



11 Dicembre 2006

Tecnica agronomica: esperienze per migliorare la qualità



# EQUILIBRIO VEGETO-PRODUTTIVO: EFFETTO SULLA QUALITÀ

Dott. Matteo Storchi



## EQUILIBRIO VEGETO-PRODUTTIVO



“L’obiettivo principale di una corretta gestione del vigneto è quello di promuovere un corretto sviluppo vegeto-produttivo delle piante, compatibile con le potenzialità pedoclimatiche dell’ambiente e con le caratteristiche del vitigno” (Calò et al., 1999)

Una pianta si definisce in equilibrio vegeto-produttivo quando non eccede nel carico produttivo ed è ben supportata da un adeguato sviluppo vegetativo

L’equilibrio vegeto-produttivo è un presupposto fondamentale per il raggiungimento di una buona qualità dell’uva



## RAGGIUNGIMENTO DELL'EQUILIBRIO VEGETO-PRODUTTIVO



Progettazione del vigneto



Attività di gestione



Definizione della zona in cui impiantare il vigneto (condizioni pedoclimatiche), delle caratteristiche strutturali del vigneto (forma d'allevamento, sesto e densità d'impianto) e della combinazione vitigno-portinnesto



Condizionamento della vigoria e della produttività delle singole piante (concimazione, irrigazione, potatura e gestione della chioma)



## VALUTAZIONE DELL'EQUILIBRIO VEGETO-PRODUTTIVO



Il rapporto tra la componente vegetativa e quella produttiva si valuta utilizzando appositi indici di equilibrio vegeto-produttivo

I valori ottimali di equilibrio rilevati in bibliografia necessitano di una validazione se applicati in condizioni differenti di quelle in cui sono stati rilevati



## PROVA SPERIMENTALE



Dal 2003 al 2005  
6 vigneti di Marzemino dislocati nella fascia pedecollinare  
e con forma d'allevamento a contropalliera





## MARZEMINO ED AREA PEDECOLLINARE

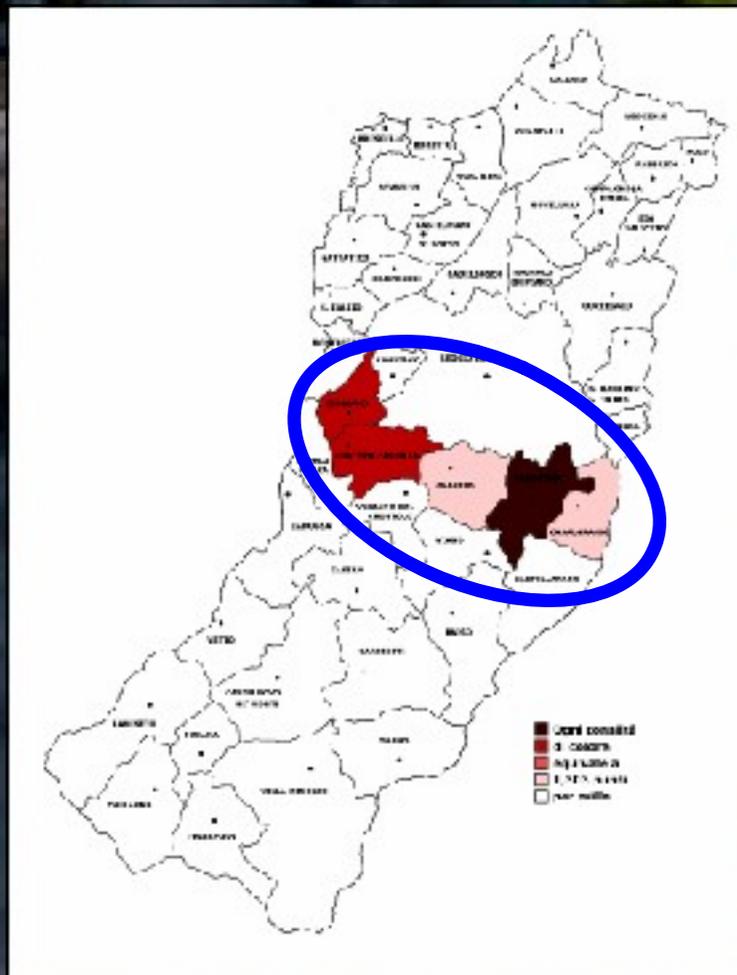


- La superficie di Marzemino al 2005:
- 60 ettari
  - 0,72% della superficie vitata provinciale (8.351 Ha)
    - +65,7% rispetto al 2000
  - 27% dei vigneti ha un'età inferiore a 5 anni





## MARZEMINO ED AREA PEDECOLLINARE



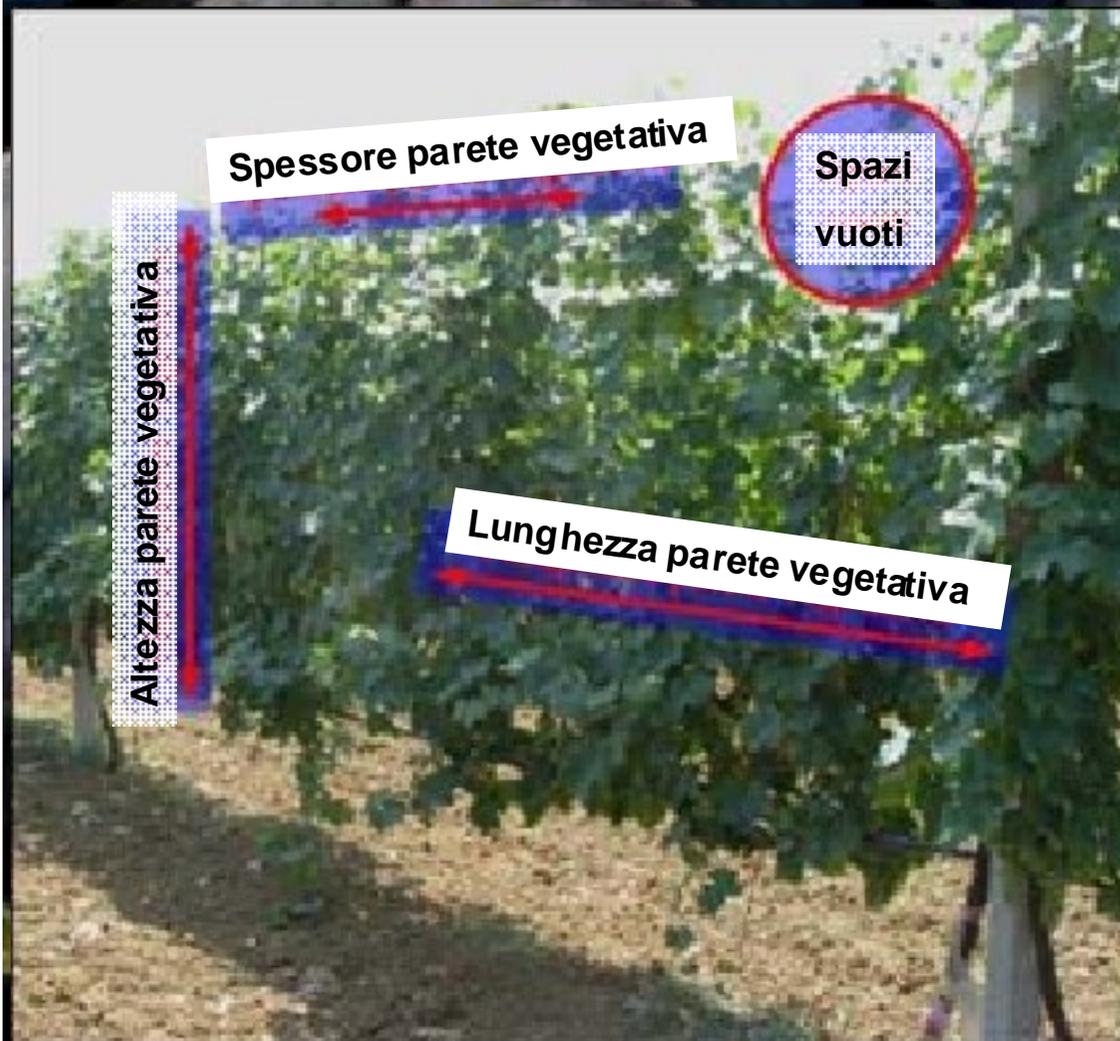
Definiamo la zona di coltivazione del Marzemino nella fascia pedecollinare della provincia di Reggio Emilia



# VALUTAZIONE DELL'EQUILIBRIO VEGETO-PRODUTTIVO DEI VIGNETI



Indice di equilibrio vegeto-produttivo SE/U





## VALUTAZIONE DELL'EQUILIBRIO VEGETO-PRODUTTIVO DEI VIGNETI



Indice di equilibrio vegeto-produttivo SE/U



0,62

Netto squilibrio a favore della produzione



Diradamento pre-invaiatura per avvicinare l'indice all'equilibrio tra la componente produttiva e quella vegetativa



0,74

Variazione significativa che caratterizza un maggior equilibrio vegeto-produttivo



## VARIAZIONI INDOTTE DAL DIRADAMENTO



### Parametri vegeto-produttivi

	Testimone		Diradato	Signif.
Superf. esterna per metro (m <sup>2</sup> )	3,4	=	3,5	0,0591
Numero grappoli per metro	19,2	↑	↓ 14,6	▶ < -24%
Uva per ceppo (kg)	10,9	↑	↓ 9,0	▶ < -18%
Uva per ettaro (q.li)	167,0	↑	↓ 137,5	▶ < -18%
Peso medio grappoli (g)	324	↓	↑ 350	▶ < +8%



## VARIAZIONI INDOTTE DAL DIRADAMENTO



### Parametri qualitativi

	Testimone	Diradato	Signif.
Zuccheri (°Brix)	19,44 ↓	↑ 20,08	<,0001
pH	3,52 ↓	↑ 3,55	0,0068
Acidità titolabile (g/l)	5,74 ↑	↓ 5,51	0,0003
Indice di antociani totali (mg/kg)	1.294 ↓	↑ 1.416	<,0001
Indice di flavonoidi totali (mg/kg)	3.688 ↓	↑ 3.999	<,0001
Indice di polifenoli totali (mg/kg)	3.077 ↓	↑ 3.203	0,0853



## MICROVINIFICAZIONI ED ANALISI SENSORIALI



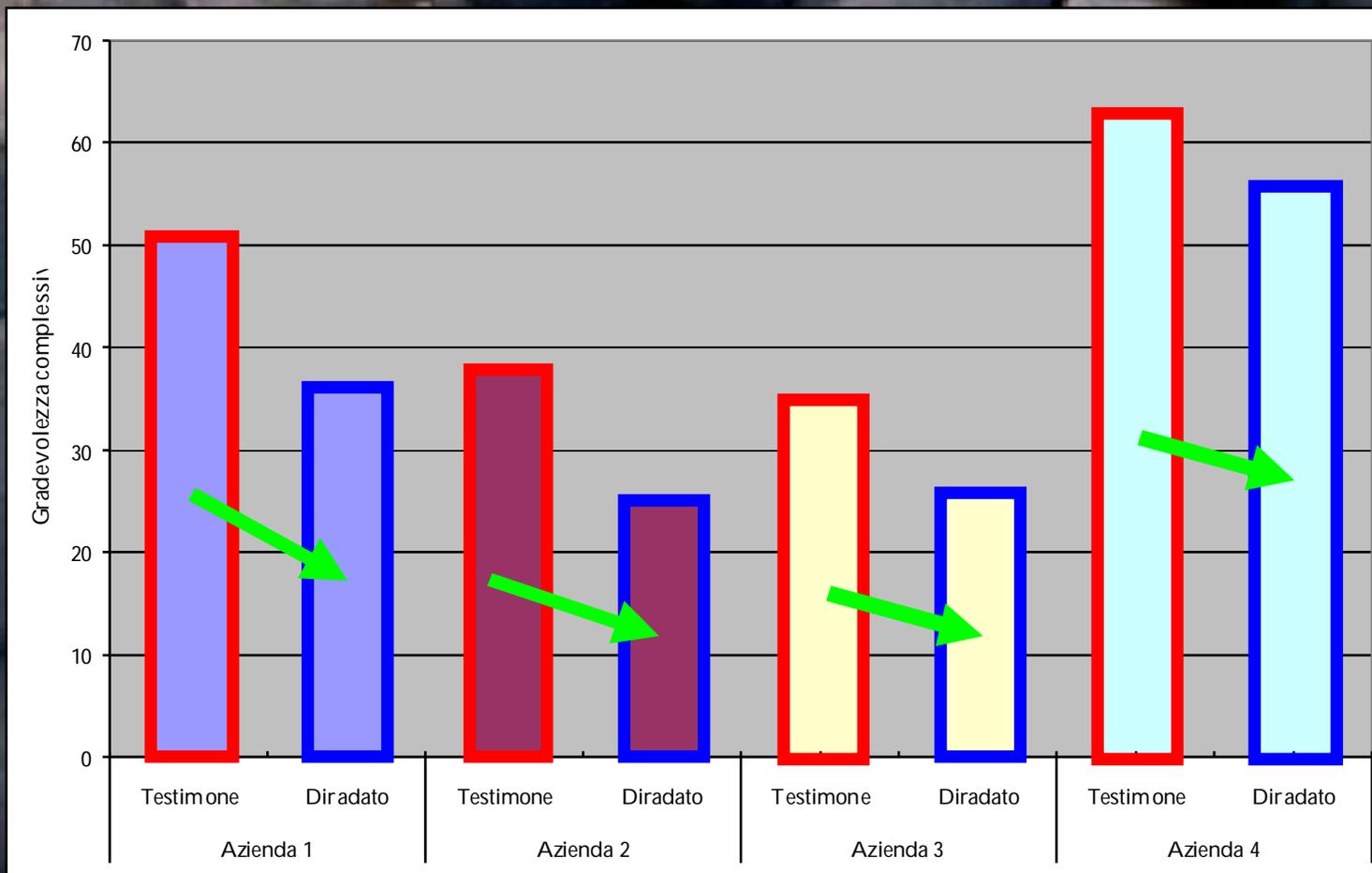
Realizzate con lo scopo di testare con una maggiore completezza le variazioni indotte dal diradamento



All'interno di ogni azienda è stato sempre gradito maggiormente il vino ottenuto dall'uve delle piante diradate



# MICROVINIFICAZIONI ED ANALISI SENSORIALI





## AMBIENTE PEDOCLIMATICO DI COLTIVAZIONE DEL MARZEMINO



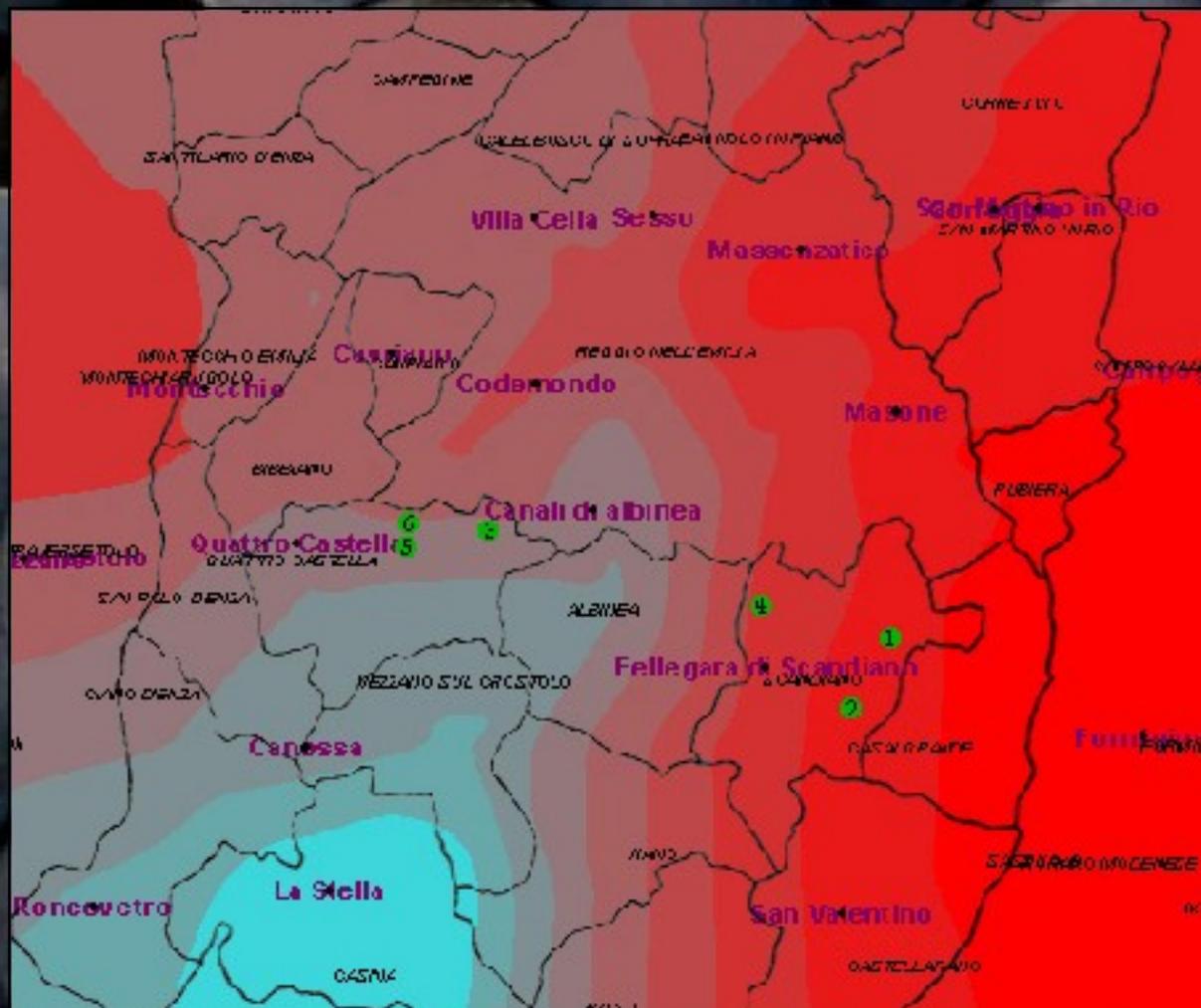
I migliori risultati qualitativi si ottengono nelle zone più calde, cioè dove si raggiungono le maggiori sommatorie termiche annuali

I suoli poco fertili evidenziano i risultati qualitativi migliori (Ghiardo: suoli di collina con una elevata componente limosa superficiale)

Su questi suoli meno vigorosi il Guyot sembra essere la forma d'allevamento più adatta

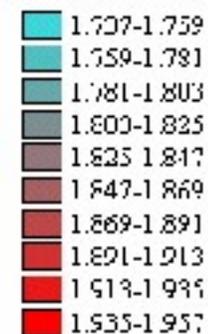


# AMBIENTE PEDOCLIMATICO DI COLTIVAZIONE DEL MARZEMINO



## Indice di Winkler (°C)

Valore medio annuale  
nel periodo  
dal 01/01/1996 al 31/10/2005



- Stazioni meteorologiche
- Unità oggetto della sperimentazione



## CONCLUSIONI



Tutti i vigneti indagati si sono presentati squilibrati a favore della produzione

L'indice SE/U si è rivelato valido per la misura dell'equilibrio vegeto-produttivo perchè interpreta bene il rapporto tra quantità e qualità

Il diradamento si è mostrato una tecnica agronomica utile a modificare l'equilibrio vegeto-produttivo del vigneto e per migliorare la qualità delle uve e dei vini da esse prodotti

Il miglioramento qualitativo delle uve si è manifestato con un aumento degli zuccheri e del pH, una diminuzione dell'acidità titolabile ed un aumento dei composti fenolici

Questo miglioramento qualitativo si è evidenziato anche dalle analisi sensoriale dei vini ottenuti con le microvinificazioni

Il Marzemino realizza i migliori risultati qualitativi nelle zone più calde, sui suoli poco fertili e con la forma d'allevamento a Guyot



Ringrazio le aziende viticole:

- Casali Viticoltori
- Az. Ag. Cocchi Davide
- Ag. Quadrifoglio di Corradi Vittorio
- Az. Ag. Del Monte Giuseppe
  - Az. Ag. Ferrari Ercole
- Az. Ag. Valentini Teodosio
  - Az. Ag. Zuelli Maurizio

# **CARICA DI GEMME E RISULTATI QUALI-QUANTITATIVI**

**VINGIONE M, MEGLIORALDI S. FERRARI C.**

**RINGRAZIAMENTI ALL'AZIENDA:  
GELOSINI AGEO**

# Scopi

- Definire la carica di gemme ideale per ceppo (carico di rottura)
- Confronto varietale

## **CONTESTUALIZZATO IN BASE A:**

- Zona: Mandrio di Correggio
- Suoli: Sant'Omobono
- Clima: Continentale
- Disponibilità idrica: irrigazione
- Destinazione enologica del prodotto: Lambrusco DOC

Varietà: Ancellotta, L.Oliva, L.Salamino, L.Grasparossa

Forma d'allevamento: Sylvoz

Gestione del suolo sulla fila: Diserbo

Sesto d'impianto: 3x1,5

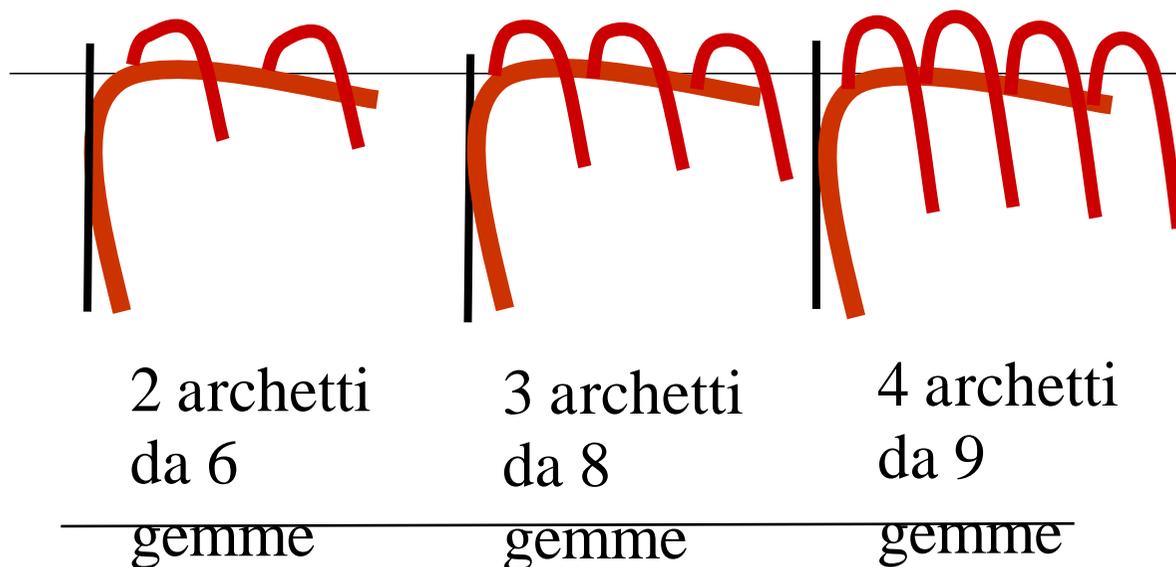
Lunghezza del cordone: 1,2 m

Tesi di potatura: 12 gm/cp; 24 gm/cp; 36 gm/cp

Età: Piena produzione

Anni di sperimentazione: 2001, 2002, 2003

Schema: 3 repliche (3 pte/rep), 3 anni, 4 varietà



**Ancellotta:** bassa produzione, **maggior contenuto in antociani, minor rapporto polifenoli/antociani**, alta gradazione, bassa acidità, buon equilibrio vegeto-produttivo;

**L. Oliva:** media produzione, buon contenuto antociani, rapporto pol/ant =3, alta gradazione, acidità media, buon equilibrio vegeto/produttivo, **migliore espressione vegetativa;**

**L. Salamino:** alta produzione, medio contenuto antociani, rapporto pol/ant <3, bassa gradazione, **maggiore acidità, squilibrio vegeto/produttivo, maggior n° grappoli e minor peso medio;**

**L. Grasparossa:** alta produzione, **minor contenuto antociani, maggior rapporto pol/ant**, bassa gradazione, bassa acidità, squilibrio vegeto/produttivo.

		Fertilità		Indice di Ravaz		Uva per ceppo		Peso medio		PH		EV	
Varietà	Ancellotta	2,30504	b	8,9907	b	9,1	b	187,515	b	3,31333	a	30,33	b
	LGrasparossa	1,96785	c	11,4409	a	10,9	a	224,143	a	3,27926	a	30,3767	b
	LOliva	1,89069	c	9,2746	b	10,0	ab	208,19	a	3,22333	b	31,7385	a
	LSalamino	3,33359	a	11,6986	a	10,4	a	132,555	c	3,06111	c	29,6344	b
		Rapporto		Zucch/Acidità		Gradi Brix		Acidità titolabile		Antociani totali		Polifenoli totali	
Varietà	Ancellotta	2,06	d	28,7822	a	20,16	a	7,04	c	2.610,5	a	5733,89	a
	LGrasparossa	3,39	a	26,28	b	18,35	b	6,86	c	1.458,0	d	4717,34	b
	LOliva	3,02	b	25,3433	b	20,51	a	8,11	b	1.970,4	b	5889,71	a
	LSalamino	2,71	c	14,7059	c	18,32	b	12,58	a	1.705,9	c	4475,1	b



# Gestione della chioma



# CONCLUSIONI

- *Diminuzione della produzione con il 12 gemme (175 q.li/Ha)*
- *Bene gli aspetti qualitativi del 12 gemme attenzione equilibrio*
- *La tesi a 36 gemme non è economica ed è la peggiore qualitativamente*
- *La tesi a 24 gemme è la più equilibrata e pur producendo di più del 12 gemme (240 q.li/Ha) non ne risente in termini qualitativi*

# **IRRINET: IMPIEGO NELLA PIANURA REGGIANA**

Dott.ssa Cristina Ferrari



Analizzando i dati delle superfici vitate in provincia di Reggio Emilia vediamo come il 79% dei vigneti sia considerato irriguo. Questi interessano principalmente la zona di pianura rispetto alla zona di collina.

Ricordiamo che in relazione alla produzione di vini DOC, il disciplinare di produzione vieta ogni pratica di forzatura, tra cui anche l'irrigazione semplicemente volta all'aumento di produzione, ma ammette l'irrigazione di soccorso.

Sappiamo bene come la necessità di effettuare l'irrigazione dipenda da diversi fattori tra cui il clima (l'annata), il tipo di suolo (argilloso, sabbioso, medio impasto, limoso...), il vitigno, la forma di allevamento, la gestione del vigneto, etc.... Per ogni tipo di vigneto, quindi occorre individuare, tenendo presente tutti i fattori, quale sia il momento giusto per l'irrigazione.

In aiuto al viticoltore in questa scelta viene il servizio IRRINET.

IRRINET è un servizio offerto su piattaforma web dal Consorzio di secondo grado del Canale Emiliano Romagnolo (CER).

Questo servizio, attraverso un programma di calcolo opportunamente studiato ci permette di individuare il momento migliore per effettuare l'irrigazione del vigneto, evitando così consumi d'acqua eccessivi a discapito della qualità delle produzioni.

I due parametri fondamentali su cui si basa IRRINET sono il bilancio idrico della pianta (traspirazione e apporti di falda) e il bilancio del terreno (piogge, ruscellamenti, drenaggio, evaporazione).

Dalla combinazione di questi fattori, dalle fasi fenologiche e dai vari coefficienti culturali, IRRINET riesce a calcolare il fabbisogno idrico della pianta e il momento in cui questo arriverà a valori limite.

Vediamo ora dal punto di vista operativo come si utilizza questo servizio.

Dal sito [www.consorziocer.it](http://www.consorziocer.it) si entra nei servizi interattivi e quindi si accede al programma IRRINET.

Nella pagina di ingresso del sito ci troviamo di fronte a due possibilità: un servizio per utenti anonimi e un servizio per utenti registrati.

Entrando nel servizio per utenti anonimi è prevista la ricerca della propria azienda ingrandendo progressivamente una cartina della regione. Una volta individuata la zona in cui è presente il vigneto interessato si avvia il calcolo irriguo.

Viene quindi chiesto di inserire alcuni dati relativi alla coltura (tipo di coltura, data di ripresa vegetativa, età, vigore del portinnesto, sesto d'impianto e conduzione interfilare, tipo di impianto d'irrigazione).

I dati di terreno vengono inseriti automaticamente in base alla carta dei suoli della Regione Emilia Romagna su cui era stata precedentemente individuata l'azienda.

- Questo il prospetto che ci appare dopo aver inserito tutti i dati:

Scelette parametri irrigui - Irrinet Emilia Romagna: Servizio Web di Assistenza alla Irrigazione - Microsoft Internet Explorer

Indirizzo: <http://www.consozioceet.it/Irrinet3/Public/confirmacalc.asp>

**Irrinet** CONSORZIO DI BONIFICA  
DI SECONDO GRADO  
PER IL CANALE  
EMILIANO ROMAGNOLO

Home Servizio Anonimo Servizio interattivo di supporto all'irrigazione

**Conferma parametri di calcolo**

Cella meteo	<b>1054 (RIO SALICETO)</b>
Coltura	<b>Vite</b>
Data avvio coltura	<b>4/4/2006</b>
Età del frutteto (anni)	<b>10</b>
Classe vigore portainnesto	<b>vigoroso</b>
Sesto di impianto	<b>Tra le file m 3 Sulla fila m 2</b>
Stato produttivo	<b>Raccolta già effettuata?: Sì</b>
Se sì quando	<b>01/01/2006</b>
Condizione interfare:	<b>Inerbito</b>
Terreno:	<b>Franco</b>
Pendenza Terreno:	<b>&lt; 5 %</b>
Batteria di rilevazione falda:	<b>06RE Canolo - via del Frullo Correggio (RE)</b>
Tipo di impianto irriguo:	<b>Scorrimento</b>
Irrigato ultimamente?	<b>no</b>

Passo Precedente **CALCOLO**

Operazione completa

Start convegno11206.doc - M... Scelte parametri irrigu... 12.23

- Si avvia il calcolo e otteniamo il consiglio irriguo:

**Consiglio Irriguo**  
Data di calcolo: **12/12/2006**

Caratteristiche coltura: **Vite su terreno Franco con impianto Scorrimento, data avvio 4/4/2006**

Caratteristiche impianto irriguo:

Caratteristiche frutteto: **Eta' 10 anni, portinnesto vigore vigoroso, raccolto, sesto di impianto 2 X 3 (1.667 piante/ha), interfilare inerbito**

Consumo coltura mm	0,0
Deficit idrico mm (ore:min)	0,0 (-)
Data Prevista Irrigazione	> 0 g
Volume Irriguo mm (ore:min)	0,0 (-)

*Per informazioni sul significato dei valori irrigui cliccare sull'intestazione delle righe.*

[Visualizza Grafico](#)

- I dati in tabella ci indicano quale sarà la data di irrigazione e i volumi di acqua da impiegare.
- Visualizzando poi il grafico, vediamo quale sia la curva di deficit idrico della coltura e le relative soglie per l'irrigazione.

Utilizzando invece il servizio per utenti registrati, occorrerà innanzitutto registrare i dati anagrafici della propria azienda tramite il form di registrazione on-line.

A questo punto verrà assegnato un codice azienda che permetterà, una volta effettuato il login (codice azienda + password), di inserire vari vigneti, (se su suoli diversi) e di vedere periodicamente lo stato idrico del vigneto senza dover reinserire ogni volta i dati.

Dal menù generale quindi si inseriranno i dati relativi alla coltura, avendo premura in questo caso di inserire correttamente i dati relativi alla composizione del terreno.

**Per un'identificazione corretta del tipo di suolo è necessario indicare esattamente le percentuali di sabbia e di argilla presenti, rilevate da un'analisi del terreno,** oppure, controllando la carta dei suoli presente sul sito internet [www.gias.net](http://www.gias.net). Le categorie del menù a tendina non rispecchiano la situazione provinciale dei suoli: se ne sconsiglia l'uso.

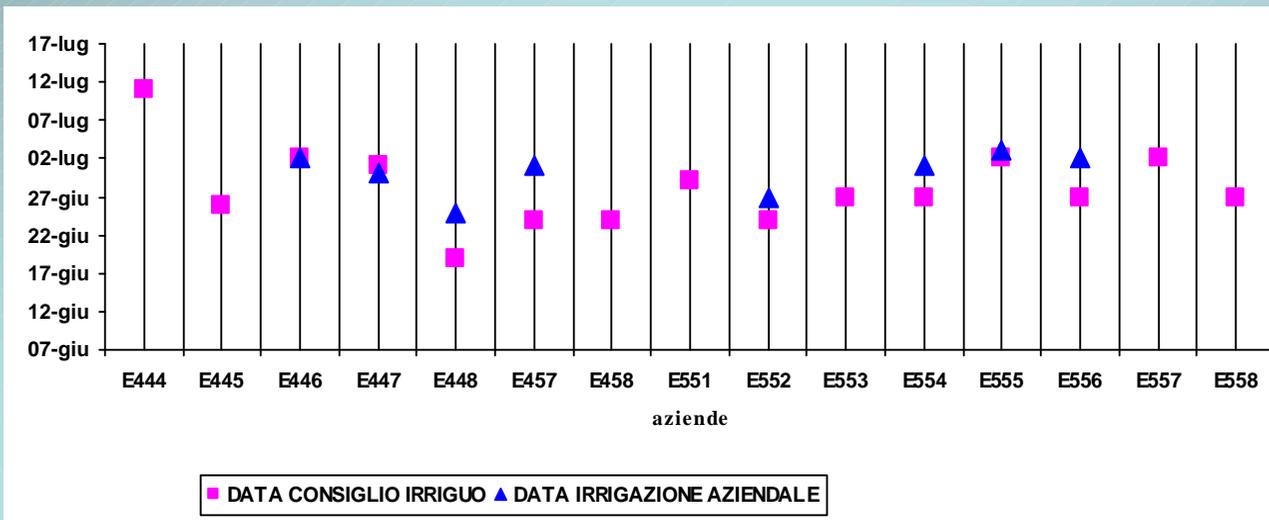
- I dati da inserire per la coltura sono gli stessi visti con l'utente anonimo, ad eccezione dei dati di falda che vanno inseriti manualmente. I dati di pioggia sono automaticamente ripresi dalle stazioni meteo.

- Effettuando poi il calcolo del consiglio irriguo otteniamo le stesse indicazioni viste in precedenza e riportate anche in un grafico.

In provincia, il servizio di IRRINET è stato testato su 16 aziende, in zone diverse della pianura, con suoli di composizione differente e tipi di irrigazione diversi (dallo scorrimento all'impianto a goccia).

NUMERO	STAZIONE METEO	TERRENO		IRRIGAZIONE
		ARGILLA	SABBIA	TIPO IMPIANTO
E444	LUZZARA	13	48	ALA GOCCIOLANTE
E445	RIO SALICETO	20	39	SCORRIMENTO
E446	RIO SALICETO	49	17	SCORRIMENTO
E447	RIO SALICETO	49	14	IMPIANTO A GOCCIA
E448	ROLO	28	21	SCORRIMENTO
E456	CANOSSA	46	24	ALA GOCCIOLANTE
E457	FABBRICO EST	23	20	ROTOLONE SOTTOCHIOMA
E458	FABBRICO EST	23	20	ROTOLONE SOTTOCHIOMA
E551	CAMPAGNOLA EMILIA	48	2	SCORRIMENTO
E552	CAMPAGNOLA EMILIA	24	24	SCORRIMENTO
E553	CAMPAGNOLA EMILIA	34	12	SCORRIMENTO
E554	FABBRICO EST	57	4	SCORRIMENTO
E555	RUBIERA NORD	47	10	ROTOLONE SOTTOCHIOMA
E556	VEZZOLA	23	32	SCORRIMENTO
E557	RUBIERA NORD	33	9	ROTOLONE SOTTOCHIOMA
E558	RIO SALICETO	23	32	ROTOLONE SOTTOCHIOMA

- Confrontando le date di irrigazione consigliate da IRRINET con le date in cui i viticoltori hanno deciso di irrigare a seguito di stress idrico manifestato dalla pianta, si osserva come nella maggior parte dei casi le date abbiano coinciso o si siano discostate di poco (vedi grafico sotto).
- In alcuni casi, le aziende hanno preferito non irrigare, essendo comunque a conoscenza del consiglio di IRRINET. Dal punto di vista qualitativo quest'ultime aziende non hanno avuto riscontri negativi.



# Conclusioni

- Concludendo possiamo dire che il servizio IRRINET si è rivelato un buon aiuto per stabilire meglio le date di irrigazione e per definire in maniera più corretta i volumi di acqua da apportare, anche in un'ottica di risparmio idrico.
- **Occorre comunque fare attenzione ai dati che si inseriscono nel programma, in particolare ai dati di composizione del suolo,** dell'impianto di irrigazione e della stazione meteo.
- Ovviamente il controllo da parte dell'agricoltore esperto sul fabbisogno idrico della pianta e la conoscenza del comportamento del vigneto su quel tipo di suolo non è sicuramente da sottovalutare.