

Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini"

Sperimentazione e formazione in agricoltura

Loc. Gariga – 29027 Podenzano (PC)

Tel. 0523 523.032 – 0523 523.033 Fax 0523 523.442 – P.IVA – 00141020339

CONFRONTO TRA DIVERSI SISTEMI IRRIGUI SU POMODORO DA INDUSTRIA -2005

Questa attività promossa dall'Azienda Sperimentale V. Tadini con il sostegno di C.I.O. e di alcuni produttori e distributori di sistemi irrigui per il pomodoro da industria è al secondo anno di prova. Rispetto al 2004 sono state inserite alcune modifiche al protocollo ed è stato aggiunto un nuovo sistema di distribuzione.

Il 2005 ha visto a confronto:

1. MANICHETTA con fertirrigazione

Caratteristiche: manichetta Streamline con gocciolatori ogni 30 centimetri e portata pari a 1,49 litri ora per ogni gocciolatore per cui la pluviometria da considerare è di 3,3 millimetri ora. Fertilizzazione e gestione della pressione con "Banco mobile di filtraggio e fertirrigazione" assemblato e distribuito da Agrimpianti con prodotti Azud

2. MINISPRINKLERS S10 NAANDAN con fertirrigazione

Caratteristiche: minisprinklers (sesto d'impianto 10,5x12 metri) dotati di sistema di autocompensazione della pressione (450 litri ora da 2,7 a 5 bar) e con pluviometria pari 3,5 millimetri ora e pressione d'esercizio di 4,0 atmosfere. Fertilizzazione e gestione della pressione con "Banco mobile di filtraggio e fertirrigazione" assemblato e distribuito da Agrimpianti con prodotti Azud

3. ASPERSIONE CON ROTOLONE CASELLA con fertirrigazione

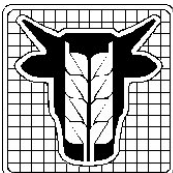
Caratteristiche: tubo Ø 125 mm., portata 1140 litri/minuto (con boccaglio del 28 di Ø), pluviometria variabile in base alla velocità di rientro e al settore bagnato. Concimazione effettuata con sistema di iniezione "Irrifert L-X pro" della Startec.

4. ASPERSIONE CON ROTOLONE CASELLA con concimazione tradizionale

Caratteristiche: tubo Ø 125 mm., portata 1140 litri/minuto (con boccaglio del 28 di Ø), pluviometria variabile in base alla velocità di rientro e al settore bagnato. Concimazione effettuata in unico intervento con concime granulare in copertura.

5. ALA PIOVANA R.M. su ROTOLONE IRRIMEC con concimazione tradizionale

Caratteristiche: Ala piovana di 30 metri con ugelli a spacco d 2 mm. pressione d'esercizio 3 Atm. con portata di 15,6 lt/sec. (56,16 mc/ora), pluviometria variabile in base alla velocità di rientro.



Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini"

Sperimentazione e formazione in agricoltura

Loc. Gariga – 29027 Podenzano (PC)

Tel. 0523 523.032 – 0523 523.033 Fax 0523 523.442 – P.IVA – 00141020339

La conduzione della prova prevedeva la gestione uguale delle diverse tesi sia dal punto di vista delle lavorazioni che dei trattamenti. Il trapianto è stato eseguito tra il 27 maggio ed il 1° di giugno utilizzando, come per il 2004, Perfect Peel con un'investimento di 35.000 piante ad ha disposte in fila singola.

La restituzione idrica ha seguito le indicazioni del modello consigliato nel disciplinare di produzione integrata della R. E. R., tale modello (per i trapianti in epoca medio-tardiva) è basato sulla seguente tabella:

TAB. 1

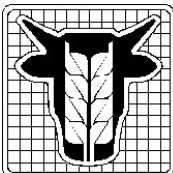
<i>da</i>	<i>a</i>	<i>giorni</i>	<i>consumi giornalieri mm giorno</i>	<i>tot mm periodo</i>
30-mag	09-giu	10	2,5	25,00
10-giu	19-giu	9	3,3	29,70
20-giu	24-lug	34	4,5	153,00
25-lug	09-ago	15	3,8	57,00
10-ago	20-ago	10	2,1	21,00
21-ago		stop	stop	
	totale	78		285,70

Eventuali piogge entrano nel conteggio e vanno ad aumentare i giorni di turnazione. Solo nel caso in cui le precipitazioni siano di forte intensità si provvederà a cambiare l'efficienza della pioggia stessa applicando una percentuale di riduzione.

Numero di interventi irrigui

La tabella 2 indica il numero di irrigazioni effettuate per ogni sistema, come si può vedere, nel 2005 (per quanto riguarda l'acqua d'irrigazione) non ci sono state differenze degne di nota.

La pioggia caduta nel periodo interessato dalla coltura è stata scarsa, 121,5 mm (addirittura meno del 2004), ma meglio distribuita, pertanto, la restituzione idrica è stata inferiore allo scorso anno.



Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini"

Sperimentazione e formazione in agricoltura

Loc. Gariga – 29027 Podenzano (PC)

Tel. 0523 523.032 – 0523 523.033 Fax 0523 523.442 – P.IVA – 00141020339

TAB. 2

<i>Sistema Irriguo</i>	<i>numero di irrigazioni</i>	<i>millimetri di acqua distribuiti</i>	<i>pioggia</i>	<i>totale</i>
	<i>n°</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>
1-Manichetta con Fertirrigazione	18	194	121,5	316
2-Sprinklers con Fertirrigazione	16	190	121,5	312
3-Aspersione con Fertirrigazione	8	179	121,5	301
4-Aspersione Tradizionale	8	179	121,5	301
5-Ala Piovana Tradizionale	9	195	121,5	317

CONCIMAZIONE

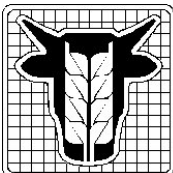
Anche per la concimazione ci si è attenuti ai D.P.I. della Regione Emilia Romagna e in base alle esigenze della coltura e alle analisi del terreno si è stilato un piano di concimazione adeguato.

CONCIMAZIONE di PRETRAPIANTO PROVA IRRIGAZIONE 2005 – Az. Tadini

esigenze della coltura -->	168 di N	90 di P2O5	300 di K2O
--------------------------------------	----------	------------	------------

TAB. 3 - CONCIMAZIONE DI PRETRAPIANTO

8-24-20	375 kg/ha	30 unità di N/ha
		90 unità di P2O5 /ha
		75 unità di K2O /ha
Nitrato Ammonico		28 unità di N/ha
Solfato Potassico		225 unità di K2O /ha
N.B.- solo per compensare le tesi con concimazione tradizionale		



Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini"

Sperimentazione e formazione in agricoltura

Loc. Gariga – 29027 Podenzano (PC)

Tel. 0523 523.032 – 0523 523.033 Fax 0523 523.442 – P.IVA – 00141020339

TAB. 4 -CONCIMAZIONE DI COPERTURA - per i parcelloni a Manichetta e Sprinklers con fertirrigazione

Settimana	CONCIME 1	Kg/ha	unità/ha		CONCIME 2	Kg/ha	unità/ha Azoto
			Potassio	Azoto			
1° settimana	Nitrato pot. Idro	19,10	8,8	2,5	-----	-----	
2° settimana	Nitrato pot. Idro	19,10	8,8	2,5	Nitrato Amm. Idro	11,50	3,9
3° settimana	Nitrato pot. Idro	28,70	13,2	3,7	Nitrato Amm. Idro	14,10	4,8
4° settimana	Nitrato pot. Idro	38,30	17,6	5,0	Nitrato Amm. Idro	16,50	5,6
5° settimana	Nitrato pot. Idro	38,30	17,6	5,0	Nitrato Amm. Idro	22,90	7,8
6° settimana	Nitrato pot. Idro	57,40	26,4	7,5	Nitrato Amm. Idro	25,30	8,6
7° settimana	Nitrato pot. Idro	71,90	33,1	9,3	Nitrato Amm. Idro	19,10	6,5
8° settimana	Nitrato pot. Idro	71,90	33,1	9,3	Nitrato Amm. Idro	19,10	6,5
9° settimana	Nitrato pot. Idro	71,90	33,1	9,3	Nitrato Amm. Idro	9,10	3,1
10° settimana	Nitrato pot. Idro	38,30	17,6	5,0	Nitrato Amm. Idro	6,80	2,3
11° settimana	Nitrato pot. Idro	24,00	11,0	3,1	-----	-----	
		totale	220,3	62,3		totale	49,1
		<i>Totale generale</i>					
				<i>Azoto</i>	111,4		

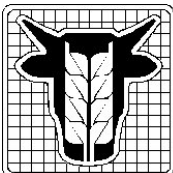
TAB. 5 - CONCIMAZIONE DI COPERTURA - per il parcellone Aspersione con fertirrigazione

Settimana	CONCIME 1	Kg/ha	Unità/ha		CONCIME 2	Kg/ha	unità/ha
			Potassio	Azoto			
2° settimana	Nitrato pot. Idro	38,20	17,6	5,0	Nitrato Amm. Idro	25,60	8,7
4° settimana	Nitrato pot. Idro	67,00	30,8	8,7	Nitrato Amm. Idro	39,40	13,4
6° settimana	Nitrato pot. Idro	95,70	44,0	12,4	Nitrato Amm. Idro	44,40	15,1
8° settimana	Nitrato pot. Idro	143,80	66,1	18,7	Nitrato Amm. Idro	28,20	9,6
10° settimana	Nitrato pot. Idro	110,20	50,7	14,3	Nitrato Amm. Idro	6,80	2,3
11° settimana	Nitrato pot. Idro	24,00	11,0	3,1	-----	-----	-----
		totale	220,3	62,3		totale	49,1
		<i>Totale generale</i>					
				<i>Azoto</i>	111,4		

TAB. 6 - PARCELLONE ASPERSIONE TRAD. e Ala Piovana concimazione di copertura

	Kg/ha	unità/ha
Nitrato Ammonico	425,00	110,5

***la concimazione di copertura è stata frazionata in due interventi*



Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini"

Sperimentazione e formazione in agricoltura

Loc. Gariga – 29027 Podenzano (PC)

Tel. 0523 523.032 – 0523 523.033 Fax 0523 523.442 – P.IVA – 00141020339

TECNICA COLTURALE E TRATTAMENTI

La gestione delle lavorazioni è stata uguale per tutte le tesi, come primo intervento è stata eseguita una strigliatura leggera seguita da una fresatura e da una sarchiatura. I diserbi, anch'essi eseguiti con le stesse modalità e nello stesso momento, hanno richiesto un intervento supplementare nella tesi SPRINKLERS, a causa di una forte infestazione di Portulaca e nella tesi ALA PIOVANA, a causa di una presenza massiccia di graminacee nella fase finale del ciclo.

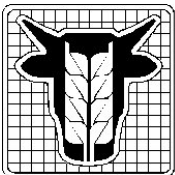
PRODUZIONE

La raccolta dei dati è stata eseguita pesando, per ogni tesi, una superficie di circa 400 metri quadrati raccolti a macchina, all'interno della zona di raccolta sono stati prelevati 3 campioni per tesi da inviare all'analisi qualitativa, mentre per il rilievo relativo alla percentuale di verde scartato è stato utilizzato un dato medio ricavato dalla fotocellula montata sulla raccoglitrice. La produzione viene espressa come prodotto netto pagato in quintali ha.

Una nota importante va fatta sulla tesi ALA PIOVANA, a causa di problemi derivanti da una sinergia di fattori sicuramente negativi per questa tipologia di distribuzione idrica, a lato di ogni fila di pomodoro si è formato un solco abbastanza profondo e in questo solco si sono depositate delle bacche di pomodoro che non sono state raccolte dalla testata della macchina.

TAB. 7 - PRODUZIONE RILEVATA

Sistema	data trapianto	data raccolta	produzio ne netta	verde su fotocel lula	°brix	pH	color e	giorni ciclo
	<i>gg-mm</i>	<i>gg-mm</i>	<i>q.li/ha</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>valore</i>	<i>A/B Hunter</i>	<i>n°</i>
1 - Manichetta con Fertirrigazione	27-mag	05-set	1037,0	8	4.58	4.25	2.45	101
2 -Sprinklers con Fertirrigazione	27-mag	30-ago	1030,6	7	3.96	4.31	2.31	95
3 - Aspersione con Fertirrigazione	28-mag	05-set	1112,2	12	4.48	4.28	2.39	100
4 - Aspersione Tradizionale	30-mag	05-set	1057,8	9	4.16	4.29	2.49	98
5 - Ala Piovana Tradizionale	30-mag	05-set	910,0	9	4.52	4.31	2.51	98



Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini"

Sperimentazione e formazione in agricoltura

Loc. Gariga – 29027 Podenzano (PC)

Tel. 0523 523.032 – 0523 523.033 Fax 0523 523.442 – P.IVA – 00141020339

Dai dati rilevati si vede che la tesi 2 (***Sprinklers***) ha accorciato il ciclo in modo significativo senza, peraltro, avere troppi problemi ne con il verde ne con il marcio.



Foto 1

Solo la tesi 3 (***Aspersione con fertirrigazione***) pur allungando leggermente il ciclo, ha dato una percentuale di verde molto alta e il verde di grandi dimensioni ha causato anche una certa perdita di bacche rosse (Foto 1 - la perdita avviene quando le bacche verdi di grandi dimensioni, passando davanti alle fotocellule, causano il movimento di più di un martelletto espulsore coinvolgendo inevitabilmente anche le bacche rosse adiacenti).

Come accennato in precedenza (Tab.-7) la

produzione più bassa è nella tesi 5 (***Ala piovana***) che ha avuto problemi di raccolta.

Come si vede dalle foto (Foto 2 e Foto 3), a lato della pianta rimane una "banda" di pomodoro rosso non raccolto.

Effettuato un ulteriore controllo con raccolta manuale si è potuto notare come il sistema "Ala Piovana" sia in effetti più produttivo di quanto dimostrato con la raccolta meccanica avvicinandosi alla produzione degli altri sistemi, se poi valutiamo il peso delle 50 bacche dell'Ala piovana (Grafico 2) e lo riportiamo al peso medio di campo otteniamo una produzione di circa 1040,0

q.li ha, perfettamente allineata con le altre. E' ovvio che questi dati ricavati dal controllo manuale della produzione non possono essere confrontati con gli altri ma rendono, comunque, l'idea sulla potenziale produzione di un sistema, sotto certi aspetti, migliorabile.



Foto 2

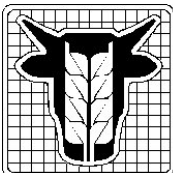


Foto 3

La ***tesi a Manichetta*** ha avuto, alla raccolta, un comportamento ottimale, con verde di dimensioni contenute e conseguenti poche perdite di pomodoro rosso (Fig 4)



Fig. 4



Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini"

Sperimentazione e formazione in agricoltura

Loc. Gariga – 29027 Podenzano (PC)

Tel. 0523 523.032 – 0523 523.033 Fax 0523 523.442 – P.IVA – 00141020339

Grafico 1- Produzione ad ha netto consegnato (Q.li/ha)

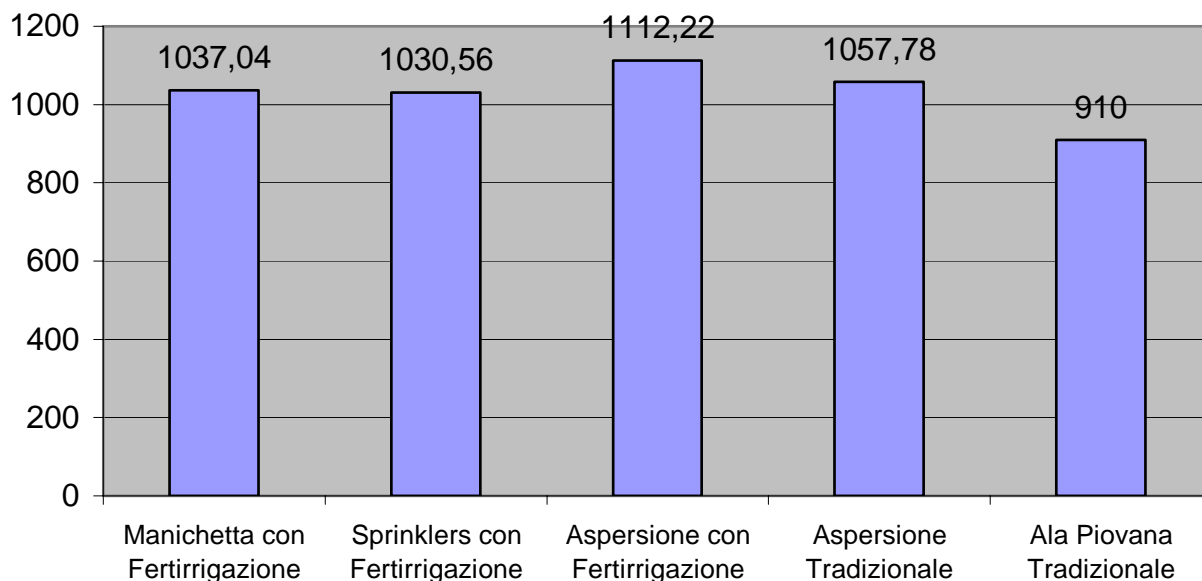
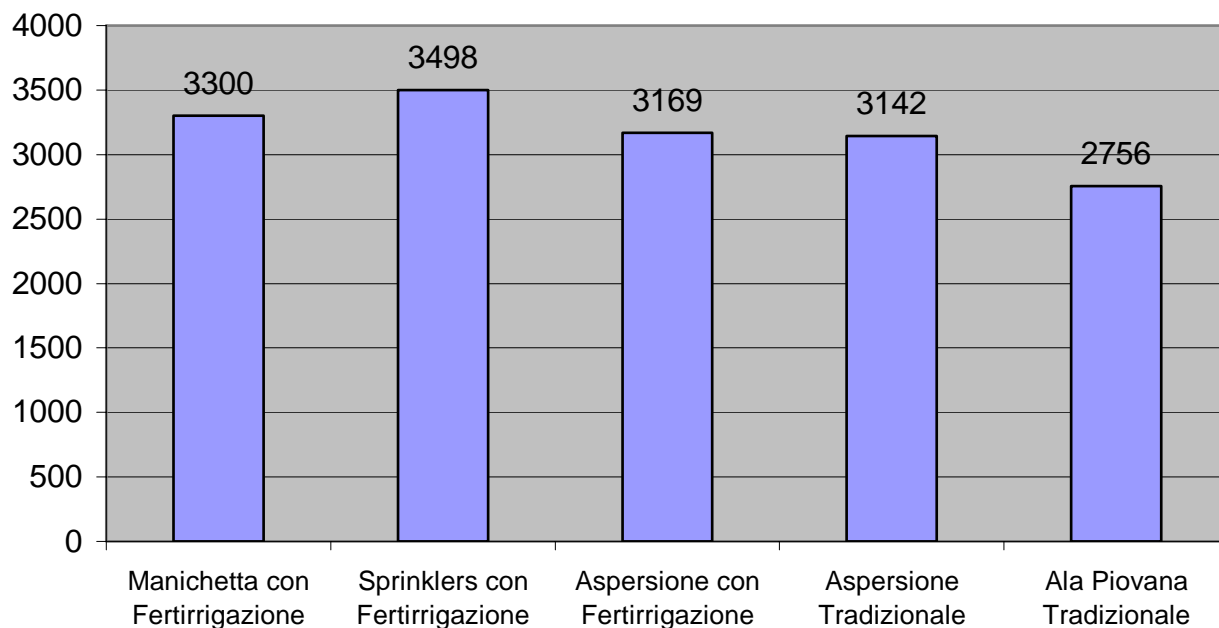
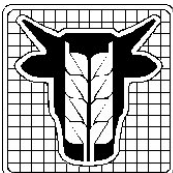


Grafico 2 - Peso 50 bacche (grammi)





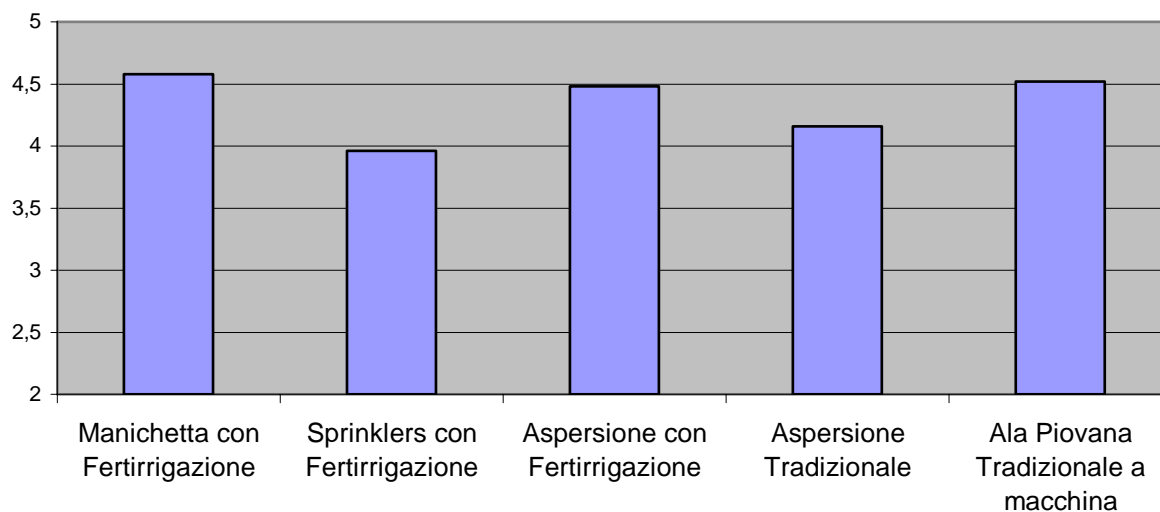
Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini"

Sperimentazione e formazione in agricoltura

Loc. Gariga – 29027 Podenzano (PC)

Tel. 0523 523.032 – 0523 523.033 Fax 0523 523.442 – P.IVA – 00141020339

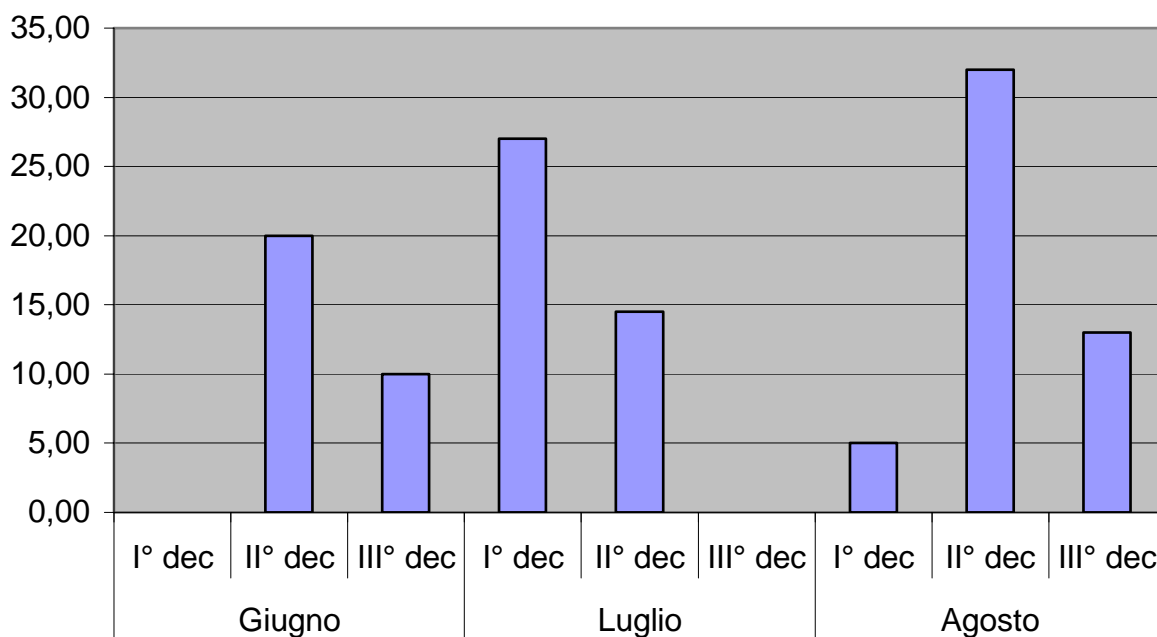
Grafico 3 - °brix %

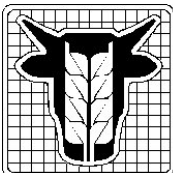


DATI METEO

Grafico 4 - Pioggia mm.

(sommatoria decadica)





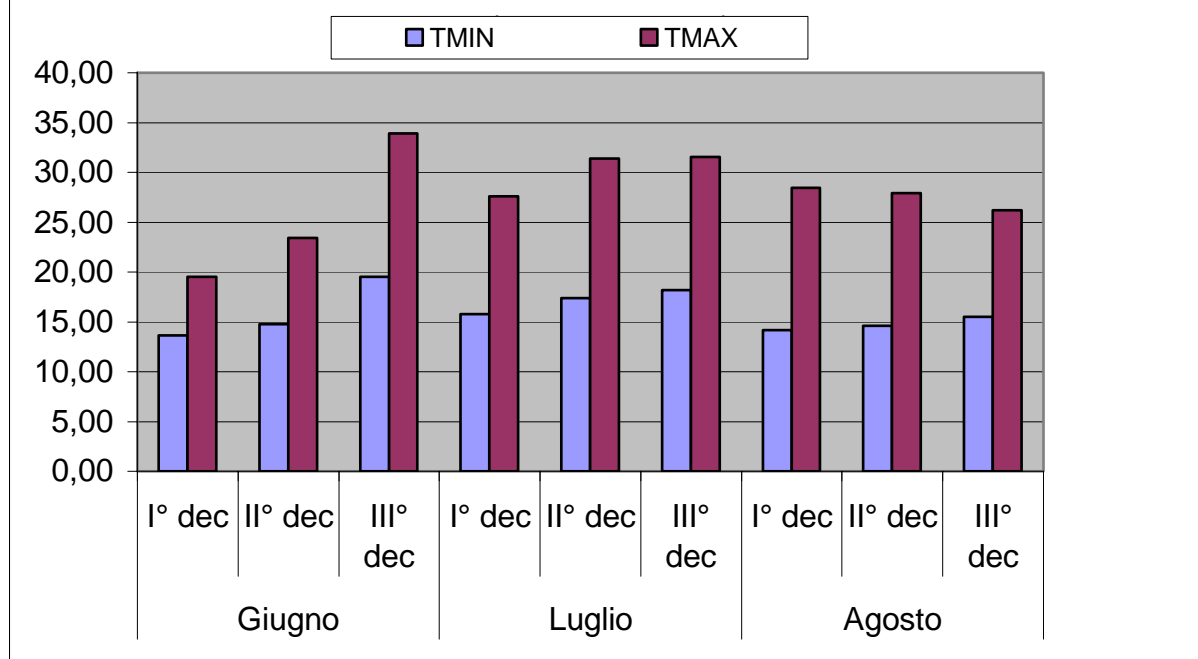
Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini"

Sperimentazione e formazione in agricoltura

Loc. Gariga – 29027 Podenzano (PC)

Tel. 0523 523.032 – 0523 523.033 Fax 0523 523.442 – P.IVA – 00141020339

Grafico 5 - Temperature 2005 - Minima e Massima.



Come si può vedere dai grafici relativi a pioggia e temperatura, il periodo che va dal 1° giugno 2005 al 31 agosto 2005, pur non essendo stato particolarmente piovoso, non è stato neanche troppo caldo. Infatti le maggior temperature si sono avute nell'ultima decade di giugno con un periodo di minima di quasi 20°.

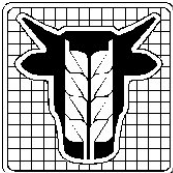
Fortunatamente non si sono verificate grandinate o eventi meteorici particolarmente dannosi, solo un temporale, con molto vento, il 7 luglio ha causato un pò di stravolgimenti nelle piante e la tesi più sensibile è risultata lo Sprinkler, è probabile che questa sia stata la causa del leggero accorciamento del ciclo colturale di questa parcella.

CONSIDERAZIONI FINALI

Il pomodoro è sicuramente una coltura "sensibile" all'irrigazione e ci sembra di averlo dimostrato in questi due anni di sperimentazione di pieno campo.

Se la conduzione idrica e la concimazione vengono eseguite con criterio, i risultati finali non si discostano troppo tra di loro; alcune differenze si sono viste nell'unica tesi che aveva a confronto la gestione "tradizionale" con la "fertirrigata" (tesi Aspersione), differenze a favore della





Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini"

Sperimentazione e formazione in agricoltura

Loc. Gariga – 29027 Podenzano (PC)

Tel. 0523 523.032 – 0523 523.033 Fax 0523 523.442 – P.IVA – 00141020339

fertirrigazione che per poter essere messa a confronto ha richiesto la realizzazione di un apposito “getto a 2 teste”, una con la predisposizione all’iniezione di concime (eseguita con un impianto messoci gentilmente a disposizione dalla STARTEC s.r.l.) e l’altra normale.

La necessità di avere un impianto di questo tipo è stata dettata dall’esigenza di irrigare sia la tesi Tal Quale che quella con il concime, in contemporanea avendo la certezza che l’unica variabile modificata fosse il concime.

La fertirrigazione della manichetta e degli sprinklers è stata eseguita con un sistema messo a disposizione da Agrimpianti e composto da una batteria di 4 filtri Azud, da un depressore adatto per pilotare a seconda dei casi uno o l’altro sistema fornendo 1 atmosfera per la manichetta e 4 atmosfere per gli sprinklers e da un sistema di iniezione con serbatoio di diluizione per il concime con la possibilità di dosare il concime e visualizzare i litri ora immessi in impianto.

L’Ala piovana si è comportata egregiamente evidenziando, però, alcuni difetti di cui abbiamo già riferito. Forse il tipo di terreno non troppo adatto per questo sistema? O forse una troppo rapida restituzione idrica che deriva dall’aver una banda bagnante di circa 10 metri totali, ma che si riducono a 7 se consideriamo 1,5 metri iniziali e finali che hanno una restituzione più bassa. In pratica 20 mm di acqua vengono distribuiti in meno di 10 minuti! Un bel temporale.... per cui acqua che ruscella e una, sicuramente, inferiore penetrazione nel terreno unita alla difficoltà di raccolta, hanno causato un calo di produzione sostanzioso, calo che, se consideriamo il dato della raccolta a mano, viene a diminuire e se a questo aggiungiamo la differenza di peso della bacca viene ad essere annullato. In pratica il pomodoro dell’Ala piovana ha prodotto lo stesso numero di bacche delle altre tesi, ma le bacche erano più piccole.

Speriamo che nel 2006 si possa ripetere questa prova lasciando liberi i partecipanti di gestire la restituzione idrica in modo autonomo ma utilizzando come massimo imposto, i dati forniti da Disciplina di Produzione Integrata della Regione Emilia Romagna. In questo modo si potrà valutare ogni sistema secondo la propria efficienza iniziando il percorso che questa sperimentazione si era prefissata all’inizio, l’ottimizzazione della risorsa acqua nella coltivazione del pomodoro da industria.

Dante Tassi