

PERCHÉ SCEGLIERE UN NEBULIZZATORE A "BASSO VOLUME":

- "BASSO VOLUME" significa l' applicazione dei fitofarmaci alle coltivazioni agricole con basso volume d'acqua;
- la miscela contenuta nel serbatoio viene nebulizzata in goccioline micrometriche, che ricoprono la pianta da trattare con un sottile ed uniforme velo protettivo;
- con la quantità di miscela di un solo serbatoio si può trattare un' area fino a 4 volte maggiore rispetto a quella di un atomizzatore tradizionale ad alto volume;
- lo sgocciolamento della pianta è inesistente, il prodotto chimico viene totalmente usato per il trattamento e non si disperde nell'ambiente circostante.

TECNOLOGIA DEL BASSO VOLUME

In agricoltura l'applicazione dei fitofarmaci alle colture agricole è sempre stata accompagnata dall'utilizzo di acqua in quantità concentrata o diluita. Il più comune sistema di irrorazione utilizzato è quello ad alto volume o diluito: in questo tipo di macchine il liquido, messo in pressione da una pompa, viene fatto passare con forza attraverso dei getti che lo atomizzano.

Tradizionalmente queste macchine sono gli atomizzatori.

In questi ultimi anni si è diffuso anche il sistema di irrorazione a basso volume o concentrato: BASSO VOLUME significa l'applicazione del prodotto chimico con un BASSO VOLUME D'ACQUA.

Le tante goccioline di miscela, micrometriche e ricche di principi attivi, vengono proiettate verso la pianta che la ricoprono con un sottile ed uniforme velo protettivo.

Le dimensioni di queste piccole goccioline si misurano in micron:

1 MICRON = 1 mm : 1000 = 0.001 mm corrispondenti a 0.000039 INCH.

Test di laboratorio mostrano sostanziali differenze tra le dimensioni delle goccioline ottenute con i due metodi di atomizzazione del liquido. Nella maggioranza dei rilievi effettuati con il metodo ad alto volume o diluito, il diametro di ciascuna gocciolina è all'incirca di 250-300 micron. Nelle prove effettuate con il nebulizzatore o atomizzatore pneumatico è stato constatato che le goccioline hanno un diametro molto più piccolo fino ad arrivare a 50-100 micron.

La differente dimensione delle goccioline è di fondamentale importanza per capire il principio del basso volume.

PRINCIPIO DEL BASSO VOLUME

Tanto più piccole sono le goccioline di miscela formate, tanto minore sarà il volume d'acqua richiesto dal trattamento e molto più

omogeneo e uniforme sarà il velo protettivo che ricopre la pianta.

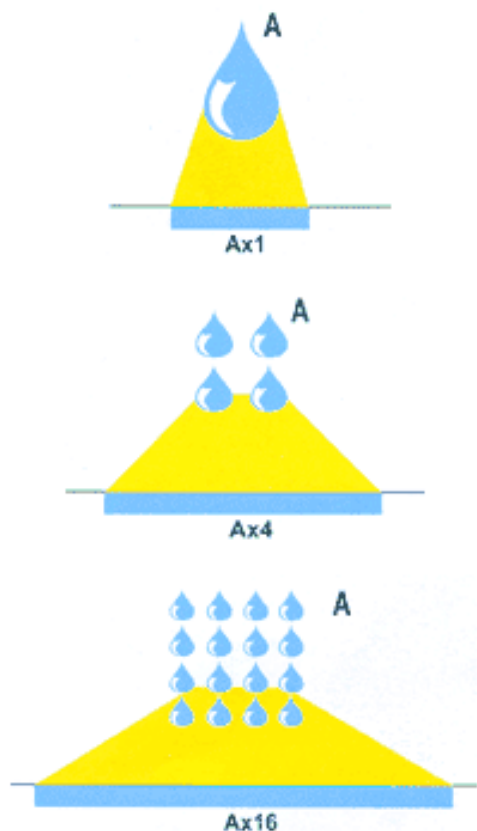
Tale metodo consente di raggiungere i punti più difficili e nascosti della pianta evitando lo sgocciolamento.

Per spiegare il principio del basso volume possiamo immaginare che ogni gocciolina di miscela esplica il proprio principio attivo all'interno di un'area circostante, di conseguenza tanto maggiore sarà il numero di goccioline, tanto maggiore sarà l'area trattata.

A parità quindi di volume d'acqua un nebulizzatore o atomizzatore pneumatico riesce a coprire una superficie fino a 4 volte superiore rispetto ad quella trattata con un atomizzatore tradizionale: questo spiega la denominazione di BASSO VOLUME.

Nelle figure qui riportate cerchiamo di rappresentare il fenomeno graficamente.

Immaginando di considerare una gocciolina di miscela con l'area A, possiamo verificare come l'area trattata possa aumentare a parità di volume di miscela se la suddividiamo in tante parti più piccole.



Dalla figura immaginando di suddividere la gocciolina di miscela di area A in parti più piccole.

Ogni gocciolina esplica la propria funzione all'interno di un raggio d'azione, possiamo pertanto notare come, a parità di quantità di miscela, tanto più piccole si riescano ad ottenere le goccioline tanto maggiore risulterà l'area trattata. Su questo meccanismo si spiega il principio del basso volume.

Di seguito riportiamo una tabella che mostra la quantità di miscela necessaria per coprire un'area nota.

UGUALE VOLUME D'ACQUA: SERBATOIO 1000 LITRI				
TIPO DI MACCHINA	METODO UTILIZZATO	PRODOTTO CHIMICO	AREA TRATTATA	CONCENTRAZIONE CHIMICA
ATOMIZZATORE	ALTO VOLUME	4 KG	1 ETTARO	NORMALE = 400 gr. x 1000 LITRI
NEBULIZZATORE	BASSO VOLUME	8 KG	2 ETTARI	DOPPIA = 800 gr. x 1000 LITRI
NEBULIZZATORE	BASSO VOLUME	16 KG	4 ETTARI	QUADRUPLA = 1600 gr x 1000 LITRI

UGUALE AREA TRATTATA: 1 ETTARO (10000 mq)				
TIPO DI MACCHINA	METODO UTILIZZATO	PRODOTTO CHIMICO	VOLUME D'ACQUA	CONCENTRAZIONE CHIMICA
ATOMIZZATORE	ALTO VOLUME	4 KG	1000 LITRI	NORMALE = 400 gr. x 1000 LITRI
NEBULIZZATORE	BASSO VOLUME	4 KG	500 LITRI	DOPPIA = 800 gr. x 1000 LITRI
NEBULIZZATORE	BASSO VOLUME	4 KG	250 LITRI	QUADRUPLA = 1600 gr x 1000 LITRI

COPERTURA FOGLIARE

Analizzando al microscopio l'aspetto fogliare di una pianta trattata con il metodo tradizionale ed a basso volume possiamo riscontrare il seguente aspetto:

SISTEMA TRADIZIONALE

La miscela distribuita sulla foglia risulta formata da una serie di goccioline che non ricoprono interamente la superficie fogliare.

La distribuzione della miscela non è uniforme ed omogenea, quindi aumenta il rischio di macchiare la foglia e quindi il frutto.

E' presente lo sgocciolamento sul terreno.



SISTEMA A BASSO VOLUME

La miscela distribuita sulla foglia risulta formata da una serie di micrometriche goccioline che ricoprono interamente la superficie fogliare in modo sottile ed uniforme su tutta l'area.

Le goccioline espletano l'azione del principio attivo in modo omogeneo senza macchiare la foglia e quindi il frutto



VANTAGGI DEL NEBULIZZATORE

- Notevole risparmio di tempo per l'utilizzo di ridotte quantità d'acqua;
- riduzione della quantità d'acqua fino ad un 80%-90%, il che significa riduzione del numero di riempimenti del serbatoio;
- gocciolamento sul terreno pressochè nullo;
- elevata precisione nella distribuzione del fitofarmaco per effetto di un sistema calibrato di regolazione della portata della pompa;
- minore possibilità di macchiare i frutti durante gli ultimi trattamenti;
- uniforme ed omogenea copertura dell'area trattata: la pianta viene avvolta con un sottile velo protettivo;
- riduzione costi di manutenzione.

I nebulizzatori che adottano un sistema di polverizzazione, garantiscono: - tempestività e rapidità di esecuzione - nebulizzazione finissima e costante indipendentemente dal volume di liquido erogato nell'unità di tempo - distribuzione perfetta e uniforme dei principi attivi - eccezionale capacità di gittata e penetrazione in qualsiasi tipo di coltura qualunque sia la forma di allevamento, e in qualsiasi situazione anche di particolare difficoltà climatico-ambientale - efficacia superiore nei trattamenti sia anticrittogamici che insetticidi e in special modo nella lotta contro insetti minatori, tignole, cocciniglie, acari, afidi, psillidi, con i seguenti risparmi:

- ACQUA DI SOLUZIONE oltre il 90%
- PRODOTTO CHIMICO oltre il 30%
- TEMPO MANO D'OPERA oltre il 60%

tutto ciò senza violenza alle piante (bassa pressione di liquido) e senza inquinamento del suolo (nessun sgocciolamento dalla vegetazione).

Essi possono distribuire indifferentemente:

- NORMALE VOLUME (oltre 1000 lt/ha)
- MEDIO VOLUME (500-1000 lt/ha)
- BASSO VOLUME (200-500 lt/ha)
- BASSISSIMO VOLUME (50-200 lt/ha)
- ULTRA-BASSO VOLUME (meno di 50 lt/ha)

di formulati sia acquosi che oleosi senza alcuna sostituzione di ugelli, piastrine, ecc., con micronizzazione uniforme (goccioline da 50 a 150 micron secondo l'occorrenza)

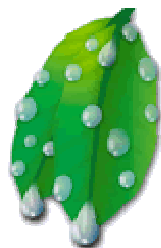
Gli atomizzatori, che sono una straordinaria evoluzione delle irroratrici. Questi, oltre ad assicurare il trasporto della soluzione a maggiore distanza, permettono una notevole riduzione delle dimensioni delle goccioline ed una maggiore capacità di penetrazione nelle foglie. Per atomizzatori a volume normale vengono ovviamente intese quelle macchine che lavorano di norma a pressioni variabili, a seconda delle situazioni, fra i 20 ed i 40 bar e che distribuiscono volumi di soluzione variabile fra i 700 e 2.000 litri per ettaro. Queste macchine hanno tuttavia subito nel tempo importanti aggiornamenti che hanno riguardato: le caratteristiche degli ugelli, delle ventole ed i sistemi di sicurezza.

A livello di sicurezza sia per gli operatori che per l'ambiente rivestono grande importanza gli ugelli con sistema antigoccia oltre a tutta quella serie di sensori elettronici in grado di permettere all'operatore di tenere costantemente sotto controllo i volumi distribuiti, la superficie trattata ed eventuali anomalie di funzionamento della macchina.

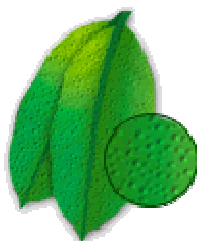
I nebulizzatori sono invece una introduzione più recente nel campo della difesa antiparassitaria ma già ampiamente collaudata. Questo tipo di macchine, molto più semplici anche dal punto di vista costruttivo e di manutenzione, sono in grado di produrre una maggior frantumazione delle goccioline che, rispetto ai 300-500 micron di diametro degli atomizzatori a volume normale, hanno un diametro compreso fra i 40 ed i 70 micron. Ne consegue che, avendo la gocciolina più piccola una maggiore superficie esterna (6-10 volte superiore) in grado di determinare la copertura, è possibile un notevole risparmio di prodotto a vantaggio della gestione aziendale e dell'ambiente. Il risparmio di prodotto, in funzione della maggiore efficacia distributiva della macchina che in definitiva porta sulla pianta più fitofarmaco di quanto può fare un atomizzatore classico ma con meno dispersioni, è normalmente stimato nel **15-20%**.

I volumi distribuiti con i nebulizzatori possono variare notevolmente in funzione della concentrazione di prodotto che si vuole realizzare e che può variare da 1 a 10 volte. Concentrare un trattamento di 3 volte significa che se con 1.000 litri di soluzione a volume normale viene trattato un ettaro, con gli stessi litri di acqua nella quale sono stati introdotte tre volte di principio attivo vengono trattati tre ettari di superficie. Allo stesso modo una concentrazione di 10 volte presuppone l'introduzione in botte della dose di fitofarmaco necessaria al trattamento di 10 ettari, mentre il volume di acqua utilizzato per il trattamento dei 10 ettari è sempre di 1.000 litri. La variante del risparmio di prodotto, stimabile nel 20% in considerazione della maggiore efficacia della distribuzione, è di norma consigliabile introdurla solo nel momento in cui l'operatore ha raggiunto una certa familiarità e conoscenza della nuova macchina che di per sé, anche per quanto riguarda la regolazione, è semplice.

I vantaggi dei nebulizzatori consistono in: maggiore efficacia dei trattamenti, possibile riduzione dell'impiego di fitofarmaci in ragione del 20%, riduzione dei tempi di rifornimento e dei tempi di lavoro, semplicità della macchina,



Irrorazione Convenzionale



Nebulizzazione