ARSSA

Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura

La verifica funzionale delle macchine per la distribuzione dei prodotti fitosanitari - *nuovi aggiornamenti*

A cura di: Pietro Pittore

Centro di Divulgazione Agricola n.6 "Rossano e Sila Greca"

19

Collana informativa 2011

PREFAZIONE

*La presente pubblicazione fa parte della collana informativa 2011 realizzata nell'ambito del progetto "**Azioni informative di accompagnamento al processo di modernizzazione dell'agricoltura calabrese dirette a imprenditori agricoli**" a valere sul bando del 2008 del PSR Calabria 2007-2013, misura 111 azione 3.*

La suddetta iniziativa, gestita dall'ARSSA, si è concretizzata con la realizzazione di una campagna di informazione rivolta ad operatori agricoli del territorio regionale attraverso:

- *la realizzazione di due seminari in ambito regionale rivolti al mondo agricolo: il primo di presentazione del progetto ed il secondo di presentazione dei risultati dell'iniziativa;*
- *lo svolgimento di 182 giornate informative su tutto il territorio regionale, incentrate su tre ambiti tematici: aggiornamento e informazione sulla Politica Agricola Comune, innovazioni di processo in agricoltura, aggiornamento di specifiche tecniche colturali e di allevamento delle principali filiere produttive significative sul territorio; le giornate sono state organizzate e condotte dai tecnici presenti nelle strutture territoriali ARSSA (Centri di Divulgazione Agricola - Ce.D.A.);*
- *la presente collana di 20 opuscoli informativi.*

La collana rappresenta una raccolta delle tematiche più significative che sono state trattate durante le giornate informative. Ogni opuscolo della collana raccoglie gli elementi informativi di maggior interesse della corrispondente giornata. L'impostazione adottata è di una collana di documenti snelli che contengono, a seconda dei casi, alcuni necessari richiami tecnico-scientifici e/o normativi. Il risultato atteso è quello di fornire informazioni utili che possano sensibilizzare il mondo agricolo e contribuire quindi, nei limiti riconosciuti ad azioni informative, ad un processo di modernizzazione del settore primario regionale.

Il presente opuscolo, "La verifica funzionale delle macchine per la distribuzione dei prodotti fitosanitari - nuovi aggiornamenti", vuole sensibilizzare l'opinione degli addetti al settore sull'importanza del controllo funzionale degli strumenti utilizzati in campo per l'irrorazione dei prodotti fito-sanitari. Questo documento, infatti, costituisce una seconda tappa informativa rispetto ad un primo opuscolo, realizzato sempre dall'ARSSA, del 2003. La trattazione della tematica, trasversale ai vari comparti produttivi, parte dal presupposto che il controllo dell'efficienza delle macchine irroratrici consente di evitare perdite di prodotto nell'ordine del 75% ed offre una panoramica sia degli aggiornamenti normativi che di ciò che si sta facendo a livello regionale.

Il Commissario ARSSA
Dr. Maurizio Nicolai

Indice

1. Introduzione ..... pag. 6

2. Il controllo dell'irrorazione ..... pag. 7

3. Verifica funzionale in Europa ..... pag. 8

3.1. L'allegato II (Direttiva 2009/128/CE) ..... pag. 8

4. Verifica funzionale in Italia ..... pag. 12

5. Verifica funzionale in Calabria ..... pag. 15

5.1. Le operazioni di verifica ..... pag. 16

5.2. Regolazione delle macchine irroratrici ..... pag. 17

6. Risultati ottenuti dal Centro di controllo per la provincia di Cosenza ..... pag. 18

7. Bibliografia ..... pag. 20

1. Introduzione

Le tematiche relative alla salvaguardia ambientale e alla tutela della salute umana hanno investito anche le produzioni agricole. E' da molto tempo, infatti, che si stanno non solo pensando ma anche applicando nuove tecnologie, anche alternative ai prodotti chimici cui per ora non è possibile rinunciare completamente per frenare l'azione dei parassiti delle piante coltivate.

I trattamenti antiparassitari rappresentano uno dei momenti più delicati ma, nello stesso tempo, meno efficienti dell'intero processo produttivo agricolo. Essi comportano, infatti, perdite di prodotto, a terra e per deriva al di fuori dell'appezzamento, che possono risultare anche dell'ordine del 70-80%.

Queste perdite possono essere notevolmente ridotte tarando le macchine adibite alla distribuzione dei prodotti, dopo i necessari controlli alle sue parti componenti, in modo che la distribuzione della miscela antiparassitaria sia conforme alle esigenze della pianta.

E' importante, quindi, porre l'attenzione sul controllo periodico e la regolazione (taratura) delle irroratrici nell'ottica di una sempre maggiore qualità di distribuzione. Il controllo funzionale e la taratura riguardano la messa a punto della macchina dal punto di vista meccanico, funzionale e applicativo (cioè riferito ad una o più colture specifiche). Viene effettuato da personale specializzato con l'ausilio di opportune attrezzature. Per qualità di distribuzione, invece, si intende far giungere sul bersaglio la giusta dose di prodotto distribuito contenendo, entro valori minimi, le perdite per gocciolamento e per deriva.

2. Il controllo dell'irrorazione

Irrorare significa applicare il prodotto fitosanitario, sotto forma di una miscela omogenea tra sostanza attiva ed acqua, in goccioline di dimensioni differenti da distribuire uniformemente. Le irroratrici sono le attrezzature che hanno come scopo principale il trasporto di queste miscele sul bersaglio, suddividendole appropriatamente prima della deposizione, in sospensioni o emulsioni.

Nell'irrorazione l'acqua è un veicolo che, oltre al compito di disperdere, ha anche quello di permettere di distribuire, il più uniformemente possibile, una piccola quantità di formulato su una superficie grande come l'ettaro. Fino a qualche anno fa, il volume utilizzato era sicuramente esagerato con conseguenti riflessi negativi; da un po' di tempo è in atto una giusta e sensibile riduzione, non solo in frutticoltura e in viticoltura, ma anche sulle colture erbacee con positivi risvolti sia tecnici che economico-ambientali.

E' necessario, quindi, individuare con precisione i vari elementi caratterizzanti l'irrorazione e quali siano oggi le nuove tendenze e i possibili aggiornamenti adottabili per migliorarne l'efficacia.

Fig. 1 - Il tecnico durante una verifica funzionale a domicilio

Un efficace trattamento anti-parassitario è tale se vengono controllati alcuni specifici fattori tecnico-economici. Tra quelli tecnici i più importanti sono: tempestività, massima copertura, massima uniformità, buona penetrazione, corretto deposito, mini-

mizzazione delle perdite e delle dispersioni. Quelli economici comprendono la tempestività, i tempi brevi di intervento, i costi ridotti. Tutti sono condizionati dalla macchina di distribuzione o meglio dal cantiere e dalla organizzazione aziendale.

3. Verifica funzionale in Europa

La **direttiva 128/2009/CE** istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi.

Prevede che gli Stati membri assicurino che le attrezzature per l'applicazione di pesticidi impiegati per uso professionale siano sottoposte ad ispezioni periodiche. L'intervallo tra le ispezioni non supera i cinque anni fino al 2020 e non supera tre anni successivamente. Entro il 14 dicembre 2016, gli Stati membri fanno in modo che le attrezzature per l'applicazione dei pesticidi siano state ispezionate almeno una volta. Dopo tale data potranno essere impiegate per uso professionale soltanto le attrezzature per l'applicazione dei pesticidi ispezionate con esito positivo. Le attrezzature nuove sono ispezionate almeno una volta entro cinque anni dall'acquisto. Le ispezioni verificano che le attrezzature per l'applicazione dei pesticidi soddisfino i requisiti pertinenti elencati nell'**allegato II** per ottenere un elevato livello di protezione per la salute umana e l'ambiente.

3.1. L'allegato II (Direttiva 2009/128/CE)

Requisiti riguardanti la salute, la sicurezza e l'ambiente con riferimento all'ispezione delle attrezzature per l'applicazione di pesticidi.

L'ispezione delle attrezzature per l'applicazione di pesticidi riguarda tutti gli aspetti importanti per ottenere un elevato livello di sicu-

rezza e di tutela della salute e dell'ambiente.

Dovrebbe essere assicurata la totale efficacia dell'operazione di applicazione mediante un adeguato funzionamento dei dispositivi e delle funzionalità delle attrezzature affinché sia garantito il conseguimento dei seguenti obiettivi.

Fig. 2 - Verifica funzionale in provincia di Cosenza

Le attrezzature per l'applicazione di pesticidi devono funzionare in modo affidabile ed essere correttamente impiegate ai fini previsti assicurando che i pesticidi possano essere accuratamente dosati e distribuiti. Lo stato delle attrezzature dovrebbe essere tale da consentire di procedere al riempimento e allo svuotamento in modo sicuro, agevole e completo e di evitare perdite di pesticidi. Le attrezzature devono altresì consentire una facile e completa pulizia. Devono inoltre garantire operazioni sicure ed essere controllate e arrestate immediatamente dal sedile dell'operatore. Ove necessario, le regolazioni devono essere semplici, accurate e riproducibili.

Occorre dedicare particolare attenzione ai seguenti elementi:

1) Elementi di trasmissione

La protezione dell'albero di trasmissione e la protezione della connessione di alimentazione elettrica devono essere montate e in buono stato; i dispositivi di protezione e tutte le parti rotanti o in movimento della trasmissione non devono subire impedimenti durante il funzionamento per garantire la protezione dell'operatore.

2) Pompa

La capacità della pompa deve corrispondere alle esigenze dell'attrezzatura e la pompa deve funzionare correttamente per garantire un'erogazione stabile e affidabile del prodotto. La pompa non deve presentare perdite.

3) Agitazione

I dispositivi di agitazione della miscela devono garantire un adeguato ricircolo per poter ottenere una concentrazione omogenea dell'intero volume della miscela liquida da irrorare contenuta nel serbatoio.

4) Serbatoio per l'irrorazione di prodotti liquidi

I serbatoi degli irroratori, compresi l'indicatore di livello, i dispositivi di riempimento, i filtri e i vagli, i sistemi di svuotamento e di risciacquatura e i dispositivi di miscelazione, devono funzionare in modo da ridurre al minimo il rischio di fuoriuscite accidentali, di distribuzioni a concentrazione non omogenea, di esposizione dell'operatore e limitare al massimo la presenza di residui nel serbatoio.

5) Sistemi di misura, controllo e regolazione

Tutti i dispositivi di misura, accensione e spegnimento e di regolazione della pressione e/o della portata devono essere adeguatamente tarati e funzionare correttamente e non devono presentare perdite. Durante l'applicazione devono poter essere agevolmente controllati la pressione e il funzionamento dei dispositivi di regolazione della pressione. Questi ultimi dispositivi devono mantenere una pressione di esercizio a un numero di giri costante della pompa per garantire un volume di erogazione stabile.

6) Tubi

I tubi (rigidi e flessibili) devono essere in buono stato per evitare ostruzioni al flusso di liquido o fuoriuscite accidentali in caso di guasto. I tubi non devono presentare perdite alla pressione massima consentita dal sistema di irrorazione.

7) Filtraggio

Per evitare turbolenze e un'erogazione non omogenea, i filtri devono essere in buono stato e la dimensione delle maglie deve corrispondere alla dimensione degli ugelli montati sull'irroratore. Se presente, il sistema di indicazione di ostruzione del filtro deve funzionare correttamente.

8) Barra irrorante (per le attrezzature che irrorano pesticidi mediante una barra orizzontale situata in prossimità della coltura o del materiale da trattare).

La barra irrorante deve essere in buono stato e stabile in tutte le direzioni. I sistemi di fissaggio e di regolazione e i sistemi destinati ad ammortizzare movimenti involontari e compensare eventuali dislivelli devono funzionare correttamente.

9) Ugelli

Gli ugelli devono funzionare correttamente per controllare la gocciolatura al termine dell'irrorazione. Per garantire un'erogazione omogenea, la portata di ogni singolo ugello non deve differire significativamente dai dati indicati dal fabbricante.

10) Distribuzione

La distribuzione in senso trasversale e verticale (in caso di applicazione su colture verticali) della miscela da irrorare nell'area interessata deve essere uniforme, ove applicabile.

11) Ventilatore (per le attrezzature che distribuiscono i pesticidi con sistema pneumatico).

Il ventilatore deve essere in buono stato e deve garantire un flusso d'aria stabile e affidabile.

4. Verifica funzionale in Italia

Il controllo funzionale e la taratura delle macchine irroratrici in uso è uno strumento indispensabile per migliorare la qualità della distribuzione dei prodotti fitosanitari in agricoltura in quanto consente una riduzione del loro impiego e, soprattutto, delle perdite di prodotto che si verificano durante tale operazione (fino all'80% della quantità distribuita) con conseguenti indesiderati danni ambientali. Attualmente, in Italia, tale attività di controllo è in essere solo in alcune Regioni e, per lo più, è limitata alle aziende che adottano sistemi di produzione eco-compatibili.

Tale ridotta attività di controllo è accompagnata dalla mancanza di una metodologia di prova comune e ciò si traduce in una serie di differenze tra Regione e Regione in termini di: parametri esaminati nel corso dei controlli funzionali, limiti di accettabilità degli stessi, tipologie di attrezzature (banchi prova) e strumentazioni utilizzate nel corso delle verifiche funzionali, criteri di esonero per le macchine irroratrici nuove e certificate ENAMA, periodo di validità del controllo funzionale, ecc.

Questa situazione, oltre a creare una notevole discrepanza fra gli agricoltori delle diverse Regioni italiane e una serie di difficoltà operative, sia per il contoterzista che opera con tali attrezzature in zone di confini regionali sia per i costruttori di macchine irroratrici, risulta fortemente in contrasto con quanto accade nel resto d'Europa, dove l'attività dei controlli funzionali è diffusa già da tempo.

E' stato quindi attivato, su incarico del MIPAAF, presso l'ENAMA (Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola), un apposito Progetto a seguito del quale è stato creato un Gruppo di Lavoro Tecnico, coordinato dal Prof. Balsari del Dipartimento di Ingegneria Agraria Forestale e Ambientale (DEIAFA) dell'Università di Torino, al quale partecipano le Regioni e le Province Autonome attraverso funzionari regionali e referenti scientifici da queste nominati.

Lo scopo principale del Progetto è quello di uniformare, a livello nazionale, l'attività di controllo periodico dell'irroratrici in uso presso le aziende agricole, attraverso un'azione di concertazione con le Regioni e le Province Autonome.

In particolare, il compito del Gruppo di Lavoro Tecnico, è quello di:

- mettere a punto una metodologia di prova comune per il controllo funzionale delle irroratrici che faccia riferimento a norme standardizzate (EN 13790);
- definire i requisiti minimi costruttivi e funzionali della strumentazione per il controllo;
- definire le procedure di attivazione del servizio su una base condivisa ma con modalità operative a discrezione delle Regioni nel pieno rispetto delle competenze;
- stabilire i criteri per ottenere il mutuo riconoscimento dell'attività svolta dai diversi centri prova operanti sul territorio nazionale;
- definire una procedura comune di registrazione e archiviazione dei risultati del controllo (gruppo ristretto);
- promuovere l'attività di taratura delle irroratrici.

Il MiPAAF, con circolare n. POSR 0001536 del 06/02/2007, ha promosso la diffusione dei documenti ENAMA che sono stati finora prodotti dal Gruppo di Lavoro Tecnico e di seguito elencati:

- ☑ procedure di riferimento per l'attivazione del servizio per il controllo funzionale delle macchine irroratrici e la verifica periodica di tale attività;
- ☑ domande a risposta guidata da utilizzare nel corso dell'esame di abilitazione dei tecnici al controllo funzionale delle macchine irroratrici;
- ☑ requisiti minimi delle attrezzature utilizzate per il controllo funzionale delle macchine irroratrici in uso per colture erbacee;
- ☑ requisiti minimi delle attrezzature utilizzate per il controllo

funzionale delle macchine irroratrici in uso per colture arboree;

- ☑ criteri di valutazione della conformità ai requisiti minimi di attrezzature utilizzate per il controllo funzionale delle macchine irroratrici;
- ☑ protocollo di prova per il controllo funzionale delle irroratrici per le colture erbacee in uso: parametri di valutazione, limiti di accettabilità ed istruzioni tecniche;
- ☑ protocollo di prova per il controllo funzionale delle irroratrici per le colture arboree in uso: parametri di valutazione, limiti di accettabilità ed istruzioni tecniche;
- ☑ protocollo di prova per il controllo funzionale delle irroratrici "speciali": parametri di valutazione, limiti di accettabilità e istruzioni tecniche;
- ☑ controllo funzionale delle irroratrici "speciali": requisiti minimi delle attrezzature utilizzate per il controllo funzionale;
- ☑ linee guide per la regolazione (taratura) delle irroratrici speciali;
- ☑ criteri per ottenere il mutuo riconoscimento dell'attività svolta dai Centri Prova operanti sul territorio nazionale;
- ☑ linee guida per la regolazione (taratura) delle irroratrici in uso per le colture erbacee e per il diserbo delle colture arboree;
- ☑ linee guida per la regolazione (taratura) delle irroratrici in uso per le colture arboree;
- ☑ glossario dei principali termini tecnici impiegati per il controllo funzionale e la regolazione delle macchine irroratrici.

5. Verifica funzionale in Calabria

La Regione Calabria con **delibera n° 6775 del 23/11/1998** ha approvato il progetto "Verifica dell'efficienza distributiva delle macchine irroratrici", nell'ambito del Programma Interregionale "Agricoltura e Qualità". La realizzazione del progetto è stata affidata all'ARSSA che ha realizzato tre Centri di controllo di Verifica Funzionale e Regolazione Irroratrici fissi, dislocate in aree caratterizzate da una orticoltura e una frutticoltura specializzate, più due Centri mobili che consentono di allargare l'area di attività, evitando agli imprenditori onerosi e difficoltosi spostamenti. Dal 2001 al 31 Dicembre 2010 sono state effettuate circa 800 verifiche prevalentemente in provincia Cosenza.

Fig. 3 - Centro mobile ARSSA per il controllo e taratura macchine irroratrici

I Centri sono dislocati presso le strutture ARSSA indicate in tabella 1.

I Centri sono dotati di :

- ☑ due banchi per la verifica della distribuzione del liquido da erogare, uno orizzontale (per le barre) e uno verticale (per gli atomizzatori);
- ☑ un banco prova portata ugelli, pompa e manometri;
- ☑ un lettore ottico per la verifica della velocità della presa di potenza;
- ☑ compressore e materiale di officina;

☑ mezzi di protezione individuali (tute, guanti, occhiali, stivali).

Tab. 1: *Distribuzione territoriale dei Centri ARSSA di controllo e verifica funzionale per macchine irroratrici*

Struttura	*Provincia di competenza*	*Tipo d'impianto*
CSD* Mirto Crosia	Cosenza	Mobile
CSD Lamezia Terme	Catanzaro	Fisso
CSD Gioia Tauro	Reggio Calabria	Fisso
CSD Locri	Reggio Calabria	Fisso
CESA* Lamezia Terme	Catanzaro	Mobile

** CSD = Centro Sperimentale Dimostrativo*
CESA = Centro di Sviluppo Agricolo

5.1. Le operazioni di verifica

Le irroratrici, per essere sottoposte a verifica, è necessario che siano:

☑ trainate o portate con lo stesso trattore utilizzato per i trattamenti;

☑ pulite e prive di residui di pesticidi;

☑ in buone condizioni di funzionamento con presenza ed efficienza dei dispositivi di sicurezza;

☑ con ugelli facilmente smontabili;

☑ in presenza dell'operatore che utilizza l'irroratrice;

☑ con serie nuova ugelli utilizzati.

La **verifica funzionale** viene effettuata in base a quanto previsto dai protocolli di prova per il Controllo Funzionale delle Irroratrici per le colture arboree ed erbacee in uso, elaborato dal Comitato tecnico nazionale macchine irroratrici (**ENAMA documenti 6-7-8**).

Il controllo funzionale è eseguito analizzando i componenti della macchina irroratrice nell' ordine di seguito riportato:

1. presenza e stato degli elementi di trasmissione del moto;
2. gruppo ventola;
3. pompa principale;
4. serbatoio principale;
5. dispositivo di introduzione dei prodotti fitosanitari (se presente);
6. sistemi di misura, comando e regolazione;
7. condotti e tubazioni;
8. sistema filtrazione;
9. barra di distribuzione;
10. ugelli.

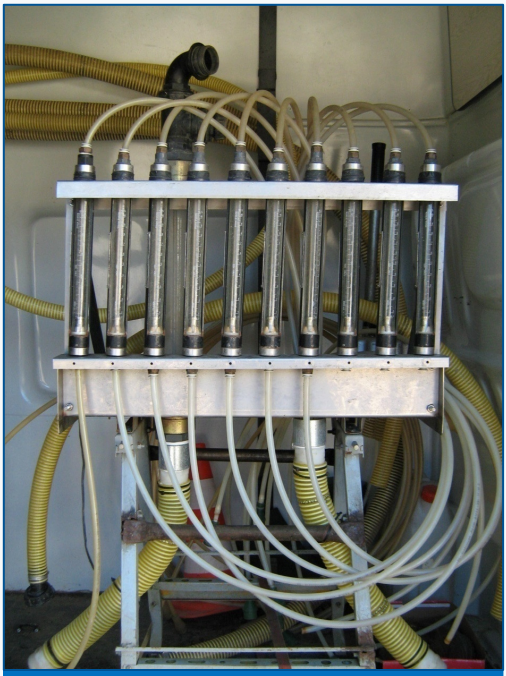

Fig. 4 - Banco prova portata ugelli, pompa e manometri

5.2. Regolazione delle macchine irroratrici

In contemporanea al controllo funzionale viene effettuata la **regolazione** della macchina irroratrice, comunemente denominata **taratura**, con la quale si intende l'adattamento delle modalità di utilizzo dell'irroratrice alle specifiche realtà aziendali **(ENAMA documenti 8c-10-11).**

Durante le operazioni di regolazione della macchina irroratrice è necessaria la presenza del proprietario/operatore abituale in quanto consente di identificare le condizioni operative nell'ambito delle quali l'irroratrice viene utilizzata; tali dati sono indispensabili per eseguire una regolazione adeguata alle specifiche esigenze aziendali.

Con la regolazione si interviene sui parametri operativi, tutti corre-

lati tra loro, che sono: volume di distribuzione, tipo di ugello, portata dell'ugello, pressione di esercizio, altezza di lavoro, velocità di avanzamento.

La regolazione permette di ottimizzare i trattamenti fitosanitari.

Effettuato il controllo e la regolazione, viene rilasciato un rapporto di prova riportante tutti i dati rilevati ed eventuali osservazioni sull'utilizzo dell' irroratrice.

6. Risultati ottenuti dal Centro di controllo per la provincia di Cosenza

Il Centro di controllo per la verifica funzionale macchine irroratrici per la provincia di Cosenza è composto da 5 tecnici abilitati (Antonio Di Leo, Pietro Pittore, Alfonso Caniglia, Saverio Filippelli, Vincenzo Granieri) ed un operatore meccanico (Tommaso Madeo).

L'attività, iniziata nel maggio 2001 e inizialmente gratuita, ha avuto finalità sperimentali e dimostrative. Terminata la fase sperimentale, il servizio adesso richiede un rimborso spese.

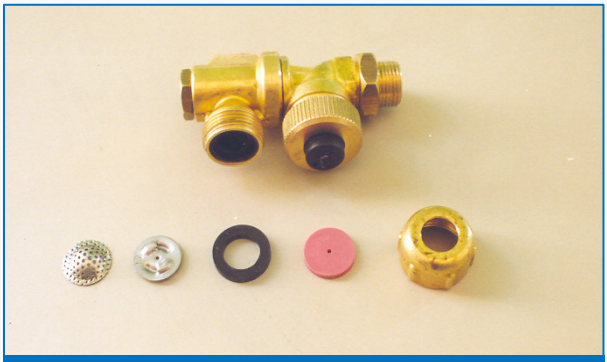

Fig. 5 - Ugello dotato di sistema anti-gocciolamento

Ad oggi sono state effettuate 750 verifiche e regolazioni. Le macchine sottoposte a controllo sono utilizzate per trattamenti fitosanitari su agrumi, pesco, olivo, albicocco e vite. Alcune verifiche sono state effettuate su macchine irroratrici utilizzate per il diserbo delle colture arboree e per i trattamenti fitosanitari sulle colture erbacee e ortive.

Nell'ultimo periodo di attività, si è notato un miglioramento delle condizioni d'uso e manutenzione delle macchine irroratrici sottoposte a verifica. Pochi i manometri non funzionanti, il sistema antigocciolamento montato su quasi tutte le macchine, la protezione del giunto cardanico presente, gli ugelli con portata misurata che non varia del 10% della portata nominale, la portata della pompa che garantisce una adeguata polverizzazione e agitazione della miscela, i regolatori di pressione efficienti.

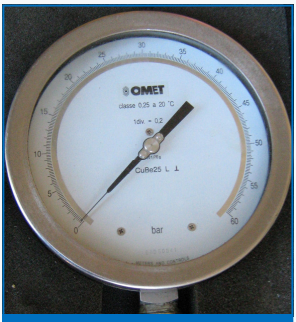

Fig. 6 - Manometro di precisione

I risultati conseguiti evidenziano l'utilità che il Servizio di verifica presenta nel territorio, permettendo un miglioramento dell'efficienza produttiva delle macchine irroratrici, con minore dispersione nell'ambiente di prodotti fitosanitari e riduzione dei costi di produzione.

Fig. 7 - Tecnici ARSSA durante una verifica funzionale

7. Bibliografia

- Balsari P., Oggero G., Liberatori S., Limongelli R.,"*Attività di controllo funzionale e regolazione delle macchine irroratrici in Italia*", Documento Enama - Novembre 2007

- Vieri M., Russu R., Guidi S., : "*Macchine irroratrici agricole: metodi di controlli e taratura*", Quaderno ARSIA - 5/2003

- Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 24/11/2009 L.309/71- Capo III - Articolo 8 e Allegato II

- Di Leo A., Scazziota B., Spagnuolo G., Pittore P., Granieri V., "*La verifica funzionale ed il corretto impiego delle macchine per la distribuzione dei prodotti fitosanitari*", Opuscolo divulgativo ARSSA - Maggio 2003

ARSSA

Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura
Viale Trieste, 95 - Cosenza

Testo e documentazione fotografica a cura di: ***Pietro Pittore***
Coordinamento e collaborazione: ***Giorgio Spagnuolo***
Settore Programmazione e Divulgazione
Centro di Divulgazione Agricola n. 6 "Rossano e Sila Greca"
Via S. Angelo - Rossano (CS)

Collaborazione fornitura materiale documentale: ***Antonio di Leo***
Responsabile Regionale Servizio Verifica Funzionale
CSD Mirto Crosia (CS)

Normazione editoriale, impaginazione e veste grafica a cura di:
Roberto Matteini, Giovanni Arcudi
Settore Servizi Tecnici di Supporto
Servizio Formazione Professionale e del Personale
Servizio S.I.T.A.C.
Via degli Arconti, 2, Reggio Calabria

Finito di stampare in Settembre 2011

La collana informativa 2011

1	*Agrumi: problematiche fitosanitarie emergenti e difesa integrata*
2	*La potatura degli agrumi*
3	*Il Cedro nel Tirreno Cosentino: innovazioni all'insegna delle tradizioni*
4	*Il controllo delle avversità nell'agro-ecosistema Olivo*
5	*I fattori che influiscono sulla qualità degli oli vergini di oliva ed alcuni consigli per l'analisi sensoriale*
6	*Il nocciolino di sansa: combustibile ecologico*
7	*Pratiche di cantina per una vinificazione di qualità*
8	*L'orticoltura tipica e di qualità nell'area del Pollino*
9	*La patata da seme: una risorsa per l'altopiano silano*
10	*La "Cipolla Rossa di Tropea - Calabria IGP" - il disciplinare di produzione: interpretazione e tecniche applicative*
11	*La nuova tignola del pomodoro - un temibile parassita*
12	*La coltivazione dell'origano nell'Alto Jonio Cosentino: un alternativa produttiva*
13	*Appunti di caseificio - linee guida per l'utilizzo dei fermenti lattici*
14	*L'allevamento del pollo ruspante*
15	*Le attività agro-forestali nel contesto del Parco Naturale delle Serre*
16	*Colture ad uso energetico: risultati di prove sperimentali con essenze forestali a ciclo breve e cardo selvatico*
17	*Importanza delle analisi del terreno nella fertilizzazione delle colture agrarie*
18	*Igiene e sicurezza dei prodotti alimentari: gli obblighi per l'azienda agricola*
19	*La verifica funzionale delle macchine per la distribuzione di prodotti fitosanitari - nuovi aggiornamenti*
20	*Le Denominazioni Comunali (De.Co.) per la valorizzazione delle attività agroalimentari tradizionali locali*

Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe nelle zone rurali

PSR 2007/2013
CALABRIA
Seminiamo Sviluppo

Questa pubblicazione è stata realizzata nell'ambito del progetto:

"AZIONI INFORMATIVE DI ACCOMPAGNAMENTO AL PROCESSO DI MODERNIZZAZIONE DELL'AGRICOLTURA CALABRESE DIRETTE A IMPRENDITORI AGRICOLI"

PSR Calabria 2007-2013 - misura 111, azione 3 - Bando Asse I e II del 04.08.2008

CUAA 00121900781