



## GIUNTA REGIONALE DIPARTIMENTO AGRICOLTURA

DPD023 - SERVIZIO Supporto Tecnico all'Agricoltura - Avezzano

Ufficio Direttiva nitrati e qualità dei suoli e servizi agrometeo (sede Cepagatti-Scerni)

### *BOLLETTINO dei CONSUMI IDRICI N. 10 (dal 03 al 09 AGOSTO 2020)*

## COLTURE ERBACEE

Evapotraspirazione massima in mm/Ha calcolata su cicli colturali standard (1 mm = 10 mc/ha)

	Pomodoro industria	peperone	melanzana	Mais da granella	Barbabietola zucchero	cipolla	sedano	Fagiolo granella	melone
ALANNO	37,6	34,2	37,6	39,2	38,0	33,4	33,4	26,1	34,2
CEPAGATTI	42,7	38,9	42,7	44,6	43,1	37,9	37,9	29,5	38,9
PENNE	38,2	34,8	38,2	39,8	38,5	33,9	33,9	26,3	34,8
CITTA' S. ANGELO	36,7	33,4	36,7	38,3	37,1	32,6	32,6	25,4	33,4
COLONNELLA	35,9	32,5	35,9	37,4	35,8	31,5	31,7	23,0	32,5
CANZANO	45,0	41,0	45,0	47,0	45,5	40,0	40,0	31,0	41,0
ANCARANO	35,8	32,6	35,8	37,4	36,1	31,8	31,8	24,6	32,6
CELLINO A.	42,0	38,2	42,0	43,8	42,4	37,3	37,3	28,9	38,2
SULMONA	29,1	26,5	29,1	30,4	29,4	25,8	25,8	20,0	26,5
FRANCAVILLA	37,6	34,2	37,6	39,2	38,0	33,4	33,4	26,1	34,2
VILLAMAGNA	39,2	35,6	39,2	40,9	39,6	34,8	34,8	27,2	35,7
ORSOGNA	35,5	32,4	35,5	37,1	35,9	31,6	31,6	24,7	32,4
FOSSACESIA	42,9	39,1	42,9	44,8	43,3	38,1	38,1	29,6	39,1
VILLALFONSINA	35,3	32,2	35,3	36,9	35,7	31,4	31,4	24,7	32,2
SCERNI	38,0	34,6	38,0	39,6	38,3	33,7	33,7	26,3	34,6
VASTO	40,3	36,7	40,3	42,1	40,7	35,8	35,8	27,9	36,7
SAN SALVO	36,7	33,4	36,7	38,3	37,1	32,6	32,6	25,4	33,5

<b>FUCINO</b>	patata media	patata tardiva	carota media	insalata estiva	radicchio	spinacio estivo II	spinacio estivo III
<b>Avezzano</b>	11,5	28,2	28,9	28,6	27,5	28,5	19,9
<b>Celano (Borgo Ottomila )</b>	11,4	27,9	28,6	28,4	27,3	28,2	19,7
<b>San Benedetto dei Marsi</b>	11,9	29,8	30,7	30,6	29,3	30,3	21,2

## COLTURE ARBOREE

Evapotraspirazione massima in mm/Ha calcolata su cicli colturali standard (1 mm = 10 mc/ha)

STAZIONI	PESCO, SUSINO, ALBICOCCO, PERO		MELO E CILIEGIO		OLIVO	ACTINIDIA	VITE
	<i>suolo lavorato</i>	<i>suolo inerbito</i>	<i>suolo lavorato</i>	<i>suolo inerbito</i>	<i>suolo lavorato</i>	<i>suolo lavorato</i>	<i>suolo lavorato</i>
ALANNO	27,5	36,3	29,4	40,2	16,3	39,2	24,7
CEPAGATTI	26,8	35,5	28,7	39,3	16,0	38,3	24,1
PENNE	27,9	36,9	29,9	40,8	16,6	39,8	25,1
CITTA' S. ANGELO	26,9	35,6	28,9	39,5	16,0	38,5	24,2
COLONNELLA	26,2	34,6	28,1	38,4	15,6	37,4	23,5
CANZANO	32,9	43,5	35,3	48,2	19,6	47,0	29,6
ANCARANO	26,2	34,6	28,1	38,3	15,6	37,4	23,5
CELLINO A.	30,7	40,5	32,9	44,9	18,3	43,8	27,6
SULMONA	21,3	28,1	22,8	31,1	12,7	30,4	19,1
FRANCAVILLA M.	27,5	36,3	29,4	40,2	16,3	39,2	24,7
VILLAMAGNA	28,4	37,5	30,4	41,6	16,9	40,6	25,5
ORSOGNA	25,5	33,7	27,3	37,3	15,2	36,4	22,9
FOSSACESIA	31,1	41,2	33,4	45,6	18,5	44,5	28,0
VILLALFONSINA	25,2	33,3	27,0	36,9	15,0	36,0	22,7
SCERNI	27,7	36,6	29,7	40,6	14,9	39,6	24,9
VASTO	29,5	38,9	31,6	43,1	17,5	42,1	26,5
SAN SALVO	26,8	35,5	28,7	39,3	16,0	38,3	24,1

Legenda	
	Fucino
	Colline pescaresi
	Teramo collina litoranea
	Teramo collina interna
	Valle Peligna
	Colline teatine
	Frentano-Sangro
	Vastese

## NOTE ESPLICATIVE

### COLTURE ERBACEE

L'evapotraspirazione massima giornaliera **E<sub>tm</sub>** rappresenta il consumo idrico di una specifica coltura in una determinata fase del suo sviluppo in condizioni di disponibilità idrica ottimale.

Essa viene determinata per le colture erbacee con la seguente formula:  $E_{tm} = E_{to} * K_c$

$E_{tm}$  = evapotraspirazione massima in mm.

$E_{to}$  = evapotraspirazione di riferimento calcolata con la formula di Hargreaves in mm.

$K_c$  = coefficiente colturale variabile in funzione dello sviluppo della coltura erbacea.

La costruzione della curva del coefficiente colturale **K<sub>c</sub>** durante il ciclo delle specie erbacee, viene definita mediante la procedura contenuta nel quaderno 56 della Fao la quale richiede l'indicazione delle fasi di sviluppo della specie e dei coefficienti colturali (Tab.1)

Fasi di sviluppo	Coefficienti colturali
Periodo iniziale	basale
Periodo di sviluppo colturale	medio
Stagione intermedia	finale
Stagione finale	

I consumi idrici totali per ogni settimana vengono calcolati, per le colture più diffuse nella regione Abruzzo, facendo riferimento a cicli colturali standard, descritti nelle successive tabelle 2 e 3

Coltura	Data inizio ciclo	Data fine ciclo	Durata ciclo in giorni
Fagiolo da granella	1/5	18/8	110
Fagiolino	15/4	13/7	90
Pisello	15/4	23/7	100
Melanzana	1/5	17/9	140
Peperone	30/4	27/8	120
Pomodoro da industria	30/4	21/9	145
Zucchini	1/5	29/7	90
Anguria	15/4	2/8	110
Melone	1/5	28/8	120
Insalata	15/4	28/6	75
Mais da granella	15/4	11/9	150
Soia	15/4	27/8	135
Barbabietola da zucchero	15/4	21/9	170
Cipolla	15/4	11/9	150
Spinacio	15/4	23/6	70
Tabacco	15/4	2/8	110
Sedano	15/4	12/8	125

Coltura	Data inizio ciclo	Data fine ciclo	Durata ciclo in giorni
Patata	30/4	21/9	145
Insalata (ciclo primaverile)	1/5	14/7	75
Insalata (ciclo estivo)	1/7	13/9	75
Radicchio (ciclo primaverile)	1/4	14/6	75
Radicchio (ciclo estivo)	1/7	13/9	75
Carota	1/4	28/8	150

L'intervento irriguo va effettuato quando la somma dei dati giornalieri di (Etm-P) raggiunge il volume prefissato di irrigazione (IRR)

**IRR= Somma Giornaliera(ETm-P) dove P= pioggia**

Nei sistemi irrigui per aspersione, per la bagnatura di uno spessore di 50 cm di terreno, e per una restituzione del 50% dell'acqua disponibile (differenza fra capacità di campo e punto di appassimento), i volumi irrigui, per ogni adacquata, è bene che non superino i seguenti valori in base alla granulometria del terreno:

Granulometria del terreno	Volume di adacquata(m <sup>3</sup> /ha)	Volume di adacquata(mm./ha)
Sabbioso	200	20
Franco-sabbioso	300	30
Franco (medio impasto)	430	43
Franco-argilloso	480	48
Limoso	530	53
Argilloso	580	58

Nelle prime fasi di sviluppo delle colture erbacee i suddetti volumi irrigui vanno ridotti in proporzione all'approfondimento radicale ovvero, ad esempio per un terreno sabbioso, nell'ipotesi che si debba bagnare uno spessore di 25 cm di terreno e restituire il 50% dell'acqua disponibile, si possono distribuire, al massimo, 100 m<sup>3</sup>/ha.

### **ESEMPIO PRATICO**

**COLTURA: Pomodoro da industria**

**LOCALITA': FOSSACESIA**

**Volume di adacquamento terreno franco 43 mm/Ha (prime fasi di sviluppo)**

**ETM media giornaliera ricavabile dalla tabella dei consumi idrici**

## COLTURE ARBOREE

L'evapotraspirazione massima giornaliera  $E_{tm}$  (restituzione idrica giornaliera) viene determinata con la seguente formula:

$$E_{tm} = E_{to} * K_c$$

Dove

$E_{tm}$  = evapotraspirazione massima giornaliera in mm.

$E_{to}$  = evapotraspirazione di riferimento giornaliera determinata con la formula di Hargreaves

$K_c$  = coefficienti colturali mensili reperiti in bibliografia (tab.1)

MESE	Pesco, susino, albicocco, pero		Melo, ciliegio		Olivo	Actinidia	Vite
	Suolo lavorato	Suolo inerbito	Suolo lavorato	Suolo inerbito	Suolo lavorato	Suolo lavorato	Suolo lavorato
Marzo	0,53	0,83	0,55	0,83			
Aprile	0,71	0,93	0,75	0,98	0,60		0,48
Maggio	0,81	1,00	0,90	1,11	0,55	0,60	0,59
Giugno	0,86	1,09	0,95	1,21	0,45	1,00	0,68
Luglio	0,86	1,11	0,95	1,23	0,45	1,20	0,68
Agosto	0,84	1,11	0,90	1,23	0,45	1,20	0,68
settembre	0,78	1,05	0,86	1,16	0,55	1,20	0,68

I turni irrigui vanno determinati, qualora non vi siano turni fissi imposti dai Consorzi di Bonifica, in base ai consumi idrici giornalieri e alle piogge

In alternativa l'utente può utilizzare la strumentazione meteorologica presente in azienda.

In ogni caso l'agricoltore deve disporre dei dati pluviometrici giornalieri per stabilire il turno irriguo,

Per le colture arboree i volumi di irrigazione da erogare, non possono superare i valori riportati nelle tabelle 2 e 3 in relazione al sistema irriguo adottato e alla tessitura del suolo,

### ESEMPIO PRATICO

**COLTURA: Pesco suolo lavorato**

**LOCALITA': FOSSACESIA**

**IRRIGAZIONE A GOCCIA**

**ETM media giornaliera CA. 4 mm ricavabile dalla tabella dei consumi idrici**

**Volume di adacquamento terreno con il 35% di sabbia e il 45% di argilla 14,7 mm (tab. 3)**

**Un'eventuale pioggia allungherà l'intervallo tra un'adacquata e l'altra di un numero di giorni pari ai mm caduti diviso l'ETM media giornaliera.**

		Argilla (%)												
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Sabbia (%)	0	54	55	56	55	57	57	58	58	58	59	59	60	60
	5	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	61	61	62
	10	50	51	52	53	51	54	55	56	57	57	58	59	60
	15	48	49	49	50	51	52	53	54	54	55	56	57	58
	20	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	54	54	55
	25	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53
	30	41	42	42	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50
	35	38	39	40	41	42	42	43	44	45	46	47	47	-
	40	36	37	38	39	39	40	41	42	43	43	44	-	-
	45	34	35	35	36	37	38	39	39	40	41	-	-	-
	50	31	32	33	34	35	35	36	37	38	-	-	-	-
	55	29	30	31	31	32	33	34	35	-	-	-	-	-
	60	27	27	28	29	30	31	32	-	-	-	-	-	-
	65	24	25	26	27	28	28	-	-	-	-	-	-	-
70	22	23	24	24	25	-	-	-	-	-	-	-	-	

I valori della tabella sono quelli necessari per passare dal 30% all'80% dell'acqua disponibile per una profondità di 50 cm di terreno, (Fonte: Genovesi R, (2003) -"L'irrigazione in terreni molto permeabili", L'Informatore Agrario 16/2003)

Tab. 2 Tabella dei volumi di irrigazione (mm) per sistemi ad aspersione in colture arboree

		Argilla (%)												
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Sabbia (%)	0	18,0	18,3	18,7	18,7	19,0	19,0	19,3	19,3	19,3	19,7	19,7	20,0	20,0
	5	17,7	17,7	18,0	18,3	18,7	19,0	19,0	19,3	19,7	20,0	20,3	20,3	20,7
	10	16,7	17,0	17,3	17,7	17,7	18,0	18,3	18,7	19,0	19,0	19,3	19,7	20,0
	15	16,0	16,3	16,3	16,7	17,0	17,3	17,7	18,0	18,0	18,3	18,7	19,0	19,3
	20	15,3	15,3	15,7	16,0	16,3	16,7	16,7	17,0	17,3	17,7	18,0	18,0	18,3
	25	14,3	14,7	15,0	15,3	15,3	15,7	16,0	16,3	16,7	16,7	17,0	17,3	17,7
	30	13,7	14,0	14,0	14,3	14,7	15,0	15,3	15,3	15,7	16,0	16,3	16,7	16,7
	35	12,7	13,0	13,3	13,7	14,0	14,0	14,3	14,7	15,0	15,3	15,7	15,7	-
	40	12,0	12,3	12,7	13,0	13,0	13,3	13,7	14,0	14,3	14,3	14,7	-	-
	45	11,3	11,7	11,7	12,0	12,3	12,7	13,0	13,0	13,3	13,7	-	-	-
	50	10,3	10,7	11,0	11,3	11,7	11,7	12,0	12,3	12,7	-	-	-	-
	55	9,7	10,0	10,3	10,3	10,7	11,0	11,3	11,7	-	-	-	-	-
	60	9,0	9,0	9,3	9,7	10,0	10,3	10,7	-	-	-	-	-	-
	65	8,0	8,3	8,7	9,0	9,3	9,3	-	-	-	-	-	-	-
70	7,3	7,7	8,0	8,0	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	

I valori della tabella sono quelli necessari per passare dal 55% all'70% dell'acqua disponibile per una profondità di 50 cm di terreno, (Fonte: Genovesi R, (2003) -"L'irrigazione in terreni molto permeabili", L'Informatore Agrario 16/2003)

Tab. 3 volumi di irrigazione (mm) per sistemi a microirrigazione in colture arboree.