

Attuazione delle misure di animazione dello sviluppo rurale  
di significativa valenza territoriale LR 3 agosto 2001 n° 34  
Art. 2, comma 1, lettera A, previste dal Piano Provinciale  
dei Servizi di Sviluppo Agricolo della Provincia di Livorno  
anno 2010



PROVINCIA DI LIVORNO

"Azioni mirate al risparmio e tutela della risorsa idrica  
per la sensibilizzazione di produttori agricoli  
di zone a rischio ambientale"

Progetto aggiudicato con determina n° 535 del 28/10/2010 a



**CIA Servizi Livorno srl**

Piazza Manin n° 4  
57126 LIVORNO

Tel. 0586/899740 - Fax 0586/219345  
e-mail: ciaservizi.li@cia.it



**CIA Servizi Livorno srl**

Piazza Manin n° 4

557126 LIVORNO

Tel. 0586/899740 - Fax 0586/219345  
e-mail: ciaservizi.li@cia.it



PROVINCIA DI LIVORNO

## Calcolo della portata dell'impianto d'irrigazione a goccia delle ortive

A cosa può servire conoscere la portata degli impianti?

- 1) Può essere utile per capire i volumi di acqua erogati, in millimetri ad ora, a partire dal tempo di apertura degli impianti (ore e minuti);
- 2) per seguire eventuali consigli basati su consumi idrici delle piante che solitamente sono espressi in millimetri o metri cubi ad ettaro e questi facilmente li possiamo trasformare in ore e minuti di apertura degli impianti;
- 3) se conosciamo la pioggia caduta in mm., possiamo sapere a quante ore di apertura degli impianti questa pioggia corrisponde.
- 4) ogni qualvolta ci confrontiamo con altri operatori del settore che utilizzano impianti irrigui a goccia differenti dai nostri.

Ricordiamo che 1 mm equivale a un litro a metro quadro o a 10 metri cubi di acqua ad ettaro.

**FINANZIATO DALLA PROVINCIA DI LIVORNO**

Dati meteo della Val di Cornia in tempo reale: [www.irri.it/meteo](http://www.irri.it/meteo)"

Per calcolare quanto irrigare le ortive con impianti a goccia vai su  
[www.irri.it/meteo/ete.asp?ID=11](http://www.irri.it/meteo/ete.asp?ID=11)

Molto altro ancora sull'irrigazione e la concimazione trovi su [www.irri.it](http://www.irri.it)

## Istruzioni per l'uso delle tabelle per il calcolo della portata degli impianti a goccia

### Come si usano le tabelle per il calcolo:

sono sufficienti 2 semplicissimi passaggi. Con il primo calcoliamo il numero di gocciolatori ad ettaro incrociando sulla tabella 1 la distanza dei gocciolatori sulla linea (in verticale) con la distanza tra le ali gocciolanti (in orizzontale). Una volta trovato il numero di gocciolatori ad ettaro, dalla seconda o terza tabella, cerchiamo numero di gocciolatori ad ettaro (in verticale) ricavato mediante la prima tabella, incrociandolo con la portata del singolo gocciolatore (in orizzontale).

Il numero trovato corrisponde alla portata degli impianti espressa in millimetri ad ora.

**Nota bene:** è importante per il calcolo conoscere la reale portata media, dei gocciolatori alle condizioni di utilizzo. Tale portata frequentemente è diversa dalla portata nominale. La portata reale può essere determinata o utilizzando il software VeProLG/S o chiedendo la portata, alle condizioni di utilizzo dell'ala gocciolante, ai tecnici della ditta che la produce.

**Esempio:** se la distanza tra le ali gocciolanti è di 1,5 metri e i gocciolatori distano sull'ala 40 cm.; dalla prima tabella ricaviamo che l'impianto ha 16667 gocciolatori ad ettaro. Sapendo che la portata effettiva di ogni singolo gocciolatore è 1.1 litri ad ora, dalla terza tabella, la 2 (b), ricaviamo la portata che è 1.83 millimetri ad ora. Questo equivale a dire che l'impianto distribuisce 1.83 litri a metro quadro oppure 18.3 metri cubi ad ettaro per ogni ora d'apertura.

**Tabella 1: calcolo del numero di gocciolatori ad ettaro**

Numero di gocciolatori ad ettaro	Portata effettiva dei gocciolatori dell'ala gocciolante utilizzata									
	Distanza tra le ali gocciolanti (m.)									
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4
5714	0,29	0,34	0,40	0,46	0,51	0,57	0,63	0,69	0,74	0,80
5882	0,29	0,35	0,41	0,47	0,53	0,59	0,65	0,71	0,76	0,82
6250	0,31	0,38	0,44	0,50	0,56	0,63	0,69	0,75	0,81	0,88
6667	0,33	0,40	0,47	0,53	0,60	0,67	0,73	0,80	0,87	0,93
7143	0,36	0,43	0,50	0,57	0,64	0,71	0,79	0,86	0,93	1,00
7353	0,37	0,44	0,51	0,59	0,66	0,74	0,81	0,88	0,96	1,03
7692	0,37	0,44	0,51	0,59	0,66	0,74	0,81	0,88	0,96	1,03
7813	0,38	0,46	0,54	0,62	0,69	0,77	0,85	0,92	1,00	1,08
8333	0,39	0,47	0,55	0,63	0,70	0,78	0,86	0,94	1,02	1,09
8929	0,42	0,50	0,58	0,67	0,75	0,83	0,92	1,00	1,08	1,17
9091	0,45	0,54	0,63	0,71	0,80	0,89	0,98	1,07	1,16	1,25
9259	0,45	0,55	0,64	0,73	0,82	0,91	1,00	1,09	1,18	1,27
9524	0,46	0,56	0,65	0,74	0,83	0,93	1,02	1,11	1,20	1,30
9615	0,48	0,57	0,67	0,76	0,86	0,95	1,05	1,14	1,24	1,33
9804	0,48	0,58	0,67	0,77	0,87	0,96	1,06	1,15	1,25	1,35
10000	0,49	0,59	0,69	0,78	0,88	0,98	1,08	1,18	1,27	1,37
10417	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,39
10526	0,52	0,63	0,73	0,83	0,94	1,04	1,15	1,25	1,35	1,46
11111	0,52	0,63	0,73	0,83	0,94	1,04	1,15	1,25	1,35	1,46
11364	0,53	0,63	0,74	0,84	0,95	1,05	1,16	1,26	1,37	1,47
11765	0,56	0,67	0,78	0,89	1,00	1,11	1,22	1,33	1,44	1,56
11905	0,57	0,68	0,80	0,91	1,02	1,14	1,25	1,36	1,48	1,60
12500	0,59	0,71	0,82	0,94	1,06	1,18	1,29	1,41	1,53	1,65
12821	0,60	0,71	0,83	0,95	1,07	1,19	1,31	1,43	1,55	1,67
13158	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75
13333	0,64	0,77	0,90	1,03	1,15	1,28	1,41	1,54	1,67	1,80
13889	0,66	0,79	0,92	1,05	1,18	1,32	1,45	1,58	1,71	1,84
14286	0,67	0,80	0,93	1,07	1,20	1,33	1,47	1,60	1,73	1,87

**Tabella 2 (a): calcolo della portata dell'impianto in millimetri ad ora**

Numero di gocciolatori ad ettaro	Portata effettiva dei gocciolatori dell'ala gocciolante utilizzata									
	Distanza tra le ali gocciolanti (m.)									
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4
5714	0,29	0,34	0,40	0,46	0,51	0,57	0,63	0,69	0,74	0,80
5882	0,29	0,35	0,41	0,47	0,53	0,59	0,65	0,71	0,76	0,82
6250	0,31	0,38	0,44	0,50	0,56	0,63	0,69	0,75	0,81	0,88
6667	0,33	0,40	0,47	0,53	0,60	0,67	0,73	0,80	0,87	0,93
7143	0,36	0,43	0,50	0,57	0,64	0,71	0,79	0,86	0,93	1,00
7353	0,37	0,44	0,51	0,59	0,66	0,74	0,81	0,88	0,96	1,03
7692	0,37	0,44	0,51	0,59	0,66	0,74	0,81	0,88	0,96	1,03
7813	0,38	0,46	0,54	0,62	0,69	0,77	0,85	0,92	1,00	1,08
8333	0,39	0,47	0,55	0,63	0,70	0,78	0,86	0,94	1,02	1,09
8929	0,42	0,50	0,58	0,67	0,75	0,83	0,92	1,00	1,08	1,17
9091	0,45	0,54	0,63	0,71	0,80	0,89	0,98	1,07	1,16	1,25
9259	0,45	0,55	0,64	0,73	0,82	0,91	1,00	1,09	1,18	1,27
9524	0,46	0,56	0,65	0,74	0,83	0,93	1,02	1,11	1,20	1,30
9615	0,48	0,57	0,67	0,76	0,86	0,95	1,05	1,14	1,24	1,33
9804	0,48	0,58	0,67	0,77	0,87	0,96	1,06	1,15	1,25	1,35
10000	0,49	0,59	0,69	0,78	0,88	0,98	1,08	1,18	1,27	1,37
10417	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40
10526	0,52	0,63	0,73	0,83	0,94	1,04	1,15	1,25	1,35	1,46
11111	0,52	0,63	0,73	0,83	0,94	1,04	1,15	1,25	1,35	1,46
11364	0,53	0,63	0,74	0,84	0,95	1,05	1,16	1,26	1,37	1,47
11765	0,56	0,67	0,78	0,89	1,00	1,11	1,22	1,33	1,44	1,56
11905	0,57	0,68	0,80	0,91	1,02	1,14	1,25	1,36	1,48	1,60
12500	0,59	0,71	0,82	0,94	1,06	1,18	1,29	1,41	1,53	1,65
12821	0,60	0,71	0,83	0,95	1,07	1,19	1,31	1,43	1,55	1,67
13158	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1		