

16.1 Volumi di distribuzione e dosi di impiego

VOLUMI DI INTERVENTO

Con il termine volume si indica comunemente la quantità di miscela in litri da distribuire su un ettaro di superficie (l/ha).

Sia sulle colture arboree che erbacee possono essere adottati differenti volumi (alto, medio, basso, bassissimo o ultra basso) (Tab. 1).

Tab. 1. Classificazione dei volumi di irrorazione (l/ha) utilizzati per gli interventi fitosanitari (da Matthews, 1986).

Tipo di volume	Colture arboree	Colture erbacee
alto	>1000	>600
medio	500 - 1000	200 - 600
basso	200 - 500	50 - 200
bassissimo	50 - 200	5 - 50
ultra basso	<50	<5

Nella pratica di campo la scelta del volume di distribuzione è spesso legata a consuetudini che tendono a far impiegare cautelativamente quantità di miscela a volte eccessive rispetto alle necessità reali con conseguenze negative dal punto di vista economico, tecnico ed ambientale.

La scelta del corretto volume da utilizzare dovrebbe invece essere modulata da parametri di natura agronomica, fitoiatrica e meccanica quali:

- la forma d'allevamento e la dimensione della pianta
- l'avversità da combattere
- la tipologia di trattamento (fungicida, insetticida, acaricida, erbicida)
- l'epoca di intervento
- il tipo di formulato
- l'attrezzatura impiegata
- le condizioni meteorologiche

Indicazioni sui volumi di irrorazione sono riportati nelle norme tecniche di coltura dei Disciplinari di Produzione Integrata (DPI) della Regione Emilia Romagna:

- per gli **interventi fungicidi, insetticidi ed acaricidi** di colture frutticole nella fase di allevamento ed in piena vegetazione sono indicati i volumi massimi di irrorazione distinti per fase produttiva (allevamento e produzione) e densità della chioma (Tab. 2).

Tali volumi devono essere ridotti di almeno il 30% nelle prime fasi vegetative (es. prefioritura per fruttiferi) e possono essere incrementati per l'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.

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

Tab. 2. Volumi massimi di irrorazione per la difesa fitosanitaria di colture frutticole nei Disciplinari di Produzione Integrata anno 2013 in Emilia-Romagna

Coltura	Forma di allevamento	Fase produttiva	Volume (hl)		
			Densità di chioma (vigoria)		
			Scarsa	Normale	Elevata
actinidia	pergoletta doppia	allevamento		8	
		produzione	10	13	15
albicocco	parete	allevamento		10	
		produzione	12	15	18

	volume	allevamento		12	
		produzione	16	18	20
ciliegio	palmetta libera	allevamento		10	
		produzione	12	15	18
	bandiera	allevamento		10	
		produzione	12	15	18
	vaso basso	allevamento		12	
		produzione	16	18	20
	vasetto ritardato	allevamento		12	
		produzione	16	18	20
melo	palmetta	allevamento		10	
		produzione	12	15	18
	fusetto	allevamento		12	
		produzione	16	18	20
noce da frutto	piramide o asse strutturato	allevamento		10	
		produzione		15	
	vaso (impianti preesistenti)	allevamento		10	
		produzione		15	
olivo da olio		fino a 12 anni		8	
		oltre 12 anni	10	12	14
pero	palmetta	allevamento		10	
		produzione	12	15	18
	fusetto	allevamento		12	
		produzione	16	18	20
pesco	palmetta	allevamento		10	
		produzione	12	15	18
	vasetto ritardato	allevamento		12	
		produzione	16	18	20
	fusetto	allevamento		12	
		produzione	16	18	20
susino	parete	allevamento		10	
		produzione	12	15	18
	volume	allevamento		12	
		produzione	16	18	20
vite da vino	cordone libero				12
	doppia cortina (GDC)		13		15
	parete °		12		15
	espansa *				18

* Bellussi e Pergoletta

° Capovolto, Sylvoz, Guyot, ecc.

Al fine di ottimizzare la quantità di acqua da impiegare, sono stati definiti diversi criteri per il calcolo dei volumi e/o dosaggi da distribuire individuando la quantità in funzione di parametri biometrici quali volume e densità della vegetazione (cfr. parte specifica).

In alcuni paesi questi metodi sono già diffusamente applicati, in particolare sulle colture arboree in parete.

DOSAGGI DI INTERVENTO

Il Ministero della Salute ha stabilito, con Nota del 10 marzo 2009, gli "Indirizzi operativi in materia di etichettatura di prodotti fitosanitari".

Il calcolo della dose di formulato commerciale è vincolato alle indicazioni specifiche riportate in etichetta:

- **dosi e modalità di impiego sono specifiche per coltura e per singola avversità**; tali indicazioni possono essere accorpate in caso di formulati autorizzati su più colture con bersaglio e dose d'impiego comuni
- **dosi d'impiego dei formulati diversi dai diserbanti, da distribuire con miscele acquose**, sono riferite **sia all'unità di volume (hl) che di superficie (ha)**
 - sulle **colture erbacee ed arboree con massa di vegetazione uniforme** la dose d'impiego di questi formulati può essere riferita alla sola **unità di superficie (ha)**
 - sulle **colture arboree con massa di vegetazione eterogenea** la dose d'impiego può essere riferita **all'unità di volume (hl)**, tenendo presente di bagnare in modo adeguato la vegetazione
- **dosi d'impiego dei diserbanti** sono riferite **all'unità di superficie (ha)**; nel caso di applicazioni con apparecchiature di distribuzione particolari (es. barre lambenti) o su superfici limitate, ci può essere il riferimento anche al volume di acqua
- **per tutte le dosi d'impiego** deve essere indicato un **intervallo di volumi di distribuzione** sulle diverse colture identificabili con **volumi standard di riferimento** per le singole colture **in piena vegetazione** tali volumi sono indicativi in quanto non possono contemplare tutte le realtà produttive, ma danno comunque agli utilizzatori un'informazione pratica importante

Secondo tale nota possono essere riportate ulteriori indicazioni in etichetta:

- note aggiuntive applicabili a tutti i tipi di formulati
- Ad esempio: se la dose di impiego è compresa tra un valore minimo e massimo in riferimento sia all'unità di volume (hl) che di superficie (ha), può essere specificato se tale intervallo è riferito alla diversa pressione dell'avversità nell'arco del ciclo colturale e/o dell'andamento climatico (es. periodi piovosi) e/o al diverso sviluppo della vegetazione nelle varie epoche d'impiego
- dosaggio/ha minimo da applicare
 - indicazioni specifiche sulle dosi d'impiego nel caso di trattamenti da effettuare a caduta foglie, al bruno, ecc.
 - dosaggio/ha minimo in funzione della riduzione del volume di liquido distribuito in piena vegetazione (es. quando si utilizzano volumi medi o per applicazioni a volumi bassi, bassissimi o ultrabassi)
 - indicazione di rispetto del dosaggio, qualora l'utilizzatore impieghi volumi superiori agli standard
 - *Alcuni esempi:*
in caso di utilizzo di volumi superiori agli standard, indicazione di non superare le dosi/ha massime indicate; qualora invece, in funzione dell'impiego di volumi superiori agli standard, fosse possibile aumentare il dosaggio/ha, è indicata la percentuale di incremento massimo applicabile rispetto al valore riportato in etichetta (es. non superare di oltre il 25% le dosi/ha indicate)

nel caso di indicazione di intervalli di dosaggio, è riportata la frase: "In tutte le applicazioni non superare le dosi massime di prodotto indicate ad ettaro".

Più recentemente il DPR n. 55 del 2012 ha ulteriormente codificato le indicazioni che necessariamente debbono essere presenti in etichetta in merito alle modalità di applicazione degli agrofarmaci:

- dose massima per ettaro in ciascuna applicazione
- periodo tra l'ultima applicazione e il raccolto
- numero massimo di applicazioni all'anno
- intervallo minimo tra i trattamenti
- eventuali restrizioni della distribuzione e dell'uso del prodotto fitosanitario, al fine di proteggere la salute dei distributori, degli utilizzatori, degli astanti, dei residenti, dei consumatori o dei lavoratori interessati o l'ambiente
- indicazioni relative all'obbligo, ove ritenuto necessario, di informare, prima dell'uso del prodotto i vicini che potrebbero essere esposti alla nebulizzazione dovuta alla deriva e che abbiano chiesto di essere informati
- indicazione di categorie di utilizzatori quali "professionali" e "non professionali"
- l'intervallo di rientro
- indicazioni relative all'utilizzo corretto secondo i principi in materia di gestione integrata delle specie nocive secondo quanto riportato nell'allegato III della direttiva 2009/128/CE
- periodo tra l'ultima applicazione del prodotto fitosanitario ed il consumo