crea
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

UNITÀ DI RICERCA PER LA VITICOLTURA

VineMan.org

D.M. n. 21663 del 13/10/2011 – Progetto VINEMAN.ORG – "Integration of plant resistance, cropping practices, and biocontrol agents for enhancing disease management, yield efficiency, and biodiversity in organic European vineyards".

U.O. CREA – Unità di ricerca per la viticoltura

RELAZIONE FINALE SULL'ATTIVITA' SVOLTA

Il progetto Core-Organic "VineMan.Org" ha coinvolto 9 gruppi di ricerca in 5 diversi Paesi europei. Si componeva di diverse fasi di lavoro (WP) ed aveva l'obiettivo generale di migliorare il controllo delle malattie in viticoltura biologica, integrando la resistenza naturale delle piante contro gli agenti patogeni, le pratiche colturali, l'utilizzo di modelli previsionali e l'uso di agenti di biocontrollo (BCAs). Tutti questi aspetti sono stati considerati separatamente in ogni WP, ed in conseguenza si è cercato di sviluppare strategie di gestione dei vigneti innovative che tenessero conto di tutti questi aspetti.

Nello specifico l'attività condotta da questa U.O. è stata relativa alla valutazione in campo delle strategie di difesa messe a punto dai diversi partner (WP7 - Test new strategies) sia con sperimentazioni seguite direttamente in campo che con il coordinamento delle attività svolte dalle diverse UU.OO. partecipanti.

Le strategie innovative di gestione fitosanitaria nei vigneti biologici, elaborate nell'ambito del WP6, sono state sperimentate in vigneti sperimentali situati in diverse zone vocate alla viticoltura di qualità: Germania (Rhine Valley), Italia (Chianti), Austria (Lower Austria), e Slovenia (Primorska), applicando protocolli comuni e condivisi.

In particolare, è stato messo a punto un protocollo comune da attuare sui quattro vigneti sperimentali nei diversi Paesi, per testare le strategie innovative durante le stagioni vegetative 2013 e 2014, e sono state effettuate le sperimentazioni con due strategie diverse confrontate con la normale gestione aziendale.

Le condizioni meteorologiche delle diverse aree nelle due annate hanno evidenziato uno sviluppo delle malattie molto diversificato: da quasi assenza di malattie del controllo non trattato alla necessità di trattare il testimone per evitare la defogliazione completa delle viti. In generale, in tutti i vigneti sperimentali le strategie adottate hanno permesso un migliore controllo delle malattie rispetto alla strategia aziendale, con un minore numero di trattamenti e risparmio di principi attivi.

In Italia è stato scelto un vigneto con la cv Sangiovese nel comprensorio del vino DOCG Chianti classico, presso l'azienda "Barone Ricasoli" (Gaiole in Chianti, Siena), dove sono stati individuati 2 grandi blocchi sperimentali in cui applicare le strategie di gestione stabilite dal protocollo, un'area di controllo non trattata e un blocco a ordinaria gestione aziendale. Le diverse parcelle sono state monitorate in ogni annata per gli aspetti fenologico-produttivi e fitoiatrici, a partire dal germogliamento fino alla vendemmia.

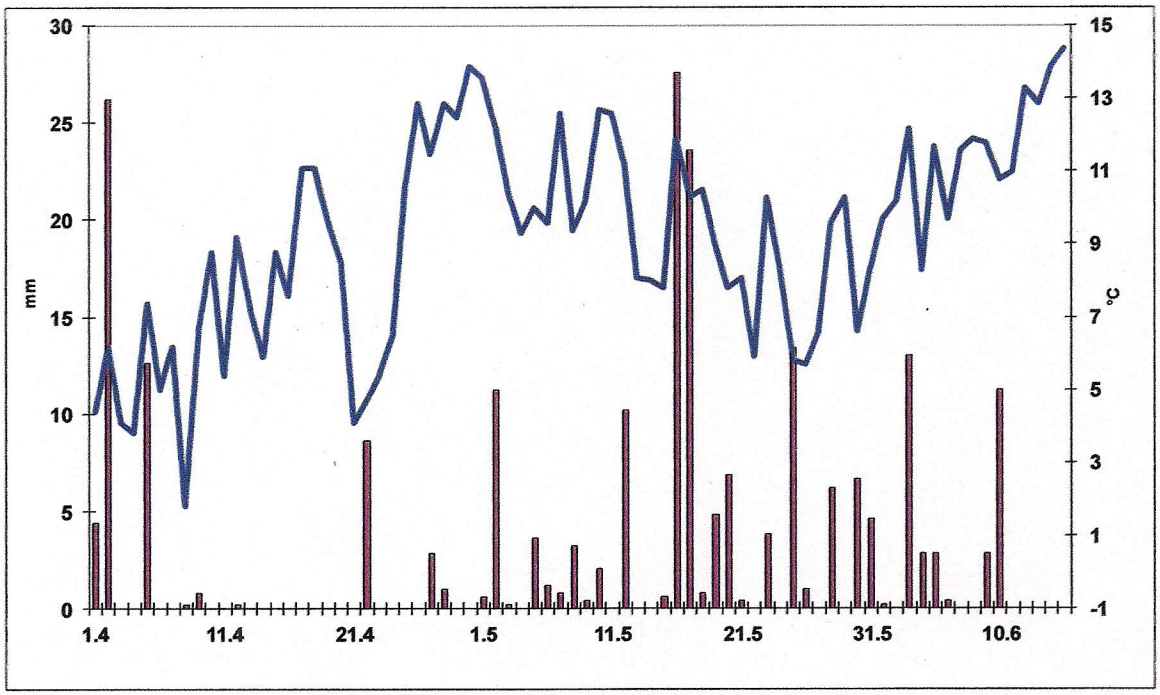
Osservazioni approfondite sullo sviluppo delle malattie fungine sono state effettuate in particolari stadi fenologici. A metà giugno (stadio BBCH 73: acino granello di pepe) sono apparsi i primi sintomi di peronospora sulle foglie del testimone non trattato, i primi sintomi sul grappolo di oidio sono apparsi dalla metà di luglio (BBCH 79: la maggior parte degli acini si tocca).

In tutte le strategie sono stati effettuati i trattamenti contro peronospora e oidio usando esclusivamente prodotti a base di rame e zolfo, mentre contro la *Botrytis cinerea* sono stati utilizzati prodotti di biocontrollo con *Bacillus subtilis*.

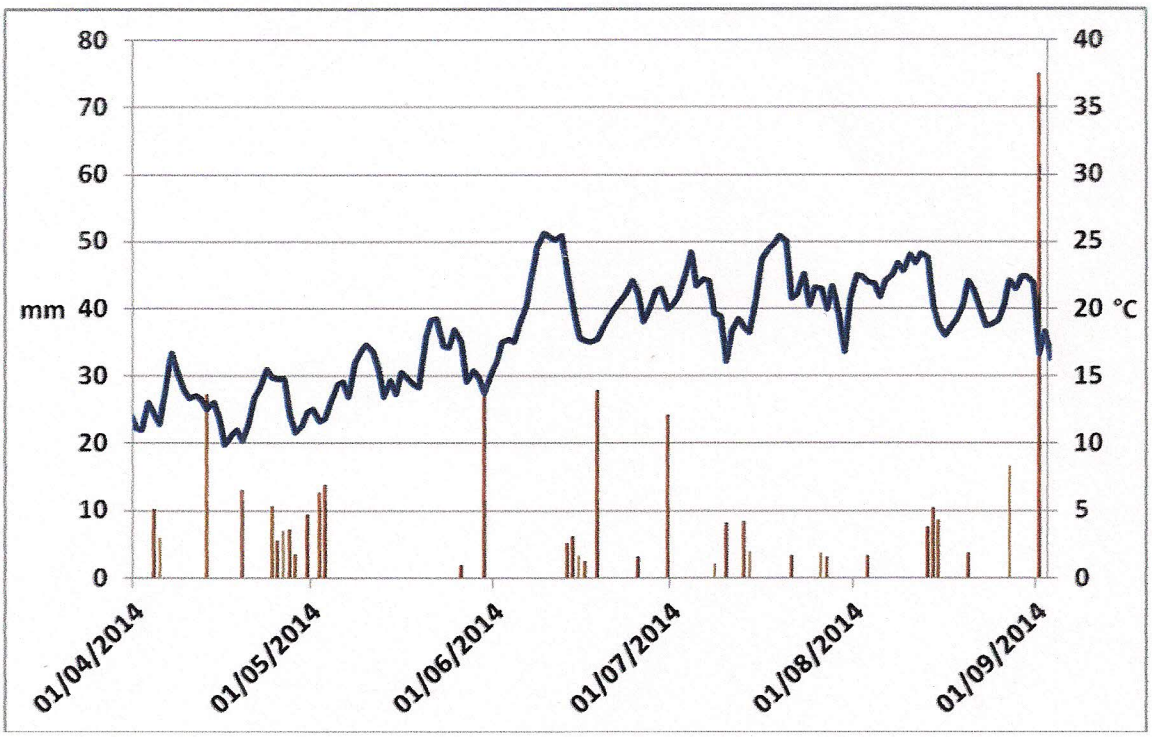
Nelle strategie a dosaggio ridotto di principi attivi (tesi S1 ed S2) la riduzione del prodotto usato è stata rispettivamente del 9 e del 32%, confrontata con la normale gestione aziendale. Nelle strategie sperimentali la riduzione di prodotto è stata calcolata grazie al supporto del modello epidemiologico e relativa piattaforma informatica messi a disposizione dal Coordinatore del progetto (UCSC).

Complessivamente non sono state riscontrate differenze significative nell'efficienza delle strategie adottate, mentre maggiore variabilità è stata riscontrata all'interno degli appezzamenti a seconda della posizione sul versante, con condizioni fitosanitarie leggermente migliori nelle tesi a gestione aziendale.

Andamento termopluviometrico nell'annata 2013.



Andamento termopluviometrico nel'annata 2014.



Numero di trattamenti e riduzione di fitofarmaci antiperonosporici nelle diverse strategie di difesa.

Anno	Strategia	Trattamenti n.	Riduzione delle dosi (%)
2013	Aziendale	9	-
	S1	9	- 10 %
	S2	9	- 35 %
	S2 sfogliato	9	- 35 %
2014	Aziendale	13	-
	S1	13	- 9 %
	S2	13	- 32 %
	S2 sfogliato	13	- 32 %

Sintomi di peronospora rilevati sulle foglie nel 2014 (%) (BBCH 71, fruit set).

Strategia	Apice del versante	Parte centrale del versante	base del versante
AZIENDALE	0	<5	<5
STRATEGIA 1	0	<5	<5
STRATEGIA 2	0	<5	5
STRATEGIA 2 SFOGLIATO	0	0	<5
CONTROLLO	20	25	25

Sintomi di oidio rilevati sui grappoli nel 2014 (%) (BBCH 71, fruit set).

Strategia	Apice del versante	Parte centrale del versante	base del versante
AZIENDALE	0	5	5
STRATEGIA 1	0	5	5
STRATEGIA 2	0	5	5
STRATEGIA 2 SFOGLIATO	0	0	0
CONTROLLO	50	50	50

Le uve alla vendemmia sono state raccolte separatamente nei diversi blocchi sperimentali, sono stati determinati i parametri produttivi ed analizzate le caratteristiche qualitative del mosto.

La produzione per pianta ed il peso dei grappoli e degli acini si sono significativamente ridotti nella Strategia con sfogliatura precoce, che ha anche evidenziato i migliori parametri analitici del mosto.

Con quantitativi di 100 Kg per parcella sono state infine effettuate le microvinificazioni con le uve raccolte separatamente, e sono state successivamente analizzate le caratteristiche dei vini ottenuti.

Rilievi alla vendemmia (16.09.2014), medie ±SD.

Strategia	peso 100 acini (g)	Grappoli n.	Uva/pianta kg	Peso grappolo g
AZIENDALE	287 ±10	8,13 ±2,38	2,77 ±1,10	331 ±80
STRATEGIA 1	316 ±16	7,80 ±1,82	2,02 ±0,95	259 ±115
STRATEGIA 2	270 ±25	8,53 ±2,41	2,71 ±1,13	313 ±81
STRATEGIA 2 SFOGLIATO	269 ±12	7,40 ±2,72	1,82 ±1,24	229 ±96

Analisi del mosto alla vendemmia (16.09.2014), medie ±SD.

Strategia	Acido Malico g/l	Azoto P.A. mg/L	Acidità totale g/L	pH	Zuccheri riduttori g/L	Acido tartarico g/L	K mg/L
AZIENDALE	1,97 ±0,73	101 ±55	8,15 ±0,81	3,16 ±0,01	218 ±16	7,23 ±0,24	1730 ±58
STRATEGIA 1	2,10 ±0,53	57 ±9	7,73 ±0,57	3,24 ±0,04	218 ±5	6,98 ±0,01	1890 ±181
STRATEGIA 2	1,95 ±0,09	64 ±23	8,11 ±0,29	3,17 ±0,06	216 ±3	7,34 ±0,33	1608 ±446
STRATEGIA 2 SFOGLIATO	2,23 ±0,23	92 ±73	8,02 ±0,33	3,22 ±0,07	222 ±12	7,20 ±0,40	1969 ±159

Analisi del dei composti polifenolici delluiva alla vendemmia (16.09.2014), medie ±SD.

Strategia	Antociani pH 1 mg/L	Antociani pH 3,2 mg/L	Estraibilità antociani	Maturità vinacciolo	indice di fenoli
AZIENDALE	970 ±231	578 ±120	40,4 ±0,4	69,8 ±6,1	74,9 ±6,2
STRATEGIA 1	1011 ±200	605 ±111	40,1 ±1,0	70,2 ±4,7	70,9 ±2,8
STRATEGIA 2	1133 ±22	673 ±19	40,6 ±0,9	62,2 ±3,5	71,6 ±5,2
STRATEGIA 2 SFOGLIATO	1286 ±130	756 ±92	41,3 ±1,4	57,7 ±10,1	74,4 ±11,6

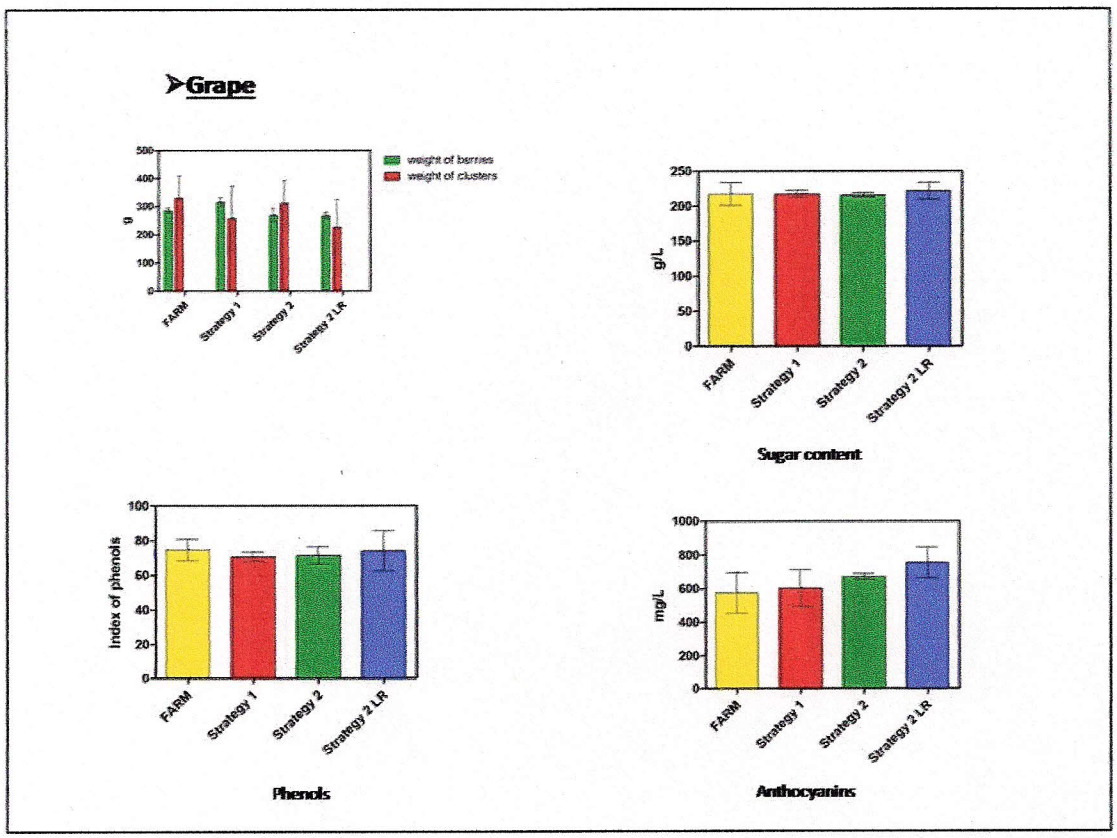
Analisi dei vini per l'annata 2014. medie ±SD.

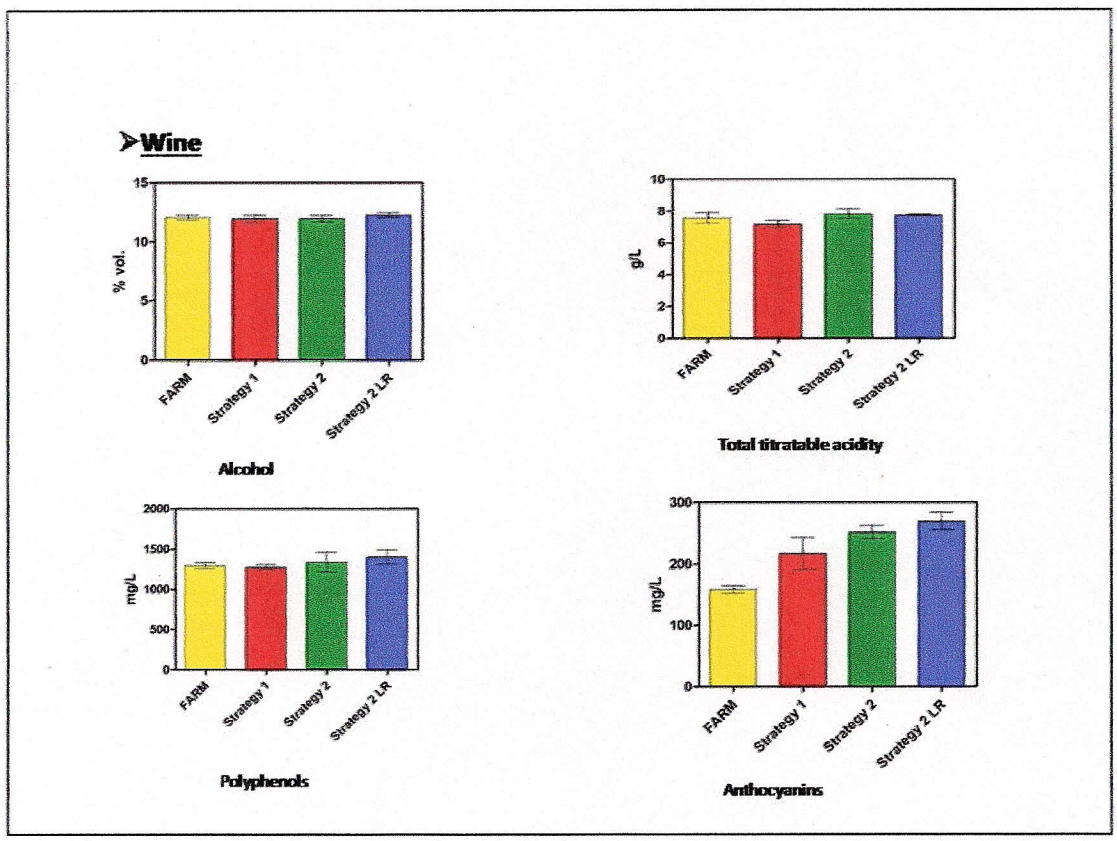
Strategia	Alcool %vol	Antociani mg/L	Acidità totale g/L	Estratto secco g/L	pH	Polifenoli Totali mg/L	Intensità colore	Tonalità colore
S1	12,0±0,3	217 ±27	7,20 ±0,23	23,9 ±0,3	3,23 ±0,06	1277 ±37	6,57 ±0,81	0,44 ±0,01
S2	12,0 ±0,3	252 ±11	7,83 ±0,33	24,6 ±1,5	3,13 ±0,04	1342 ±123	9,06 ±0,56	0,42 ±0,01
S2 SFOGLIATO	12,3 ±0,2	270 ±14	7,77 ±0,04	24,9 ±0,8	3,18 ±0,04	1408 ±91	9,48 ±0,60	0,46 ±0,01
AZIENDALE	12,1 ±0,2	159 ±6	7,60 ±0,33	25,1 ±1,0	3,20 ±0,05	1301 ±36	6,16 ±0,22	0,43 ±0,01

In entrambe le annate sono stati raccolti i dati relativi ai costi economici delel diverse tipologie di gestione, al fine di effettuare un'analisi costi-benefici. I principali elementi di analisi erano rendimento lordo, costi dei materiali e costi di manodopera/apparecchiature.

Il costo della strategia di gestione del rischio è stato costantemente superiore a quello aziendale, proteggendo comunque efficacemente la produzione e consentendo un considerevole minore rilascio di fitofarmaci nell'ambiente, con indubbi vantaggi sulla sostenibilità ambientale delle produzioni.

Componenti della produzione e della qualità del vino





Valutazione della differenze dei costi medi annuali in Euro fra le diverse strategie.

	Aziendale	Strategia 1	Strategia 2	Strategia 2 + sfogliatura precoce
N. trattamenti	13	13	13	13
Costo fungicidi	535	497	338	338
Costo trattamenti	600	600	600	600
Costo defogliazione	-	-	-	70
costo DSS	-	100	100	100
Costo totale gestione fitosanitaria	1135	1197	1038	1108
Produzione (ton/ha)	7	6,5	6,5	6
Prezzo dell'uva (€/ton)	1.200	1.200	1.200	1.200
Costo della produzione	8.400	7.800	7.800	7.200
Ritorno economico per copertura altri costi (€/ha)	**7.265**	**6.603**	**6.762**	**6.092**

Nell'ambito delle attività di progetto, in collaborazione con gli altri partner scientifici, è stato realizzato un sito internet per la divulgazione dei risultati ottenuti (www.vineman-org.eu) e sono stati organizzati meeting annuali in vari Paesi (Italia, Germania, Slovenia) oltre ad un convegno conclusivo tenutosi a Vienna nel 2015.

In conclusione, la gestione della difesa fitosanitaria della vite con l'ausilio dei sistemi di supporto alle decisioni (DSS) e l'impiego di dosi ridotte di fitofarmaci ha permesso di mantenere buoni livelli sanitari e qualitativi delle uve alla vendemmia. In particolare la rimozione precoce delle foglie basali ha consentito di ridurre la quantità di fitofarmaci impiegati, anche in annate "difficili" dal punto di vista meteorologico come il 2014, senza effetti negativi sull'incidenza delle principali fitopatie fungine. La minore quantità di produzione (i grappoli delle tesi sfogliate presentavano minore peso medio) è stata compensata dalle minori perdite per avversità sanitarie. Con la defogliazione è risultato inoltre aumentato il contenuto in composti fenolici delle uve e dei vini.

I costi di produzione leggermente superiori nelle tesi sfogliate hanno comunque permesso di ridurre l'impiego dei fitofarmaci e di ottenere vini con maggiore valore qualitativo.

Pubblicazioni e presentazioni effettuate nell'ambito del Progetto:

STORCHI P., ROSSI V., LEGLER S. (2015). *Development and test new disease management strategies for organic vineyards*. Abstract Conference "Innovative disease control strategies for European organic and integrated vineyards", 65: 77-78.

STORCHI P., PERRIA R., PUCCIONI S., ZOMBARDO A., BIAGI M. (2015). *Effetti della defogliazione precoce in agricoltura biologica.* Convegno SIMEI, Milano. http://www.simei.it/archivioFiles/42_PERRIA_PRESENTAZIONE.pdf

Il Responsabile scientifico

Dr. Paolo Storchi