

**SERVIZIO DI ACCERTAMENTO
DELLE CARATTERISTICHE FUNZIONALI E DELLA SICUREZZA DELLE
MACCHINE AGRICOLE**



**Irroratrice portata a spalla
con motore a combustione interna: M1200**

Centro prova:



Ditta costruttrice:

Cifarelli SpA
Strada Oriolo, 180
27058 Voghera (PV)

Certificato n°

05b.007

Roma, Aprile 2018 (*)
(Prima emissione: Marzo 2013)

DATI TECNICI**INGOMBRI E MASSE**

massa totale a vuoto (kg)	12
massa a pieno carico uomini (kg)	30
massa a pieno carico donne (kg)	25
dimensioni ^(*) :	
altezza (mm)	750
larghezza (mm)	360
profondità (mm)	330

^(*) solo gruppo motore (senza tubo di erogazione)

**SERBATOIO MISCELA
FITOIATRICA**

materiale	polietilene
capacità nominale uomini (l)	16
capacità nominale donne (l)	11
diametro apertura di riempimento (mm)	146
sistema di svuotamento:	
tipo	per gravità
posizione	base serbatoio
scala graduata:	
tipo	stampata sul serbatoio
posizione	frontale
intervallo di lettura (l)	1

MOTORE

modello	CIFARELLI C7
tipo	monocilindrico a due tempi
raffreddamento	aria
cilindrata (cm ³)	77
potenza max (kW)	3.6
regime rotazione max (giri/min)	6700

SERBATOIO COMBUSTIBILE

materiale	polietilene
capacità nominale (l)	2.15

combustibile

miscela

POMPA

su richiesta

FILTRI

numero totale	2
filtro 1:	
posizione	apertura di riempimento
filtro 2:	
posizione	mandata

VENTILATORE

tipo	centrifugo
disposizione dell'asse	
di rotazione	orizzontale
numero rapporti	1
portata nominale (m ³ /h)	1630

DIFFUSORI PNEUMATICI

Diametro sezione uscita aria (mm)	85
Numero regolazioni possibili	9
Portata nominale (l/min)	

Regolazione	Portata
1	0.1
2	0.7
3	1.4
4	2.1
5	2.7
6	3.0
7	3.2
8	3.4
+	3.5

(*): Sulla base di quanto dichiarato dai tecnici DISAFA in data 05/02/2018, la presente certificazione degli aspetti funzionali può essere mantenuta. Per gli aspetti di sicurezza la macchina è stata sottoposta a una nuova verifica secondo lo schema VS ENAMA.

DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

Si tratta di un'irroratrice portata a spalla dall'operatore con motore a combustione interna destinata all'uso sulle colture erbacee, arboree e arbustive.

La polverizzazione del liquido e il trasporto delle gocce avvengono mediante una corrente d'aria generata da un ventilatore centrifugo azionato da un motore a scoppio monocilindrico a due tempi raffreddato ad aria. La regolazione del regime di rotazione del ventilatore e, quindi, della velocità dell'aria in uscita, sono possibili intervenendo sull'acceleratore posto sull'impugnatura

Il serbatoio in polietilene della miscela fitoiatrice è dotato di una scala di lettura graduata posta frontalmente, se si guarda la macchina dalla parte dell'erogazione. Sono presenti un filtro a cestello sull'apertura di riempimento e un filtro in mandata.

I comandi di START, STOP, erogazione del liquido e l'acceleratore sono posizionati sull'impugnatura e risultano facilmente raggiungibili dall'operatore. L'iniezione della miscela fitoiatrice nella corrente d'aria generata dal ventilatore avviene per gravità in prossimità della parte terminale del diffusore.

Per modificare la portata è necessario ruotare in senso orario o antiorario la parte terminale del diffusore posto in prossimità della bocca di uscita dell'aria e selezionare la posizione desiderata tra le 9 disponibili (da "1" a "+").

PRINCIPALI RISULTATI DELLE VERIFICHE FUNZIONALI

Stabilità su piano inclinato

La macchina è stabile se disposta su un piano inclinato con pendenza del 15% con serbatoio della miscela fitoiatrice sia riempito alla capacità nominale sia vuoto.

Serbatoio miscela fitoiatrice

La capacità massima è risultata pari a 18 l (+ 13% rispetto al valore nominale).

Il riempimento del serbatoio, con filtro a cestello installato e con una portata di 32 l/min, è possibile in 30 secondi senza fuoriuscita di liquido.

L'imbragatura a cinghia non entra a contatto con il liquido durante la fase di riempimento.

Il sistema di svuotamento consente di raccogliere il liquido senza contaminare l'operatore.

Scala di lettura

La scala di lettura è caratterizzata da un intervallo di lettura di 1 l ed è visibile durante le operazioni di riempimento. La differenza massima fra il valore indicato dalla scala e la quantità reale è risultata pari a 7.4% fino al 20% della capacità nominale ed a 4.9% nella restante parte della scala (Fig. 1).

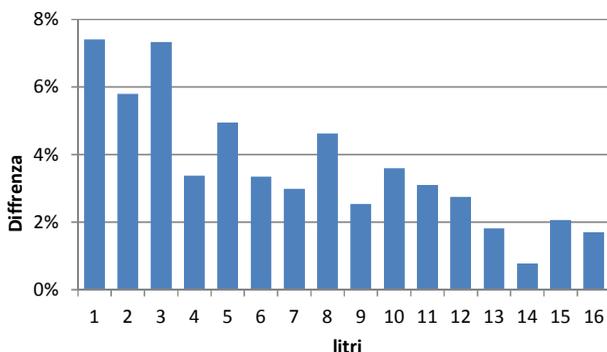


Fig. 1 - Scala di lettura: differenza (%) tra valore nominale e valore reale.

Residui

La quantità di liquido residuo nell'irroratrice al momento del collassamento del getto è pari a 11 ml, mentre quella residua dopo lo svuotamento "manuale" del serbatoio è pari a 32 ml.

Portata erogata

La portata degli ugelli è stata misurata al massimo numero di giri del motore (6700 giri/min).

La differenza massima tra la portata misurata e quella nominale è stata pari a +15% in corrispondenza della portata nominale di 0.1 l/min ed a -15% in corrispondenza delle portate nominali di 3.4 e 3.5 l/m (Fig. 2).

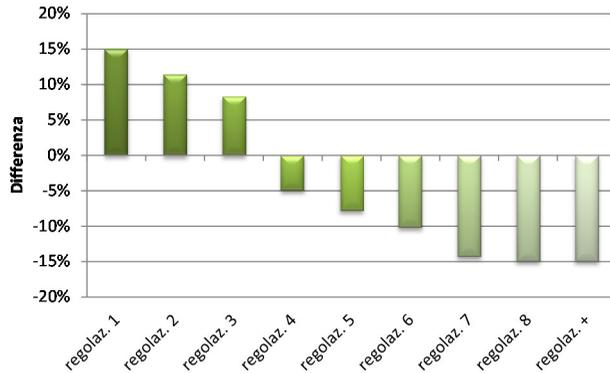


Fig. 2 – Portata degli ugelli: differenza tra la portata nominale e quella misurata.

Velocità dell'aria

Le misure sono state effettuate operando al massimo numero di giri del motore (6700 giri/min).

La velocità massima dell'aria a 3 metri dal punto di erogazione è pari a 10.3 m/s (Fig.3). A 6 metri dall'erogazione il valore massimo della velocità scende a 5.3 m/s.

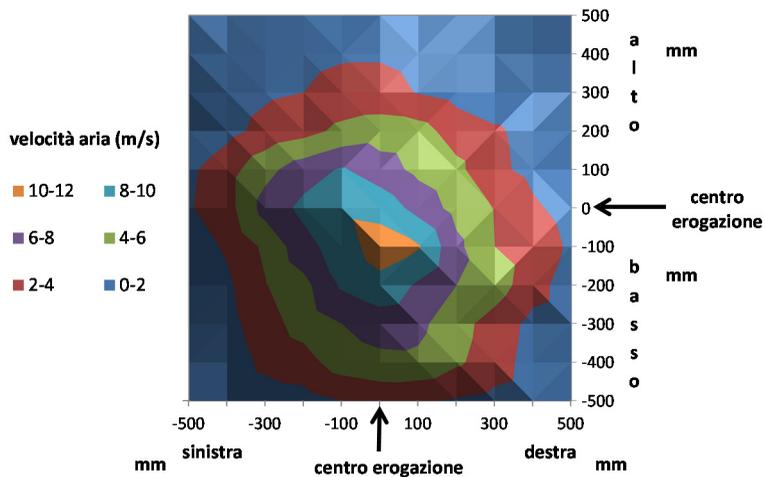


Fig. 3 - Diagramma della velocità dell'aria a 3 metri di distanza dal punto di erogazione.

Dimensione delle gocce

Le misure sono state effettuate operando al massimo numero di giri del motore (6700 giri/min).

Indipendentemente dalla portata erogata gli ugelli in dotazione erogano gocce con dimensioni ridotte e classificabili come fini (Fig. 4).

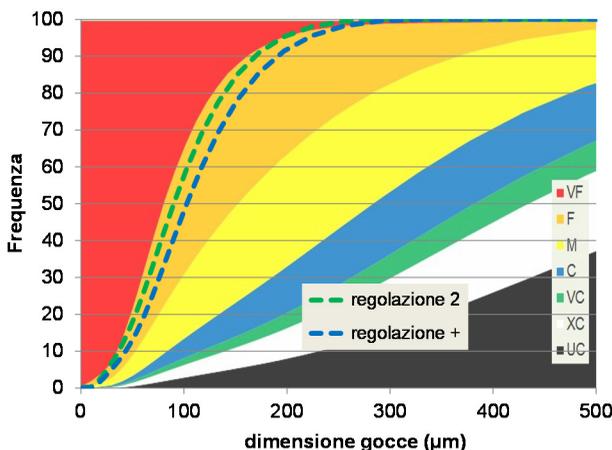


Fig. 4 – Dimensioni delle gocce erogate con le regolazioni di portata “2” e massima (“+”).

In particolare, il D50 (VMD), valore che rappresenta la dimensione media delle gocce presenti nel getto che arrivano a rappresentare il 50% del volume del getto stesso, è compreso tra 90 e 103 μm .

La dimensione media delle gocce più piccole, cioè di quella frazione di popolazione di gocce che rappresenta il 10% del volume erogato (D10), risulta compreso tra 37 e 43 μm , mentre la dimensione media delle gocce più grandi, cioè di quella frazione di popolazione di gocce che rappresenta il 90% del volume erogato (D90), risulta compreso tra 169 e 191 μm (Tabella 1).

Regolazione della portata	D10	D50 (VMD)	D90
“2” (0.7 l/min)	37 μm	90 μm	169 μm
“+” (3.5 l/min)	43 μm	103 μm	191 μm

Tabella 1 – Dimensioni medie delle gocce per le categorie D10, D 50 (VMD) e D90.

Gittata orizzontale

Le misure sono state effettuate operando al massimo numero di giri del motore (6700 giri/min).

Il massimo deposito è stato ottenuto a 8 metri di distanza dal punto di erogazione indipendentemente dalla regolazione della portata adottata (Fig.5).

Il protocollo di prova prevede il campionamento fino a una distanza massima di 13 metri dal punto di erogazione; a tale distanza la gittata non ha raggiunto lo zero. E', pertanto, possibile affermare che il getto erogato dalla macchina è in grado di raggiungere distanze superiori ai 13 metri.

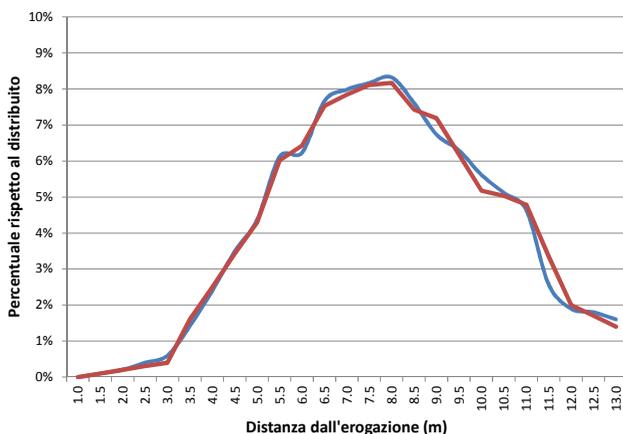


Fig. 5 – Gittata orizzontale - in blu regolazione "1" (0.1 l/min), in rosso regolazione "+" (3.5 l/min).

Distribuzione verticale

Le misure sono state effettuate operando al massimo numero di giri del motore (6700 giri/min).

Il diagramma di distribuzione verticale del getto erogato a 3 metri di altezza è risultato sufficientemente omogeneo e simmetrico.

Di seguito si riporta, a titolo esemplificativo, il diagramma ottenuto con la regolazione "+" (3.5 l/min, Fig. 6).

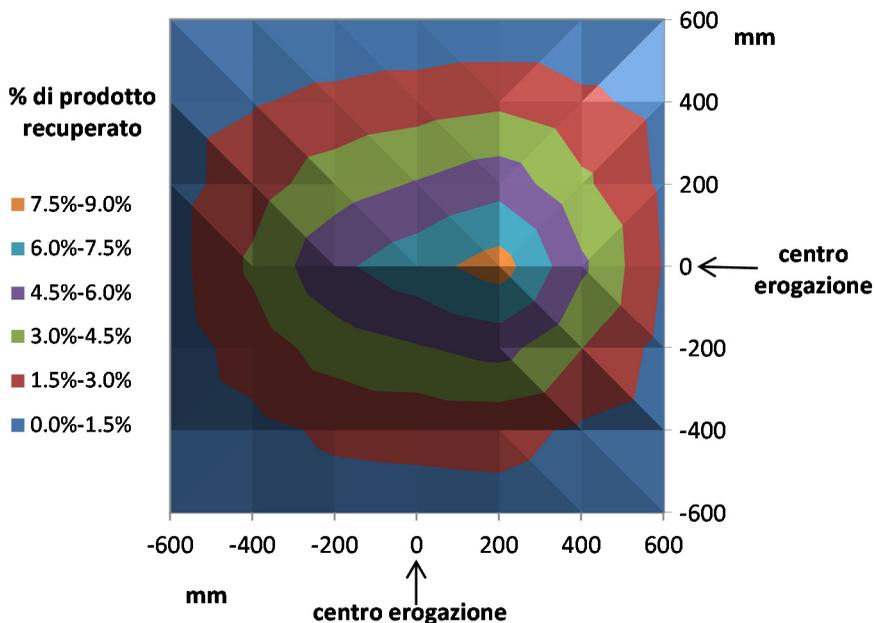


Fig. 6 – Diagramma di distribuzione verticale.

Usura dei componenti a contatto con la miscela fitoiatrica

I componenti dell'irroratrice a contatto con la miscela fitoiatrica hanno evidenziato una buona resistenza all'aggressione chimica.

Le variazioni massime di peso, registrate al termine della procedura di prova prevista, sono risultate pari al 4.3%.

COMMENTO SULLA FUNZIONALITÀ DELLA MACCHINA

L'irroratrice sottoposta alle prove è risultata essere in grado di fornire prestazioni adeguate al suo impiego.

Le principali prestazioni rilevate, confrontate con i limiti previsti dal protocollo di prova, sono riassunte di seguito (Tabella 2).

Parametro	valore rilevato	limite
Capacità max serbatoio rispetto alla capacità nominale (%)	13%	≥ 5.0%
Diametro apertura di riempimento (mm)	146	≥ 100
Perdite durante il riempimento (ml)	0	≤ 5
Ritenzione sull'imbracatura durante il riempimento	Nessuna ritenzione	Nessuna ritenzione
Volume totale residuo interno (ml)	11	≤ 250
Residuo dopo lo svuotamento (ml)	32	≤ 50
Precisione della scala di lettura (differenza max)		
fino al 20% della capacità nominale	7.4%	
oltre il 20% della capacità nominale	4.9%	≤ ±5.0%
Portata degli ugelli (differenza max rispetto alla portata nominale)	15%	≤ ±15.0%
Stabilità sul piano inclinato (8.5°)		
con serbatoio vuoto	stabile	deve essere stabile
con serbatoio pieno	stabile	deve essere stabile
Usura dei componenti		
variazione max di peso	+4.3%	≤ ±10%
funzionalità	corretta	deve essere corretta

Tabella 2 - Sintesi dei principali valori rilevati e confronto con i limiti previsti dal protocollo di prova.

CONDIZIONI DI IMPIEGO CONSIGLIATE

Dai risultati delle prove prestazionali rilevate si può dedurre che l'irroratrice, oggetto del presente certificato, ben si adatta ad un impiego in pieno campo (per viti, fruttiferi, piante arbustive, piante ornamentali da fronda, ecc.).

L'impiego in serra o in ambiente chiuso non è consigliabile a causa della presenza dei gas di scarico del motore che potrebbero essere dannosi per la salute dell'operatore.

VERIFICHE DI SICUREZZA

La macchina è dotata di marcatura CE, di targhetta di identificazione, di pittogrammi di sicurezza ed è corredata di manuale di istruzioni e di dichiarazione CE di conformità.

La macchina è conforme ai requisiti del Disciplinare di sicurezza Enama Cat. 05b.01 - Macchine per la protezione delle colture: Irroratrici a polverizzazione pneumatica portate a spalla con motore a combustione interna o con alimentazione elettrica a batteria - Rev.3.3 del 25/05/2016, contenente, oltre le indicazioni della Direttiva 2006/42/CE e della Direttiva 2009/127/CE, le seguenti norme armonizzate e specifiche tecniche: UNI EN ISO 4254-6:2010, UNI EN ISO 28139:2010, ISO 11684:1995.

La relativa documentazione è depositata agli atti.

Il presente certificato è valido per cinque anni o fino al modificarsi delle norme di riferimento per l'Irroratrice portata a spalla con motore a combustione interna modello M1200.

La macchina è stata sottoposta a certificazione su richiesta del costruttore.

Gli accertamenti funzionali sono stati condotti presso il Laboratorio Crop Protection Technology del Dipartimento Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DiSAFA) dell'Università degli Studi di Torino.

Responsabile: Prof. Paolo Balsari

Rilevatori: Dr. Agr. Gianluca Oggero, P. I. Claudio Bozzer, Dr. Simone Savoia

I risultati delle prove sono conformi al disposto del "Protocollo ENAMA per il rilievo delle caratteristiche funzionali delle macchine irroratrici a polverizzazione pneumatica portate a spalla dall'operatore con motore a combustione interna" (Categoria 05b - Rev.3.0 - Febbraio 2012).

DITTA COSTRUTTRICE: CIFARELLI S.P.A.

Tel. +39 0383 3448.1 – Fax +39 0383 344848

email: info@cifarelli.it internet: www.cifarelli.it



PRD N° 088B *

Membro di MLA EA per gli schemi di accreditamento
SGQ, SGA, PRD, PRS, ISP, GHG, LAB, LAT e PTP
di MLA IAF per gli schemi di accreditamento
SGQ, SGA, SSI, FSM, PRD e PRS
e di MRA ILAC per gli schemi di accreditamento LAB, MED, LAT e ISP

(*) ENAMA è accreditato ACCREDIA per lo schema di certificazione di sicurezza VS ENAMA

ENAMA - ENTE NAZIONALE PER LA MECCANIZZAZIONE AGRICOLA
VIA VENAFRO, 5 - 00159 ROMA

TEL. +39 06 40860030 – 40860027 FAX +39 06 4076264

email: info@enama.it <http://www.enama.it>