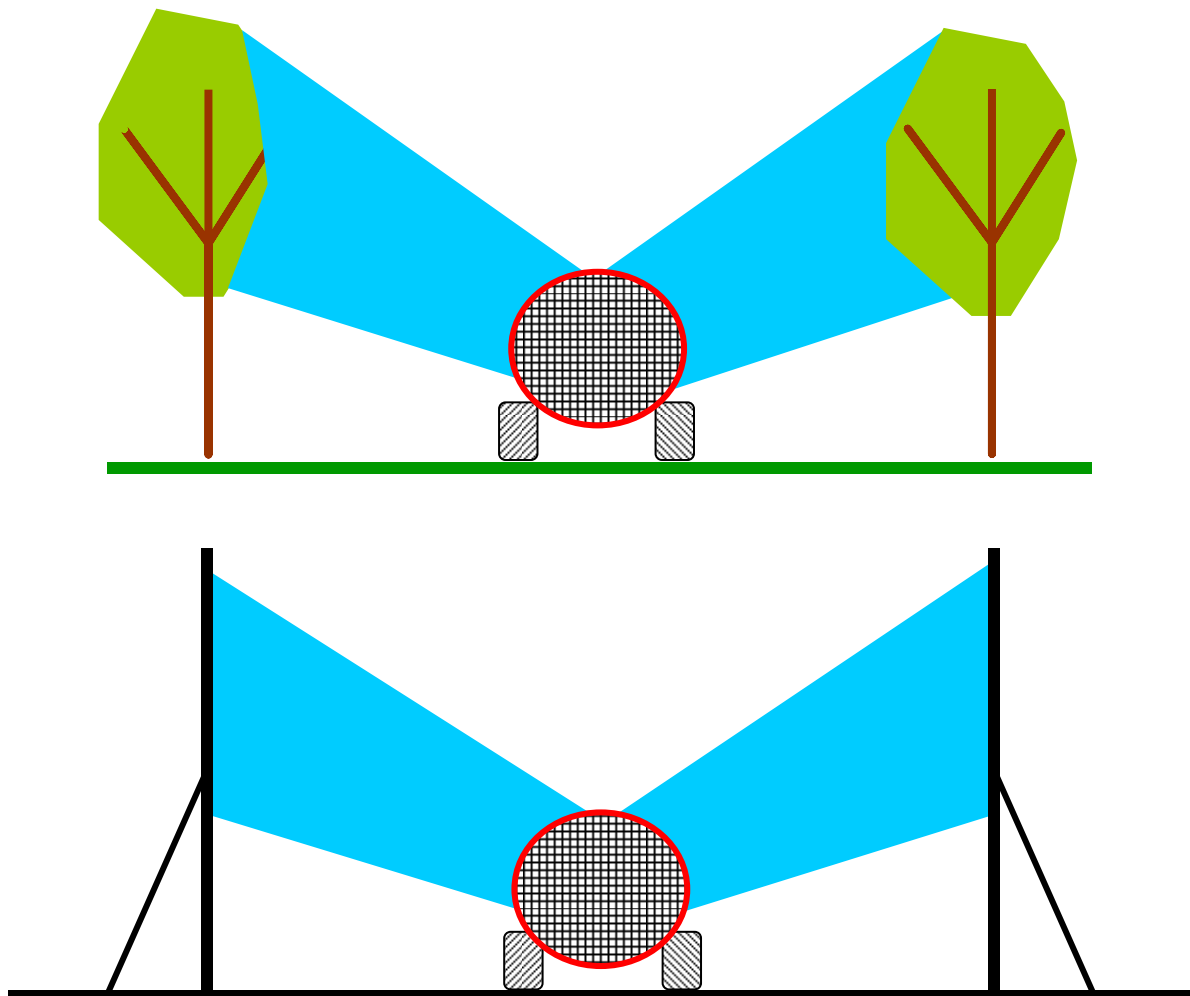


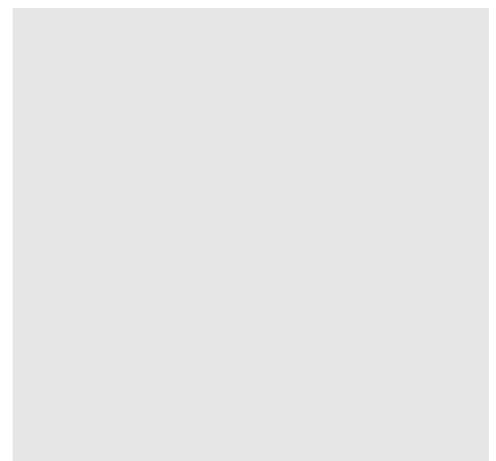
Fig. 13 –La verifica sulle pareti verticali deve ricreare le condizioni presenti in azienda

Irroratrici operanti su colture erbacee ed ortive

Utilizzando lo specifico banco prova, si valuterà l'altezza di lavoro ottimale della barra al fine di assicurare la maggiore omogeneità possibile della distribuzione orizzontale.

Occorre infatti rammentare che la corretta sovrapposizione dei getti può essere garantita solo assicurando una corretta altezza di lavoro della barra rispetto alla superficie oggetto del trattamento (terreno o superficie della coltura in caso di trattamenti in post-emergenza).

Un'altezza errata determina infatti accumulo di soluzione tra due ugelli successivi (altezza eccessiva) o, viceversa, un accumulo di soluzione in corrispondenza degli ugelli (altezza troppo ridotta).



Qualora si adottino ugelli di tipo diverso o caratterizzati da un differente angolo di spruzzo, sarà necessario ripetere la prova per ogni tipo di ugello presente sulla barra.

Una altezza ottimale consente di ottenere un diagramma di distribuzione omogeneo:

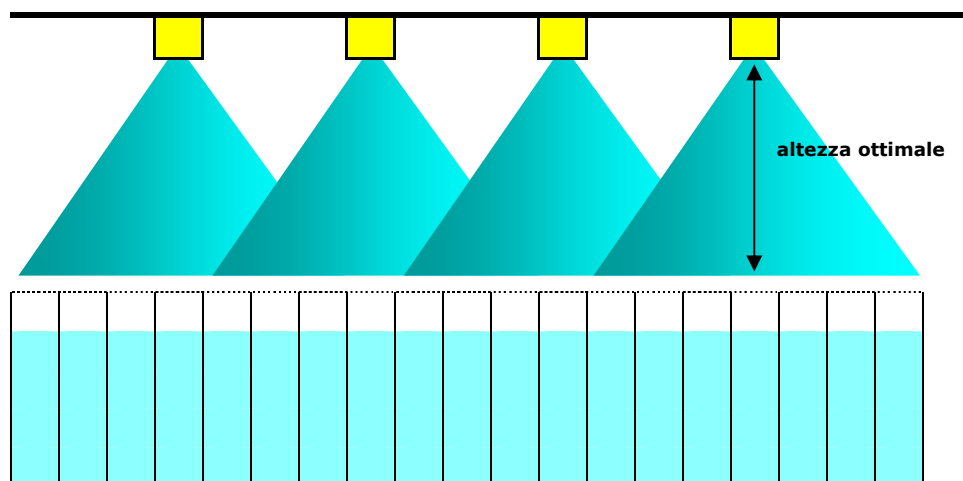


Fig. 14 – Una corretta altezza di lavoro della barra consente di ottenere un'omogenea bagnatura

Attestato di conformità

Le operazioni di controllo e taratura si concludono con la **compilazione dell'attestato** di conformità che assolve ai seguenti scopi:

1. costituisce la documentazione con la quale l'agricoltore può comprovare l'avvenuta verifica;
2. riporta le modalità di utilizzo identificate durante il collaudo (taratura) ed è pertanto un fondamentale strumento per la pianificazione degli interventi da parte dell'agricoltore;
3. riporta i dati aziendali e le caratteristiche della macchina sottoposta a controllo, consentendo di identificare l'irroratrice stessa;
4. riporta le prescrizioni impartite all'agricoltore in occasione del collaudo.

L'attestato di conformità, (Fig. 17), costituisce dunque lo strumento per identificare con precisione la macchina sottoposta a controllo e verificare l'assolvimento delle prescrizioni impartite, attraverso un controllo incrociato con la scheda di taratura in possesso del Centro di servizio.

La copia originale dell'attestato di conformità viene consegnata all'agricoltore dopo apposizione del previsto bollino, della data del controllo e della firma e timbro del Centro di controllo.

La restante copia resta parte integrante della scheda di controllo e taratura ed andrà a costituire la documentazione



Fig. 15 - Definizione del diagramma di distribuzione su irroratrice per colture erbacee

in possesso del Centro di servizio.

Un bollino (Fig. 16) con analoga numerazione ma di diametro maggiore sarà apposto sull'irroratrice.

Come anticipato, l'attestato di conformità riporta i parametri di taratura identificati per ogni singola realtà aziendale (marcia, velocità di avanzamento, volume di distribuzione, pressione di esercizio) costituendo pertanto un utile e fondamentale strumento per l'esecuzione dei vari interventi aziendali.

Va comunque ricordato che le operazioni di controllo e taratura delle irroratrici rappresentano una manutenzione straordinaria che non solleva l'utente dalla **necessità di garantire l'esecuzione delle periodiche operazioni di manutenzione ordinaria** allo scopo di assicurare e mantenere nel tempo l'efficienza delle singole componenti meccaniche costituenti l'irroratrice.

L'attestato di conformità riporta inoltre le prescrizioni impartite all'utente in occasione del collaudo.

A tal riguardo possiamo individuare due diverse casistiche:

- a) la metodologia di controllo prevista dalla Regione Emilia-Romagna identifica 3 casi specifici nei quali la componente non a norma dovrà essere rigorosamente ripristinata entro il successivo intervento di controllo e taratura ovvero **entro 5 anni per le irroratrici aziendali ed entro 2 anni per le irroratrici in contoterzismo**.

Tali casi riguardano:

- a) la non visibilità del manometro dal posto di guida;
b) la mancanza del sistema antigoccia;
c) l'assenza di una valvola che consenta di controllare il filtro con il serbatoio pieno.
- b) La Delibera Regionale 1202/99 precisa che *"nel caso si rendano necessarie riparazioni o sostituzioni non realizzabili presso il centro, che non pregiudichino la continuazione delle operazioni di verifiche, l'attestato di conformità verrà rilasciato con la "prescrizione" degli interventi che il titolare dell'attrezzatura è tenuto ad effettuare"*.

E successivamente puntualizza che *"il titolare dell'attrezzatura, in caso di rilascio di attestazioni con prescrizioni, deve effettuare gli interventi "prescritti" entro 30 giorni dal rilascio dell'attestazione, e conservarne la relativa documentazione (fatture delle riparazioni o degli acquisti); in caso di mancata ottemperanza, entro i limiti stabiliti, la validità dell'attestato di conformità decade"*.

Per quanto detto, in fase di compilazione dell'attestato di conformità, i tecnici collaudatori segnaleranno nello spazio riservato alle prescrizioni, la natura della prescrizione stessa e la tempistica entro la quale l'utente sarà tenuto ad ottemperare (5 anni piuttosto che 30 giorni), come riportato nell'esempio che segue:



Fig. 16 - Bollino di controllo e taratura

Prescrizioni: Entro il prossimo controllo montare un filtro con valvola per l'ispezione a serbatoio pieno. Entro 30 giorni ripristinare il corretto assetto della barra

Si riporta di seguito un esempio (Fig. 17) di attestato di conformità compilato che riporta i vari parametri di taratura identificati per l'irroratrice oggetto di verifica.

Prendendo ad esempio il caso 1 (pero con interfila di 3,6 m), l'utente avrà la certezza di erogare il volume di distribuzione pattuito (1.300 litri/ha) solo se procederà in 1a velocità, con 1.800 giri del motore, a 6 km/h, 12 bar di pressione e nessun ugello chiuso.


SERVIZIO CONTROLLO E TARATURA IRRORATRICI
Attestato di Conformità

Ragione Sociale ALFINI DINO Località GAMBULAGA Prov. FE
Indirizzo VIA MANZONI, 14 Tel. 0532 / 724271
P. IVA 03499440550 Certificato ENAMA NO
Tipo di irroratrice ATOMIZZATORE ad AEROCONVEZIONE Marca SAE
Modello Turbomatic Defender Data d'acquisto 2008 Capacità serbatoio 1200 litri
Tipo di utilizzo dell'irroratrice: ☒ aziendale ☐ contoterzismo

1. Specie PERO

☒ Palmetta	☐ Allevamento	Interfila m. <u>3,6</u>	Densità		
☐ Fusetto	☒ Produzione	Altezza m. <u>3,5</u>	A	B	C
☐ Vaso				☒	
Marcia	Giri motore al min.	Velocità (km/h)	Quantità di soluzione (l/ha)	Ugelli chiusi	Pressione (bar)
1a vel.	1800	6	1300	NO	12

2. Specie PERO

☐ Palmetta	☐ Allevamento	Interfila m. <u>3,8</u>	Densità		
☒ Fusetto	☒ Produzione	Altezza m. <u>3,5</u>	A	B	C
☐ Vaso				☒	
Marcia	Giri motore al min.	Velocità (km/h)	Quantità di soluzione (l/ha)	Ugelli chiusi	Pressione (bar)
1a vel.	1800	6	1300	NO	14

3. Specie MELO

☐ Palmetta	☐ Allevamento	Interfila m. <u>3,8</u>	Densità		
☒ Fusetto	☒ Produzione	Altezza m. <u>2,5</u>	A	B	C
☐ Vaso				☒	
Marcia	Giri motore al min.	Velocità (km/h)	Quantità di soluzione (l/ha)	Ugelli chiusi	Pressione (bar)
1a vel.	1800	6	1200	2 sopra	14

4. Specie PESCO

☐ Palmetta	☐ Allevamento	Interfila m. <u>4,5</u>	Densità		
☐ Fusetto	☒ Produzione	Altezza m. <u>3</u>	A	B	C
☒ Vaso				☒	
Marcia	Giri motore al min.	Velocità (km/h)	Quantità di soluzione (l/ha)	Ugelli chiusi	Pressione (bar)
1a vel.	1800	6	1400	NO	18

5. Specie

☐ Palmetta	☐ Allevamento	Interfila m.	Densità		
☐ Fusetto	☐ Produzione	Altezza m.	A	B	C
☐ Vaso					
Marcia	Giri motore al min.	Velocità (km/h)	Quantità di soluzione (l/ha)	Ugelli chiusi	Pressione (bar)

6. Specie

☐ Palmetta	☐ Allevamento	Interfila m.	Densità		
☐ Fusetto	☐ Produzione	Altezza m.	A	B	C
☐ Vaso					
Marcia	Giri motore al min.	Velocità (km/h)	Quantità di soluzione (l/ha)	Ugelli chiusi	Pressione (bar)

Schema di disposizione delle piastrelle

	basso								alto	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Diametro piastrelle	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	✓
Marca e/o tipo	ceramica tradizionale									

Prescrizioni Entro il prossimo controllo montare un filtro con valvola per l'ispezione a serbatoio pieno.

18/01/2011
[Firma]
[Firma]



Fig. 17 – Esempio di attestato di conformità

MODULO 2	Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari
UNITÀ 2	Norme per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'impiego dei prodotti fitosanitari – Il controllo e la taratura delle macchine irroratrici

La normativa regionale

I Disciplinari di Produzione Integrata della Regione Emilia-Romagna, la Delibera Regionale 1202/99 e le sue successive integrazioni costituiscono il riferimento normativo fondamentale in tema del controllo e taratura delle irroratrici.

Disciplinari di Produzione Integrata

Per quanto attiene al controllo e taratura delle irroratrici, le norme generali dei Disciplinari di Produzione Integrata 2012 precisano quanto segue:

Il controllo e la taratura delle irroratrici deve essere eseguito solo presso i Centri autorizzati dalla Regione ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale n. 1202/99.

Vincolante solo per il Reg. (CE) 1698/05

Le aziende aderenti dovranno sottoporre, entro un anno dalla data di adesione o entro un anno dalla data di acquisto, le attrezzature per la distribuzione dei fitofarmaci (atomizzatori e/o barre) al controllo ed alla taratura secondo quanto definito dalla Delibera della Giunta Regionale n. 1202/99; i controlli sugli adempimenti vengono eseguiti a partire dall'inizio della seconda annata agraria.

Vincolante solo per: Reg. (CE) 1234/07 L. R. 28/98 L. R. 28/99 (concessionari consortili)

Le aziende dovranno sottoporre le attrezzature per la distribuzione dei fitofarmaci (atomizzatori e/o barre) al controllo ed alla taratura secondo quanto definito dalla Delibera della Giunta Regionale n.1202/99. La completa attuazione di controlli e tarature deve avvenire entro il primo anno di adesione delle aziende o entro un anno dalla data di acquisto. I controlli sugli adempimenti saranno effettuati a partire dal 1° Gennaio dell'anno successivo a quello a cui si riferisce il vincolo.

Vincolante solo per: L.R.28/99 (concessionari singoli).

Le aziende dovranno sottoporre le attrezzature per la distribuzione dei fitofarmaci (atomizzatori e/o barre) al controllo ed alla taratura secondo quanto definito dalla Delibera della Giunta Regionale n.1202/99 entro il primo anno dalla prima richiesta di concessione del marchio o entro un anno dalla data di acquisto. I controlli sugli adempimenti saranno effettuati a partire dal 1° Gennaio dell'anno successivo a quello a cui si riferisce il vincolo.

L'elenco aggiornato dei Centri autorizzati al controllo e taratura delle irroratrici è disponibile sul sito Internet:

<http://www.ermesagricoltura.it>, seguendo la successione di link: *Sportello dell'agricoltore >> Come fare per >> Produrre nel rispetto dell'ambiente >> Usufruire di servizi e strumenti di assistenza tecnica >> Controllo e taratura delle irroratrici >> Centri autorizzati dalla Regione Emilia-Romagna*

Sono considerate validi ai fini del rispetto del vincolo di Controllo e taratura delle irroratrici anche i certificati prodotti da strutture accreditate da altre Regioni o Enti pubblici, purché coerenti con i criteri stabiliti dalla Delibera della Giunta Regionale n. 1202/99. A questo scopo dovrà essere presentata una richiesta preventiva di assenso che verificherà l'esistenza delle condizioni sopra citate.

Le tipologie di attrezzature di distribuzione dei prodotti

fitosanitari interessate ai controlli sono:

- atomizzatori ad aeroconvezione;
- polverizzatori pneumatici;
- polverizzatori centrifughi;
- barre irroratrici a polverizzazione meccanica;
- barre irroratrici a polverizzazione pneumatica;
- barre irroratrici a polverizzazione centrifuga.

Non è richiesta alcuna verifica per le barre irroratrici impiegate per il diserbo sulla fila dei fruttiferi e per il diserbo localizzato delle colture erbacee. Sono inoltre considerate non tarabili anche le attrezzature prive di adeguati strumenti di regolazione, e comunque dotate di requisiti meccanico-costruttivi tali da impedire qualsiasi intervento di taratura e non adeguabili neppure esternamente alla sede di collaudo. Questo ultimo caso di esclusione dovrà essere certificato da uno dei centri autorizzati.

Vincolante per tutti i regolamenti

La validità dell'attestato di conformità è differenziata in funzione del tipo di utilizzo cui è destinata l'attrezzatura

- 5 anni per tutte le attrezzature destinate esclusivamente ad uso aziendale
- 2 anni per le attrezzature destinate ad attività in conto terzi.

Per le nuove attrezzature destinate ad uso aziendale che vengano controllate e tarate al momento della prima vendita la validità dell'attestato di conformità è di 6 anni.

In caso di attrezzature nuove non controllate e tarate all'acquisto la taratura dovrà essere eseguita entro i primi dodici mesi.

Tutte le attrezzature con scadenza del certificato successiva a fine marzo possono giovare di una proroga al 31/12 del certificato stesso.

Per quanto attiene al collaudo all'acquisto si precisa che:

1. il collaudo potrà essere eseguito solo dai Centri di controllo e taratura autorizzati dalla Regione Emilia-Romagna;
2. il collaudo all'acquisto sarà considerato soddisfatto a condizione che tra la data di acquisto (ricavabile dalla documentazione fiscale in possesso dell'acquirente) e la data del collaudo (ricavabile dal relativo attestato di conformità) non intercorra un tempo superiore a 60 giorni.
3. la macchina nuova dovrà essere tarata entro dodici mesi dalla data di acquisto qualora non venga eseguito il collaudo all'acquisto secondo la tempistica sopra richiamata.

Vincolante per tutti i regolamenti

Le aziende che fanno ricorso al contoterzismo per la distribuzione dei prodotti fitosanitari devono richiedere il rilascio di una copia dell'attestato di conformità attestante l'avvenuta verifica dell'attrezzatura utilizzata, oppure la trascrizione del numero di attestato di conformità sulla fattura ed esibire tale documentazione in caso di controlli.

Volumi di irrorazione

I volumi massimi di irrorazione di seguito indicati per il diserbo (ed i restanti riportati nelle Norme tecniche di coltura) sono il riferimento per la esecuzione dei normali

interventi fitosanitari in piena vegetazione per fungicidi, insetticidi e acaricidi.

Tali volumi devono essere ridotti di almeno il 30% nelle prime fasi vegetative (es: prefioritura per fruttiferi e vite) e possono essere aumentati per la esecuzione di interventi per i quali è richiesta una bagnatura significativa (es: lavaggi per Psilla o trattamenti anticoccidici) o in presenza di forme di allevamento particolarmente espanse.

I volumi massimi non sono oggetto di vincolo per i formulati commerciali che riportano in etichetta unicamente la dose per hl.

Vincolante per tutti i regolamenti

Il superamento sistematico delle indicazioni sopra indicate dovrà essere giustificato dal beneficiario sulle schede di autocertificazione, in base alle condizioni aziendali.

Vincolante per tutti i regolamenti

Per quanto riguarda gli interventi erbicidi sono considerati normali volumi di irrorazione compresi fra 1,5 e 5 hl/ha. Per i diserbi in pre-emergenza i volumi possono raggiungere i 6 hl/ha (o altra indicazione in etichetta del prodotto).

Delibera Regionale 1202/99 e successive modifiche e integrazioni

La Delibera 1202/99 stabilisce nel dettaglio la metodologia da utilizzarsi per il controllo e la taratura delle macchine irroratrici ed una serie di adempimenti tecnici che riguardano i Centri di controllo e taratura comprese le procedure da adottarsi per accertare il corretto operato dei Centri stessi nonché le sanzioni da applicare nel caso di riscontrate inadempienze.

In questa sede occorre invece evidenziare quegli aspetti della Delibera che riguardano gli utenti del servizio ed in particolare:

Vincoli per le aziende che richiedono il servizio

Per accedere al servizio, le aziende devono presentarsi alle sedi di verifica rispettando le seguenti condizioni:

- con la trattrice impiegata negli interventi fitosanitari con **contagiri funzionante**;
- con i **dati relativi ai propri impianti**, in particolare: specie, forme di allevamento, sesti d'impianto e volumi di distribuzione solitamente impiegati; tali dati sono assolutamente necessari per una corretta esecuzione delle operazioni di controllo e taratura delle irroratrici;
- per le barre irroratrici, con **una serie di ugelli nuovi** dello stesso tipo di quelli in uso che in fase di verifica, nel caso sia necessaria la sostituzione, serviranno per completare le operazioni di taratura;
- con **l'irroratrice ben pulita** in tutte le sue componenti, avendo cura di:
 - pulire gli ugelli con particolare riferimento al corpo dell'ugello e della ghiera che non devono presentare incrostazioni che possano impedire un rapido ed

agevole smontaggio; provvedere inoltre alla pulizia delle componenti interne dell'ugello (piastrine, filtri, convogliatori) pur evitando qualsiasi tipo di lubrificante;

- verificare che il regolatore di pressione sia funzionante e sbloccato;
- controllare che la griglia del ventilatore degli atomizzatori sia pulita e ben salda al serbatoio;
- verificare che l'acqua presente all'interno del serbatoio sia pulita e non presenti tracce di antiparassitario o residui di ossidazione;
- controllare che il cardano presenti una adeguata protezione.

In caso di mancato rispetto delle condizioni sopra citate, gli addetti al controllo hanno la facoltà di respingere le macchine non conformi.

A seguito del rilascio dell'**attestazione**, il titolare dell'attrezzatura è tenuto a **conservarla per tutto il periodo di validità e ad esibirla in caso di controlli** legati all'applicazione di normative che prevedono l'obbligo di controllo e taratura delle irroratrici.

Il titolare dell'attrezzatura, in caso di rilascio di attestazioni con prescrizioni, **deve effettuare gli interventi "prescritti" entro 30 giorni dal rilascio dell'attestazione, e conservarne la relativa documentazione** (fatture delle riparazioni o degli acquisti); in caso di mancata ottemperanza, entro i termini stabiliti, la validità dell'attestato di conformità decade.

Costi del servizio

I costi del servizio vengono **stabiliti dalla Regione Emilia-Romagna**, con determinazione del Direttore Generale Agricoltura. I costi massimi definiti, comprensivi di I.V.A., includono la remunerazione della manodopera occorrente ad effettuare tutte le operazioni richieste per riportare i parametri oggetto delle verifiche entro i limiti definiti dalla metodologia, ed esclusione dei soli pezzi di ricambio, nonché tutti gli interventi necessari a adattare l'apparato distributivo alle caratteristiche delle colture da trattare.

Con Determinazione regionale n. 12900 del 21/9/2004 il costo massimo del servizio (ticket) è stato fissato in €. 170,41 IVA compresa per sessioni di collaudo ordinarie, ovvero con un numero minimo pari a 4 irroratrici. È presumibile che tale costo venga aggiornato a breve termine.

Nel caso di sessioni di collaudo non ordinarie, ovvero con un numero di irroratrici inferiore a 4 e/o in presenza di specifici contesti territoriali (aziende collinari, ecc.) e/o in presenza di particolari limitazioni di ordine meccanico (trattrici cingolate impossibilitate a recarsi presso le sedi di collaudo extra-aziendali, ecc.), ovvero in tutti quei casi in cui l'utente richieda l'intervento presso la propria azienda, i Centri di controllo e taratura possono richiedere un'integrazione al costo massimo stabilito la cui entità sarà definita dai Centri medesimi previo accordo con l'utente interessato. L'utente

MODULO 2	Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari
UNITÀ 2	Norme per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'impiego dei prodotti fitosanitari – Il controllo e la taratura delle macchine irroratrici

può pertanto richiedere che il servizio venga svolto presso la propria azienda ma in tal caso il costo dovrà essere concordato con il Centro di controllo e taratura coinvolto.

Scenari futuri

Il sempre più elevato livello di attenzione nei confronti delle tematiche ambientali si è recentemente concretizzato con un preciso intervento dell'Unione Europea che ha emanato la **Direttiva 2009/128/CE** che istituisce un "Quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei fitofarmaci" tra i cui obiettivi è prevista l'istituzione di sistemi che consentano l'ispezione periodica delle irroratrici in uso. In tale ambito è stato previsto il periodico ed obbligatorio controllo funzionale delle macchine irroratrici in uso ed è stata individuata una precisa tempistica di adeguamento in base alla quale **entro il 14 Dicembre 2016** ogni Stato membro dovrà aver effettuato **almeno una volta il controllo funzionale di tutte le attrezzature per la distribuzione dei fitofarmaci utilizzate a scopo professionale**. Dopo tale data potranno essere utilizzate solo ed esclusivamente le irroratrici che hanno superato il previsto controllo.

La Direttiva prevede inoltre che ogni Stato membro riconosca i certificati rilasciati in altri Stati membri secondo precisi requisiti.

Al fine di uniformare a livello nazionale l'attività di controllo delle irroratrici in uso, è operativo uno specifico Gruppo di Lavoro interregionale il cui scopo consiste nel definire metodologie di controllo comuni a livello nazionale.

Tralasciando gli aspetti più strettamente legati alla metodologia di controllo, le più probabili evoluzioni determinate dalla Direttiva 2009/128/CE riguarderanno i seguenti aspetti:

- l'attività di controllo non si limiterà alle sole irroratrici operanti in aziende aderenti a specifiche misure agroambientali ma riguarderà tutte le irroratrici utilizzate a scopo professionale;
- la periodicità dei controlli sarà pari a 5 anni fino al 2020 e non superiore a 3 anni dal 2021;
- i controlli riguarderanno tutte le tipologie di irroratrici con un ridottissimo numero di eccezioni. Saranno pertanto sottoposte a controlli anche le barre irroratrici impiegate per il diserbo sulla fila dei fruttiferi, le irroratrici per il diserbo localizzato delle colture erbacee, le lance, le irroratrici spalleggiate e altre tipologie ad oggi esonerate dall'obbligo del controllo;
- i certificati rilasciati dai Centri prova nazionali saranno oggetto di mutuo riconoscimento da parte delle varie Regioni e Province autonome. Ne deriva la possibilità di essere certificati anche da Centri prova non accreditati nella specifica Regione di residenza dell'utente.

Per contro, occorre rilevare che la Direttiva comunitaria si

limita a regimare il controllo funzionale ma non la fase di taratura.

Occorre comunque evidenziare che l'effettiva applicazione delle strategie descritte dovrà essere avallata dalle singole Regioni attraverso la emanazione di specifici atti legislativi.

Conclusioni

Il controllo e la taratura delle macchine irroratrici evidenzia quindi dei chiari vantaggi sinteticamente così riassumibili:

- 1) conoscenza dei parametri tecnico-operativi ottimali per ogni trattamento;
- 2) ottimizzazione dell'efficienza fitosanitaria dei trattamenti.
- 3) riduzione dei costi in virtù dell'applicazione di volumi d'intervento ottimali;
- 4) verifica, attraverso personale esperto, del grado di efficienza delle diverse componenti meccaniche;
- 5) riduzione della dispersione nell'ambiente di prodotti antiparassitari altamente inquinanti;
- 6) miglioramento delle caratteristiche igienico-qualitative del raccolto;
- 7) salvaguardia per l'operatore;

Con riferimento alla Regione Emilia-Romagna, l'attività sin qui svolta consente di affermare quanto segue:

- il parco macchine risulta notevolmente obsoleto con età medie che si attestano sui 9-10 anni per gli atomizzatori ad aeroconvezione e 7-8 anni per le barre irroratrici;
- lo stato di efficienza delle macchine a tutt'oggi controllate appare assai deficitario e la situazione si delinea quanto mai critica per le attrezzature operanti su colture fruttivitticole;
- le modalità di conduzione risultano poco chiare presso l'utenza e notevoli perplessità suscita la definizione di corretti volumi d'intervento;
- il notevole numero di irroratrici operanti in Emilia-Romagna conferma la mole di lavoro ancora necessaria, pur alla luce del notevole numero di irroratrici ad oggi controllate.

Il lavoro sin qui svolto ha fornito risultati lusinghieri dimostrando come sia possibile incidere positivamente sull'efficienza distributiva delle macchine.

In seguito all'opera di controllo e taratura delle macchine irroratrici è stato possibile migliorare qualità e quantità della distribuzione e indirizzare gli agricoltori all'utilizzo di parametri d'impiego ottimali.

Nel corso degli anni l'attività di controllo e taratura delle macchine irroratrici è divenuto un servizio qualificato ed apprezzato da numerosi operatori agricoli.

Il servizio ha consentito un costante miglioramento che ha portato alla definizione di attrezzature e metodologie di sicuro

affidamento ed adattabili alla gran parte delle situazioni riscontrabili in sede di collaudo.

La trasportabilità dei banchi-prova consente di posizionare l'attrezzatura presso varie sedi di collaudo verso le quali far confluire gli agricoltori senza costringerli a lunghi spostamenti.

Le evoluzioni normative hanno peraltro consentito di superare la fase volontaristica rendendo obbligatorie le verifiche per le aziende che aderiscono a specifiche misure agroambientali.

L'istituzione del Servizio di controllo e taratura delle irroratrici non deve comunque essere considerato come l'atto conclusivo per la regolamentazione delle modalità di verifica delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari ma deve rappresentare l'inizio di una nuova e importante fase che deve portare ad una regolamentazione di livello nazionale o comunitario che preveda la vendita e l'utilizzo solo di attrezzature conformi ai moderni principi di razionalizzazione delle strategie distributive, di tutela della salute degli operatori agricoli e di salvaguardia ambientale.

Solo così facendo sarà possibile porre le basi per l'applicazione di una difesa fitosanitaria razionale ed oculata che permetta l'ottenimento di produzioni di elevato valore qualitativo con un ridotto impatto ambientale.

MODULO 2	Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari
UNITÀ 2	Norme per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'impiego dei prodotti fitosanitari – Il controllo e la taratura delle macchine irroratrici

TEST DI VERIFICA



RISPONDI ALLE DOMANDE

Segna le risposte e poi controlla il risultato alla pagina SOLUZIONI AL TEST

1. Nel periodo intercorrente tra 2 interventi di controllo e taratura, cosa occorre garantire?

- a) occorre attuare la consueta manutenzione ordinaria secondo le tempistiche stabilite per ogni singola componente meccanica
- b) non occorre effettuare alcun intervento poiché il controllo effettuato garantisce la piena efficienza dell'irroratrice fino al controllo successivo
- c) è sufficiente limitarsi ad accertare la corretta funzionalità delle componenti elettroniche (computer di bordo, ecc.)

2. Quali vantaggi comporta sottoporre l'irroratrice alle operazioni di controllo e taratura?

- a) l'ottimizzazione dell'efficienza fitosanitaria dei trattamenti
- b) l'estensione della garanzia della macchina
- c) l'assenza di residui da prodotti fitosanitari

3. Cosa si propone la fase di controllo (verifica funzionale) delle irroratrici?

- a) la verifica dell'efficienza delle singole componenti meccaniche dell'irroratrice
- b) l'adattamento delle modalità di utilizzo alle specifiche realtà colturali presenti in azienda
- c) l'accertamento della sicurezza delle componenti meccaniche dell'irroratrice

4. Cosa si propone la fase di taratura (regolazione) delle irroratrici?

- a) la verifica dell'efficienza delle singole componenti meccaniche dell'irroratrice
- b) l'adattamento delle modalità di utilizzo alle specifiche realtà colturali presenti in azienda
- c) l'accertamento della sicurezza delle componenti meccaniche dell'irroratrice

5. A chi viene rilasciato l'attestato di conformità?

- a) alla Ditta costruttrice dell'irroratrice
- b) al proprietario/utilizzatore dell'irroratrice solo in caso di superamento del collaudo
- c) al proprietario/utilizzatore dell'irroratrice a prescindere dall'esito del collaudo

MODULO 2	Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari
UNITÀ 2	Norme per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'impiego dei prodotti fitosanitari – Il controllo e la taratura delle macchine irroratrici

6. E' consigliabile che l'utilizzatore dell'irroratrice sia presente durante le operazioni di controllo e taratura?

- a) no, perché potrebbe essere di ostacolo alle operazioni
- b) sì, perché assistendo può comprendere meglio il funzionamento dell'irroratrice e le sue modalità di utilizzo
- c) sì, perché è l'unico autorizzato ad azionare i comandi dell'irroratrice

7. Quale trattrice occorre utilizzare durante le operazioni di controllo e taratura?

- a) qualsiasi trattrice purché con contagiri funzionante
- b) solo ed esclusivamente la trattrice normalmente impiegata negli interventi fitosanitari poiché la taratura sarà eseguita sulle sue effettive prestazioni
- c) qualsiasi trattrice purché della stessa marca e modello di quella normalmente impiegata negli interventi fitosanitari

8. Qual è la velocità di avanzamento massima consentita dalla normativa regionale per i trattamenti su colture frutticole?

- a) qualsiasi velocità purché il collaudo dell'irroratrice sia stato superato con esito positivo
- b) non superiore a 10 km/h
- c) non superiore a 6 km/h

9. Oltre ad un diametro minimo di 63 mm, quali sono i requisiti minimi previsti per un manometro utilizzato su irroratrici per colture erbacee?

- a) il manometro deve essere a bagno di glicerina
- b) la suddivisione della scala deve essere al massimo di 1 bar (fino a 15 bar)
- c) la pressione massima segnalata sul manometro deve essere superiore del 20% rispetto alle pressioni di esercizio utilizzate in occasione degli interventi fitosanitari

10. I Disciplinari di Produzione Integrata della Regione Emilia-Romagna contemplano i polverizzatori pneumatici tra le tipologie di irroratrici soggette all'obbligo di controllo e taratura?

- a) sì
- b) sì, ma solo se acquistati prima del 2008
- c) no

11. Qual è l'intervallo previsto tra due interventi di controllo e taratura nel caso di irroratrici destinate ad uso aziendale?

- a) 2 anni
- b) 5 anni
- c) 6 anni

MODULO 2	Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari
UNITÀ 2	Norme per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'impiego dei prodotti fitosanitari – Il controllo e la taratura delle macchine irroratrici

12. In caso di riscontrata assenza di antigoccia, qual è il tempo massimo per regolarizzarsi?

- a) 2 anni
- b) entro il successivo controllo
- c) entro 30 giorni dal rilascio dell'attestato di conformità

13. Entro quanto occorre ottemperare qualora venga prescritto di ripristinare il corretto assetto della barra?

- a) entro 2 anni dal rilascio dell'attestato di conformità
- b) entro il successivo controllo
- c) entro 30 giorni dal rilascio dell'attestato di conformità

MODULO 2	Sistemi di sicurezza per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'utilizzo dei prodotti fitosanitari
UNITÀ 2	Norme per l'acquisto, la conservazione, il trasporto e l'impiego dei prodotti fitosanitari – Il controllo e la taratura delle macchine irroratrici

SOLUZIONI AL TEST

n° domanda	risposta esatta
1.	a)
2.	a)
3.	a)
4.	b)
5.	b)
6.	b)
7.	b)
8.	c)
9.	b)
10.	a)
11.	b)
12.	b)
13.	c)