



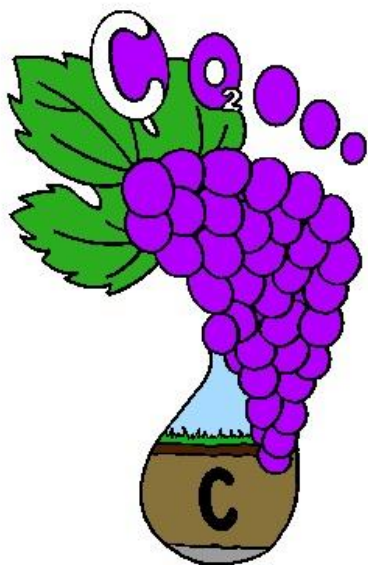
UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



CRPA
Centro Ricerche Produzioni Animali



EFFICACIA DELL'ECOSISTEMA VIGNETO COME SEQUESTRATORE DI CARBONIO: LA CASISTICA DELLE TERRE PIACENTINE



Variabilità intra-parcellare ed effetti sul sequestro di carbonio

Alessandra Garavani, *Università Cattolica del Sacro Cuore*

Convegno finale – 19.02.2021

VinCapTer



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

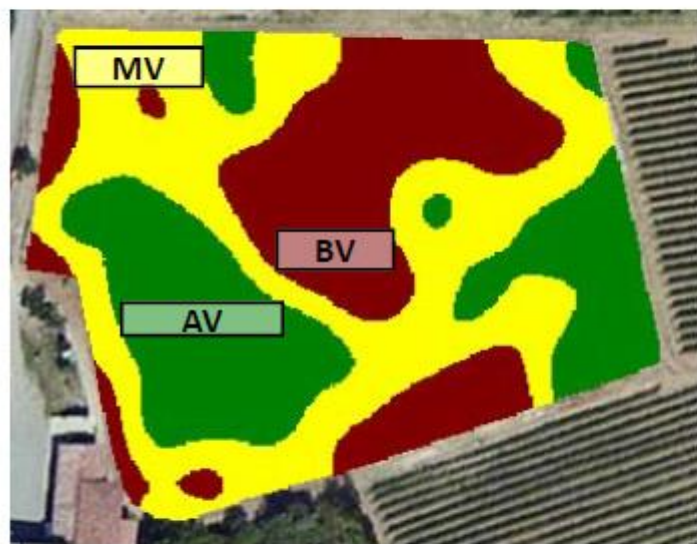
Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 – Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura"

Variabilità intra-parcellare - Az. Malvicini Paolo



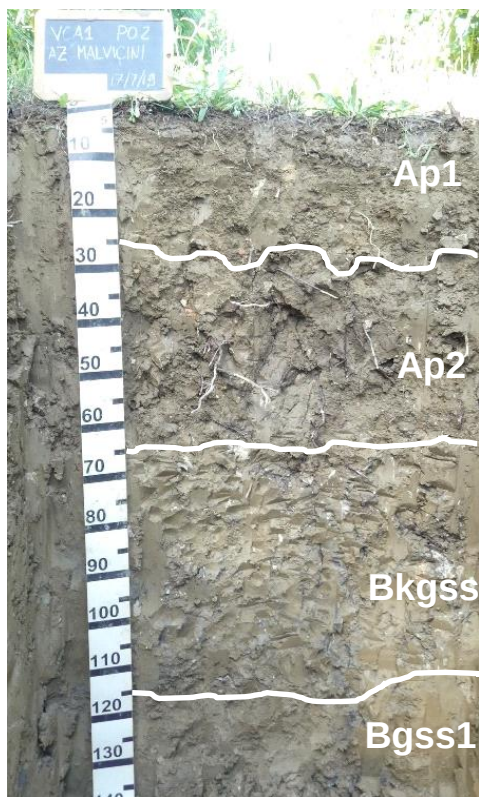
Effetto della vigoria - Az. Malvicini Paolo

Alto vigore  Medio vigore  Basso vigore 



- Studiare le performance vegeto-produttive delle piante nelle diverse aree di vigore
- Valutare la sensibilità delle diverse piattaforme di rilevamento
- Trovare la migliore soluzione che combini efficacia costo e flessibilità d'impiego

ASPETTI PEDOLOGICI

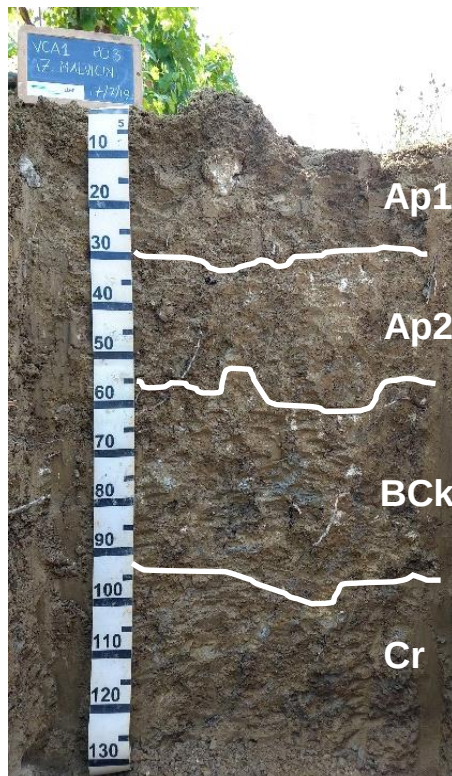


¹Vicobarone Soil (VCB), clayey with 15-20% slope grade

²Vertic Haplustepts fine, mixed, superactive, mesic

³Vertic Cambisols (Colluvic)

⁴Alto Vigore

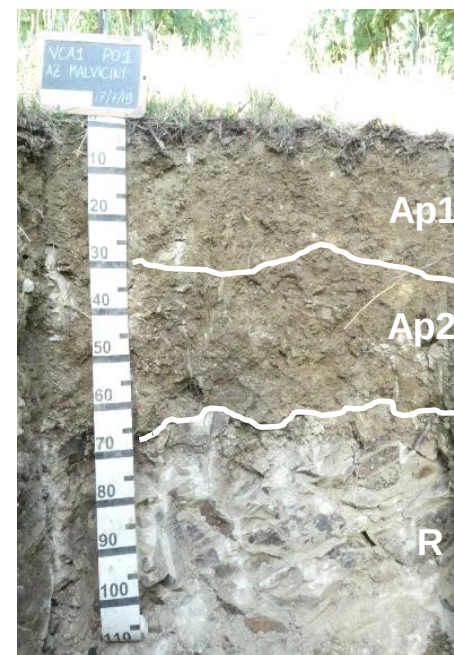


¹Montalbo Soil (MNB1), clayey with 15-20% slope grade

²Typic Ustorthents fine, mixed, active, calcareous, mesic

³Eutric Regosols (Clayic)

⁴Medio Vigore



¹Montalbo Soil (MNB1), clayey with 15-20% slope grade

²Typic Ustorthents fine, mixed, active, calcareous, mesic

³Eutric Regosols (Clayic)

⁴Basso Vigore

Profondità, Acqua disponibile, Sostanza organica, Fertilità minerale

Materiali e metodi

Caratteristiche del vigneto:

- ✓ Varietà: Barbera
- ✓ Forma di allevamento: Guyot semplice
- ✓ Sesto d'impianto: 2,4 x 1,2 m

Tesi sperimentali poste a confronto:

- ✓ Alto vigore
- ✓ Basso vigore



Alto vigore

Attività condotta in:

- ✓ 3 blocchi per ciascuna tesi di vigore
- ✓ 4 piante monitorate per ciascuna combinazione «tesi x blocco»

Parametri monitorati:

- ✓ Parametri vegeto-produttivi alla vendemmia
- ✓ Composizione dei mosti alla vendemmia
- ✓ Quantificazione della biomassa prodotta nell'ecosistema vigneto



Basso vigore

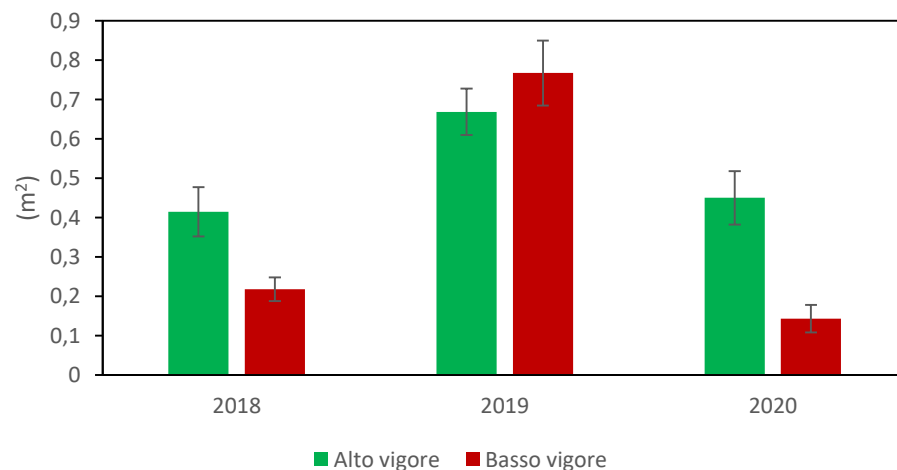
Risultati: parametri vegetativi

	Superficie fogliare- Tralci principali (m ²)	Superficie fogliare-Tralci femminelle (m ²)	Superficie fogliare totale (m ²)	Superficie fogliare totale/Produzione uva (m ² /Kg)
Tesi				
Alto vigore	1,83	0,51	2,34	0,48
Basso vigore	1,48	0,38	1,86	0,94
Tesi	***	**	***	***
T x A	ns	**	ns	ns

*P < 0.05; ** P < 0.01; ***P < 0.001; ns = non significativa

- ✓ Le viti caratterizzate da «alta vigoria» presentano un valore di superficie fogliare significativamente più elevato rispetto alle chiome di basso vigore.
- ✓ Elevata produzione di femminelle nel 2019 a causa di un evento grandinigeno

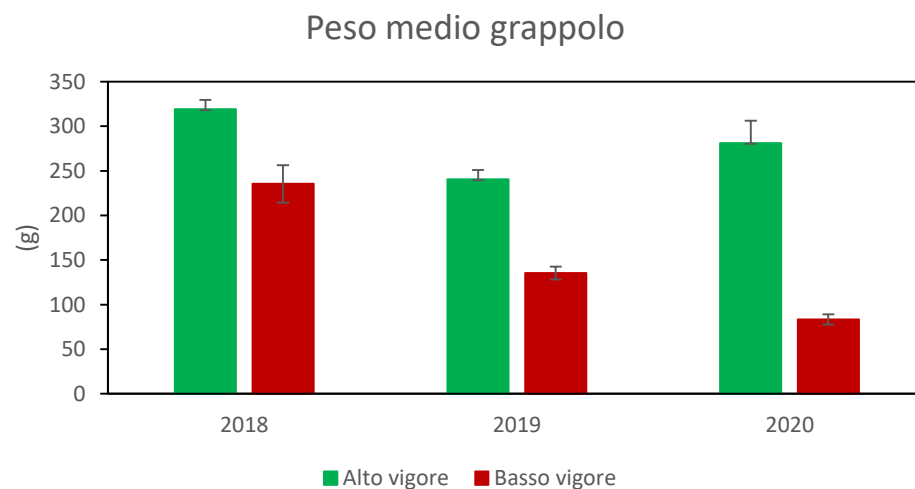
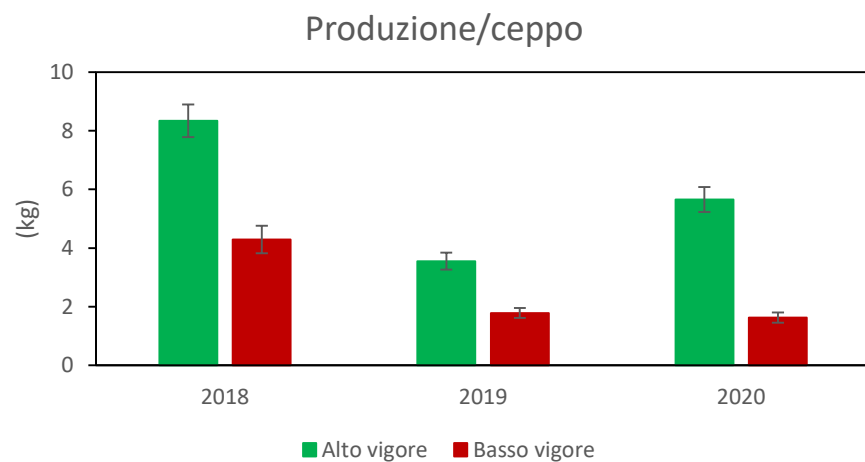
Superficie fogliare - femminelle



Risultati: parametri produttivi

	Fertilità dei germogli	Produzione (Kg/vite)	Peso grappolo (g)	Peso bacca (g)	IcP/L
Tesi					
Alto vigore	1,47	5,86	280,3	2,5	16,7
Basso vigore	1,38	2,57	151,4	1,8	11,7
Tesi	*	***	***	***	***
T x A	ns	ns	ns	ns	ns

*P < 0.05; ** P < 0.01; ***P < 0.001; ns = non significativa



Risultati: composizione dei mosti

	TSS (°Brix)	Acidità Titolabile (g/L)	pH	Acido Tartarico (g/L)	Acido Malico (g/L)	HT/HM	Antociani totali (g/kg)	Polifenoli totali (g/kg)
Tesi								
Alto vigore	22,1	12,26	3,12	9,12	4,66	2,15	0,62	1,30
Basso vigore	27,2	7,95	3,18	9,83	1,96	5,35	1,90	3,06
Tesi	***	***	**	**	***	***	***	***
T x A	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

*P < 0.05; ** P < 0.01; ***P < 0.001; ns = non significativa

- ✓ Alla vendemmia, a fronte di un minor carico produttivo, le uve di viti caratterizzate da «bassa vigoria» riescono a raggiungere un grado zuccherino più elevato e un maggior contenuto in Antociani e Polifenoli totali rispetto quelle provenienti dalle zone di alto vigore.



Produzione di Biomassa e Sequestro netto di CO₂

	Grappoli (t s.s./ha)	Cotico (t s.s./ha)	Biomassa vite (t s.s./ha)	Biomassa vigneto (t s.s./ha)	Sequestro netto di CO ₂ eq. (t/ha)
BV	1,85	0,56	3,79	4,36	4,60
AV	3,62	1,44	6,86	8,30	8,58
T	***	***	***	***	***
A	***	n.s.	***	***	***
TXA	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

*P < 0.05; ** P < 0.01; ***P < 0.001; ns = non significativa

- **Organi permanenti 10% s.s. totale vite**
- **Sequestro di CO₂ (al netto dell'uva) doppio in AV rispetto a BV**
- **In BV scarso potenziale di sequestro C**

Bilancio della sostanza organica del vigneto

	AV	BV	
Apporti (kg/ha)			Sig.
Foglie	75	58	**
Residui cimatura	135	52	***
Tralci	345	250	**
Inerbimento (I)	216	84	***
Radici (I)	55	22	***
Totale apporti (kg/ha)	826 a	466 b	***
Totale perdite (kg/ha)	950	808	
Differenza (kg/ha)	-124 a	-342 b	***

- Le perdite annue di humus variano tra il valore massimo di BV e il minimo di AV;
 - I maggiori apporti delle diverse componenti della chioma in AV compensano maggiormente le perdite di humus;
 - La sottozona BV risulta particolarmente fragile dal punto di vista della sostanza organica
-
- La viticoltura di precisione consente interventi sito-specifici utili a risolvere le criticità sopraggiunte
 - Apporti a Rateo Variabile di compost e/o letame
 - Ricorso alla tecnica del sovescio (anche differenziando i rapporti Leguminose/Graminacee)

segui anche:



RIPRESO



Conclusioni

- ✓ La variabilità intra-parcellare ha influenzato in maniera significativa le performance vegeto-produttive delle viti. In particolare, le «zone di alto vigore», rispetto a quelle di «basso vigore», sono contraddistinte da una produttività più elevata e da mosti meno zuccherini, con maggiore concentrazione di acidità (es. malico) e minor tenore in antociani e polifenoli totali.
- ✓ In situazioni di bassa vigoria il bilancio della sostanza organica è assai più negativo rispetto alle condizioni di alto vigore, condizione che indica un progressivo impoverimento dello stock di C nel suolo in zone già di per sé caratterizzate da scarsa fertilità.
- ✓ Tecniche di concimazione organica sito-specifica proprie della viticoltura di precisione e l'adozione di tecniche innovative per la gestione del suolo quali l'inerbimento autunno-primaverile (terminato con la tecnica del sovescio) permetterebbero di tendere verso la parità del bilancio.