

# I PRINCIPALI REQUISITI RICHIESTI PER LE MACCHINE IRRORATRICI NUOVE DI FABBRICA

A SEGUITO DEL RECEPIMENTO DELLA DIRETTIVA 2009/127/CE



A CURA DI

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

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

**Quaderno 03**

NOVEMBRE 2014

# LA DIRETTIVA 127/2009 CE

Il Decreto Legislativo n. 124 del 22/06/2012 che recepisce la Direttiva Europea 2009/127/CE (emendamento della Direttiva 2006/42/CE, meglio conosciuta come Direttiva macchine) con specifico riferimento alle macchine irroratrici, stabilisce **requisiti essenziali di protezione ambientale applicabili alla progettazione e costruzione delle macchine irroratrici**.

A seguito dell'entrata in vigore di tale Decreto Legislativo possono quindi essere **immesse sul mercato** solo le macchine che mediante **autocertificazione del costruttore**, soddisfano i requisiti riportati all'interno del Decreto stesso e che non pregiudicano la **sicurezza** e la **salute delle persone**, degli animali e dei beni e **dell'ambiente**.

In merito a quest'ultimo aspetto, il fabbricante di una irroratrice, o il suo mandatario, deve garantire che sia stata effettuata una **valutazione dei rischi di contaminazione dell'ambiente da prodotti fitosanitari** e che siano state prese tutte le misure necessarie per contenere gli stessi.

Le macchine irroratrici devono essere pertanto progettate e costruite considerando i risultati della valutazione dei rischi in modo da poter essere utilizzate, regolate e sottoposte a manutenzione **senza causare un'esposizione non intenzionale dell'ambiente ai prodotti fitosanitari**.

Di seguito, si riporta una sintesi dei principali requisiti richiesti dalla Direttiva e dalla Norma UNI EN ISO 16119 parti 1 e 2 che costituisce il riferimento normativo per applicare quanto previsto nella Direttiva 2009/127/CE.



# I PRINCIPALI PARAMETRI COSTRUTTIVI 'AMBIENTALI'

DELLE MACCHINE IRRORATRICI RICHIESTI DALLA DIRETTIVA 127

## 1. COMANDO E CONTROLLO

Devono essere **possibili con facilità e accuratezza il comando e l'arresto immediato** dell'applicazione dei fitofarmaci dalle postazioni operative.



Esempio di comandi elettrici per l'immediata interruzione dell'irrorazione e per la variazione della pressione di esercizio posizionati in prossimità del posto di guida

## 2. RIEMPIMENTO E SVUOTAMENTO

Le macchine devono essere progettate e costruite in modo da facilitare il riempimento preciso con la quantità necessaria di prodotto fitosanitario e assicurare lo svuotamento agevole e completo **prevenendo ogni dispersione accidentale ed evitando ogni contaminazione di fonti idriche.**

## 3. VOLUME DI DISTRIBUZIONE

Le macchine devono essere munite di dispositivi che permettano di **regolare in modo facile, preciso e affidabile il volume di distribuzione.**

## 4. DISTRIBUZIONE, DEPOSITO E DISPERSIONE DEI PRODOTTI FITOSANITARI

Le macchine devono essere progettate e costruite in modo da assicurare che il prodotto fitosanitario sia **depositato nelle zone bersaglio**, da **ridurre al minimo le perdite** nelle altre zone e da **evitarne la dispersione nell'ambiente** (deriva, ruscellamento).



L'utilizzo del premiscelatore può consentire il riempimento dell'irroratrice, la pre miscelazione del prodotto e il lavaggio dei contenitori vuoti senza generare contaminazione ambientale

# I PRINCIPALI PARAMETRI COSTRUTTIVI ‘AMBIENTALI’

DELLE MACCHINE IRRORATRICI RICHIESTI DALLA DIRETTIVA 127

## 5. DISPERSIONE DURANTE LA DISATTIVAZIONE

Le macchine devono essere progettate e costruite in modo tale da **prevenire la dispersione del fitofarmaco in fase di disattivazione della distribuzione.**

## 6. LAVAGGIO E RIPARAZIONE

Le macchine devono essere progettate e costruite in modo da **consentire sia un loro lavaggio interno ed esterno agevole e completo sia la sostituzione delle parti usurate senza contaminazione dell'ambiente.**

## 7. ISPEZIONI

Deve essere possibile **collegare con facilità alle macchine gli strumenti necessari per la loro verifica funzionale periodica.**

*Filtro smontabile ed ispezionabile anche a serbatoio pieno*



*Gruppi portaugello con dispositivi antigoccia in grado di evitare gocciolamenti una volta interrotta l'erogazione*



*Lavaggio esterno della macchina irroratrice in campo*



# I PRINCIPALI PARAMETRI COSTRUTTIVI 'AMBIENTALI'

DELLE MACCHINE IRRORATRICI RICHIESTI DALLA DIRETTIVA 127

## 8. MARCATURA DI UGELLI, FILTRI A CESTELLO E ALTRI FILTRI

Ugelli, filtri a cestello e altri filtri **devono essere contrassegnati** in modo che il loro tipo e la loro dimensione possano essere identificati chiaramente.

## 9. MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

Deve contenere una serie di **informazioni specifiche** (vedi Quaderno ENAMA n. 1) **mirate ad evitare la contaminazione dell'ambiente da prodotti fitosanitari.**



16	
25/30	
50/60	
80	
100	
150	
200	

*Colorazione dei filtri in funzione della dimensione delle maglie (espressa in un valore indice detto "mesh")*



colore	codice	l/min
lilla	- 005 -	0.184
rosa	- 0075 -	0.294
arancio	- 01 -	0.40
verde	- 015 -	0.59
giallo	- 02 -	0.80
lilla	- 025 -	0.99
blu	- 03 -	1.20
vinaccia	- 0035 -	1.41
rosso	- 04 -	1.60
marrone	- 05 -	2.00
grigio	- 06 -	2.40
bianco	- 08 -	3.20

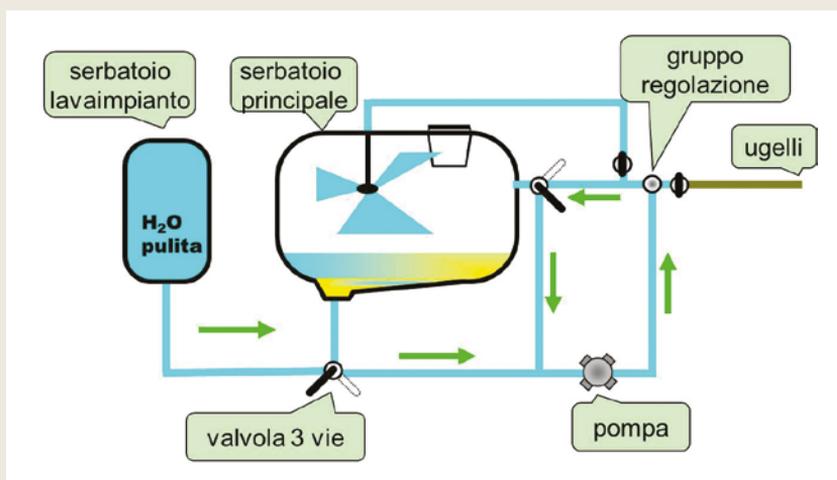
*Ugelli classificati secondo la colorazione ISO*



# PARTI SALIENTI DELLA NORMA UNI EN ISO 16119: 2013

## SISTEMA LAVAIMPIANTO E SUE PRESTAZIONI

- Deve essere **presente in tutti i modelli** di irroratrici. Sono escluse le irroratrici portate per colture arboree con capacità del serbatoio principale inferiore o uguale a 400 litri.
- Il serbatoio lavaimpianto deve avere una **capacità pari al 10% del serbatoio principale o a 10 volte il volume residuo diluibile**.
- La sua connessione deve poter consentire di **lavare separatamente le tubazioni** dal serbatoio (**by pass**).
- Deve consentire di **eliminare almeno l'80% della contaminazione** da fitofarmaco presente nel serbatoio principale.
- L'efficienza del sistema di lavaggio complessivo della macchina irroratrice (serbatoio tubazioni, pompa, ecc..) deve essere tale da **eliminare il 99,8% della concentrazione iniziale** di fitofarmaco.
- Alla fine del processo di lavaggio il liquido che rimane nell'irroratrice (drainable volume) deve avere una concentrazione di fitofarmaco **inferiore al 2% della concentrazione iniziale**.
- Tutte le irroratrici devono essere dotate di un **punto di attacco alla pompa per consentire il lavaggio esterno della macchina** in campo con l'acqua contenuta nel serbatoio lavaimpianto.



# PARTI SALIENTI DELLA NORMA UNI EN ISO 16119: 2013

## SISTEMA DI LAVAGGIO DEI CONTENITORI VUOTI

- Se presente deve garantire un **residuo nel contenitore < 0,01% del suo volume nominale** e il lavaggio deve poter essere effettuato solo con acqua (non con quella del serbatoio se contiene già il fitofarmaco)

## CONTROLLO DELLA DERIVA

- L'irroratrice deve essere progettata per **ridurre al minimo il fenomeno di deriva del fitofarmaco** (le indicazioni su come operare devono essere riportate nel libretto istruzioni).

## MANUALE DI USO E MANUTENZIONE (CONTENUTI PRINCIPALI)

- indicazioni sull'utilizzo dei dispositivi previsti e le **precauzioni da prendere durante la miscelazione, il riempimento e il lavaggio** per evitare la contaminazione dell'ambiente;
- indicazioni sulle modalità di utilizzo del **supporto su cui indicare il nome del fitofarmaco che si sta impiegando**;
- indicazioni sulla procedura per effettuare il **lavaggio interno** dell'irroratrice, compreso il lavaggio delle tubazioni, senza diluire il contenuto del serbatoio;
- indicazioni sulle soluzioni tecniche ed operative da adottare per **ridurre la deriva** del prodotto fitoiatrico;
- entità del **volume totale residuo** (non aspirabile dalla pompa);
- indicazioni sul tipo e sulle modalità di regolazione dell'irroratrice per colture arboree per ottenere una **sufficiente simmetria fra i due lati della macchina** (se necessario) e **per ridurre la deriva e i danni alla coltura**;
- informazioni specifiche sull'impiego delle irroratrici per il **diserbo localizzato** sulla fila.

# LA CERTIFICAZIONE ENAMA

## DELLE MACCHINE IRRORATRICI

La **certificazione ENAMA**, effettuata su richiesta del costruttore, consiste in una serie di **verifiche funzionali e di sicurezza** sulle macchine effettuata da un Ente terzo (ENAMA) accreditato Accredia per gli aspetti di relativi alla sicurezza ed ha come riferimento le più recenti disposizioni normative nazionali e internazionali (UNI, EN, ISO, ecc.). Nel caso delle **macchine irroratrici**, tali verifiche vengono effettuate presso il **Laboratorio Crop Protection Technology** dell'Università di Torino con il coordinamento dell'ENAMA stesso. I risultati di dette verifiche (che hanno una **validità di 5 anni**) vengono pubblicati e in appositi rapporti di prova contenenti tutte le informazioni sulle macchine agricole provate e costituiscono una vera e propria carta d'identità che accompagna le stesse durante tutta la loro vita.

La certificazione ENAMA è riconosciuta a livello internazionale nella maggior parte dei paesi Europei (accordo ENTAM). La legislazione vigente prevede per il titolare dell'azienda agricola l'obbligo di assumere la responsabilità sulla corretta dotazione e uso delle macchine agricole. In tale contesto **i vantaggi per l'agricoltore della certificazione ENAMA** sono:

- garanzia e tutela di **acquistare un prodotto a norma** sia per l'uso in proprio sia per i dipendenti;
- poter scegliere un mezzo meccanico **idoneo alle proprie esigenze** consultando e confrontando i risultati del rilievo delle prestazioni.



ENAMA  
CERTIFICATA



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



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

Dott. Mario Tamagnone - mario.tamagnone@unito.it  
Tel. 011/6708595 Fax 011/2368595

Dott. Paolo Marucco - paolo.marucco@unito.it  
Tel. 011/6708599 Fax 011/2368595