



FONDAZIONE
EDMUND
MACH 

ATTI DELLE GIORNATE TECNICHE

PRESENTAZIONE PROVE SPERIMENTALI IN VITICOLTURA BIOLOGICA 2019

San Michele all'Adige, 7 agosto 2019

a cura di Roberto Zanzotti

© 2019 Fondazione Edmund Mach, Centro Trasferimento Tecnologico,
Via E. Mach, 1 - 38010 San Michele all'Adige (TN)

Pubblicazione prodotta in occasione della giornata di "Presentazione prove sperimentali in viticoltura biologica" tenutasi a San Michele all'Adige il 7 agosto 2019.

A cura di
Roberto Zanzotti

Coordinamento editoriale
Erica Candioli

Sommario

Qualità biologica del suolo: confronto gestioni del vigneto	4
Gradi di stabilità del carbonio organico in suoli viticoli a diversa gestione	5
Ancora quanto rame?	7
Prove in pieno campo condotte nel 2019 per il controllo di peronospora e oidio.....	8
Controlli e situazione fitosanitaria 2019 nelle aziende biologiche in Trentino.....	9

Qualità biologica del suolo: confronto gestioni del vigneto

Marco Ippolito, Roberto Zanzotti - Centro Trasferimento Tecnologico, Fondazione Edmund Mach

L'importanza della fertilità dei suoli è una tematica con cui ogni Stato a livello globale è chiamato a confrontarsi, specie alla luce dei cambiamenti climatici sempre più estremi che si stanno manifestando con frequenza via via maggiore negli ultimi anni. La prospettiva classica di inferenza della qualità edafica (dal greco *èdaphos* = suolo) su base chimico-fisica ha subito negli ultimi anni un profondo reinquadramento alla luce del fondamentale ruolo ecologico sempre maggiormente riconosciuto alle componenti biologiche. Agli approcci mecano-deterministici classici stanno venendo infatti sempre più spesso preferiti approcci che considerano il suolo come una rete interconnessa vivente, capace di resilienza e modificazioni ma che può manifestare al meglio le proprie potenzialità quanto più è privato di stress ambientali. In quest'ottica si inserisce lo sviluppo di indici che stabiliscano rapidamente i gradi di qualità biologica presenti a livello edafico: tecniche innovative che consentono di saggiare e misurare nel tempo le variazioni degli stati ecosistemici in risposta a fattori esterni, permettendo di leggere il loro stato di salute e di intervenire tempestivamente. L'indice QBS-ar, acronimo di Qualità Biologica del Suolo per la componente Artropodologica, è una moderna tecnica di indagine messa a punto dal Professor Vittorio Parisi dell'Università di Parma nel 2001^{1,2}. Questa metodica basa le sue procedure inferenziali sulla caratterizzazione della comunità artropodologica presente: in particolare vengono prese in considerazione sia le composizioni tassonomiche presenti che la loro densità popolazionale. Le motivazioni di ciò risiedono nelle differenti risposte offerte da questi due parametri: il primo, annoverando il suolo sia gruppi resistenti che gruppi sensibili, fornisce indicazioni sul suo stato attuale e sulla sua tendenza nel tempo, fornendo feedback sulle risposte alle varie pratiche adottate; il secondo, fornisce invece indicazioni riguardo la prestazione ecologica disponibile, ovvero la capacità effettiva di produrre gli effetti benefici legati ai cicli biogeochimici fondamentali presenti nel sito. I risultati inerenti le esperienze di gestione Integrata, Biologica, Biodinamica e Biodinamica affiancata alla pratica del sovescio condotte nei vigneti della Fondazione, nel corso del monitoraggio hanno restituito profili qualitativi diversi. In particolare si sottolinea l'importanza del mantenimento delle file alterne nella pratica del sovescio in grado di mitigare i momentanei "stress" meccanici dovuti alle operazioni associate. Nel triennio considerato (2016-2018) i dati hanno restituito indici QBS-ar, cenotici e ecologici non statisticamente differenti pur configurando in generale scenari positivi di qualità edafica.

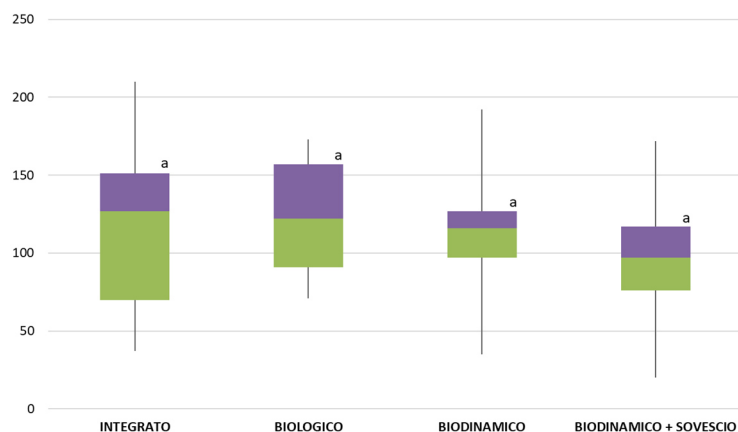


Figura 1. QBS-ar nel triennio 2016-2018

Bibliografia

1. Parisi V. *et al.* (2005). *Microarthropod communities a tool to assess soil quality and biodiversity: a new approach in Italy*. Agriculture, Ecosystems and Environment 105 (2005) 323-333;
2. Menta C. *et al.* (2018). *Soil Biological Quality index (QBS-ar): 15 years of application at global scale*. Ecological Indicators, 85 (2018), 773-780

Gradi di stabilità del carbonio organico in suoli viticoli a diversa gestione

Raffaella Morelli - Centro Trasferimento Tecnologico, Fondazione Edmund Mach

La sostanza organica è considerata uno tra i più rilevanti indicatori di qualità del suolo, poiché regola la funzionalità del terreno e la produttività vegetale¹. È una delle più abbondanti riserve di carbonio sulla Terra e rappresenta un fattore cruciale nel ciclo globale del carbonio. In ambito agricolo la conservazione del carbonio organico è fondamentale per garantire la fertilità del suolo, quindi il rilascio di nutrienti, una buona struttura e un'adeguata capacità di ritenzione idrica². Le pratiche agronomiche tradizionali possono portare alla riduzione del carbonio organico e alla perdita di fertilità. Risulta, pertanto, fondamentale favorirne il sequestro mediante pratiche agronomiche sostenibili, come l'utilizzo di ammendanti organici di derivazione agroalimentare e zootecnica.

Da fine 2011 presso i vigneti sperimentali della Fondazione Mach è in corso una prova di confronto tra le gestioni integrata, biologica e biodinamica. Alle parcelle a gestione biologica è apportato ad anni alterni un compost da letame e residui di potatura, in quelle a gestione biodinamica è praticato ogni autunno a file alterne un sovescio di graminacee, leguminose e crucifere; le parcelle a gestione integrata sono fertilizzate con concime minerale e solo in questo caso i residui di potatura vengono lasciati al suolo.



Figura 1. Sovescio trinciato nell'interfilare della tesi biodinamica sovesciata

Alla luce delle informazioni agronomiche ottenute nel corso di sette anni di sperimentazione, dalle quali non è emersa una diversificazione dei livelli di sostanza organica tra le gestioni, si è deciso di approfondire lo studio valutando la qualità della sostanza organica, definita come la sua capacità di essere utilizzata dalla comunità microbica del suolo come fonte di energia e scheletro carbonioso per le proprie strutture³. I campioni di suolo del primo e ultimo anno di sperimentazione sono stati sottoposti ad un frazionamento chimico che consente di separare il carbonio in un pool labile a rapido turnover, idrolizzabile in ambiente acido, composto da carboidrati semplici e complessi, polisaccaridi, proteine, acidi nucleici, cellulosa ed alcuni acidi carbossilici, ed in una frazione stabile a turnover più lento, resistente all'idrolisi acida, costituita da acidi grassi, cere, resine, suberina e lignina^{3,4}.

La frazione labile ha mostrato valori di concentrazione simili tra le tesi e si è mantenuta stabile nel tempo, suggerendo che i composti organici contenuti in questo pool costituiscono i substrati preferenziali dei microrganismi del suolo e pertanto vengono rapidamente mineralizzati, indipendentemente dal substrato di partenza. La frazione stabile, che dal punto di vista funzionale corrisponde a quella maggiormente protetta dall'attività microbica e pertanto difficilmente degradabile, è risultata influenzata dalla gestione. Infatti, partendo da una situazione medesima nel primo anno, dopo sette anni di sperimentazione il carbonio stabile ha subito un incremento nei suoli sovesciati della tesi biodinamica, con valori simili a quelli della tesi integrata, mentre non è variata nei suoli della tesi biologica e biodinamica non sovesciata. Questo risultato dimostra che il sovescio durante la fase vegetativa fissa carbonio organico e, una volta falciato, i lenti processi di trasformazione ne favoriscono l'accumulo al suolo, incrementandone la fertilità grazie alla sua capacità di migliorare la struttura del suolo, che contribuisce a sua volta a migliorarne la capacità di ritenzione idrica, la

capacità di scambio, l'aerazione, la resistenza al compattamento e all'erosione, e rappresentando inoltre un riserva di nutrienti a lungo termine.

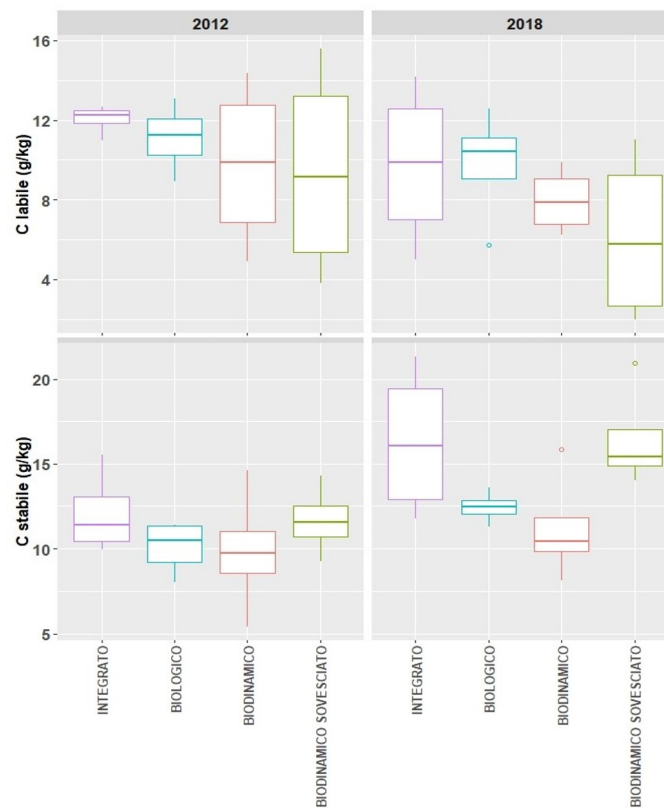


Figura 2. Box plot delle frazioni di C organico del suolo ad inizio e fine sperimentazione per le 4 tesi oggetto di studio

Bibliografia

1. Scharlemann J.P.W., Tanner E.V.J., Hiederer R., Kapos V. (2014). *Global soil carbon: understanding and managing the largest terrestrial carbon pool*. Carbon Management, 5: 81-91.
2. Rumpel C., Amiraslani F., Koutika L.S., Smith P., Whitehead D., Wolleberg E. (2018). *Put more carbon in soils to meet Paris climate pledges*. Nature, 564: 32-34.
3. Rovira, P. & Vallejo, V.R. (2002). *Labile and recalcitrant pools of carbon and nitrogen in organic matter decomposing at different depths in soil: an acid hydrolysis approach*. Geoderma, 107: 109-141.
4. Mclauchlan K.K. & Hobbie S.E. (2004). *Comparison of labile soil organic matter fractionation techniques*. Soil Science Society of America Journal, 68: 1616-1625.

Ancora quanto rame?

Cristina Micheloni, Presidente AIAB-FVG

Che il rame sia un male necessario di cui faremmo volentieri a meno è ben chiaro nella mente e nell'agire dei viticoltori responsabili. Quello che è meno chiaro è che il rame non è utilizzato solo dai viticoltori biologici; non ha sempre lo stesso impatto, dipende dal suolo, dalla sua gestione e dal contenuto di sostanza organica presente; come valutare le alternative e decidere se sono migliori o peggiori del rame?

I viticoltori biologici hanno iniziato ad autolimitarsi nell'uso del rame dal 2000, quando a Basilea sono state emendate le Norme di Base per l'Agricoltura Biologica dell'IFOAM, posizione poi traslata nel regolamento europeo che progressivamente è andato a ridurre la quantità utilizzabile, fino ad arrivare agli attuali 4 kg/ha per anno con media settennale.

Negli ultimi 3 anni la discussione sulla compatibilità/accettabilità dell'uso del rame, non solo nel biologico ma in tutta l'agricoltura, è stata acuita su sollecitazione dei movimenti ambientalisti del centro Europa e dei relativi Ministeri dell'Ambiente, probabilmente poco consapevoli dell'impatto delle alternative. A seguito di tali pressioni si è corso il serio rischio di vedere dichiarare il rame inutilizzabile già da subito.

Quindi la parte positiva della decisione è che il rame si può utilizzare per altri 7 anni, cosa non scontata sino all'autunno scorso e su cui AIAB ha faticato non poco nel contesto europeo. La riduzione d'uso in qualche modo era scontata (si consideri che ci sono alcuni paesi europei in cui è già bandito o estremamente limitato), non così il fatto che fosse accettato il meccanismo della media poliennale, ma in generale il testo che ne è uscito è senza dubbio il migliore che si potesse auspicare (pur sempre un compromesso).

L'altro tema della discussione è quello relativo ai fosfiti, dibattito mai sopito che di tanto in tanto, soprattutto nei periodi piovosi, riemerge, ma senza elementi nuovi, se non il chiaro problema di gestire i cosiddetti "fosfiti occulti".

Nell'ultimo anno diversi prodotti che in qualche modo e misura possono essere d'aiuto nel contenimento dell'uso del rame sono stati proposti per l'inclusione nel regolamento europeo (laminarina, COS-OGA, oli vegetali, prodotti di origine microbiologica), però nessuno con potenzialità tali da sostituire completamente il rame stesso. Sono in corso due progetti europei su grande scala per, tra le altre cose, trovare alternative al rame, ma ad oggi questa alternativa non c'è e probabilmente continuare a cercare "una" alternativa è foriero di frustrazione.

Che cosa succederà tra 7 anni? Difficile immaginarlo ma di certo non si tornerà indietro, quindi la cosa più plausibile è un'ulteriore riduzione, in seconda istanza il completo bando. Molto però dipenderà dalla nostra capacità di produrre dati affidabili e solidi sull'impatto ambientale e, al contempo, sulla disponibilità di serie alternative, non per forza solo fatte di molecole.

Prove in pieno campo condotte nel 2019 per il controllo di peronospora e oidio

Luisa Mattedi, Flavia Forno e Romano Maines - Centro Trasferimento Tecnologico, Fondazione Edmund Mach

I due patogeni più importanti della vite hanno evidenziato nel 2019 dei comportamenti particolarmente condizionati dall'andamento climatico.

La stagione, per quanto riguarda la peronospora, è stata caratterizzata da poche infezioni primarie, influenzate dalle basse temperature verificatesi nel periodo di infezione. Nella zona e sulla varietà di riferimento (San Donà di San Michele all'Adige - TN, cv Pinot Grigio), la prima infezione primaria, conseguente alle piogge del 23-27 aprile, ha avuto scarsa diffusione presentandosi con una singola macchia sui 4 testimoni presenti, mentre la seconda (piogge del 8-11 maggio) ha manifestato, da controlli a tempo, una media di 22 macchie.

L'infezione secondaria più importante (25-27 maggio) ha evidenziato un attacco più diffuso sulle foglie e sui grappoli: su questi ultimi è stato osservato un 63,5% di frequenza ed un 32,4% di grado di attacco. L'ultima infezione per il fondovalle si è verificata il 3-7 luglio in forma larvata, interessando principalmente varietà e zone tardive. L'andamento climatico, ha concesso periodi di sporulazione con condizioni difficili, limitando lo sviluppo di un forte inoculo in pianta.

La prova prevedeva il confronto fra tesi trattate con prodotti rameici a 100, 200 g/ha da solo o in miscela con le rispettive sostanze ausiliarie e 400 g/ha di rame metallo. I risultati hanno evidenziato aumenti di efficacia rispetto al testimone, anche se fra le strategie confrontate non sono state emerse differenze significative. L'utilizzo costante del dosaggio massimo di 400 g/ha di rame metallo, non ha garantito nel corso della stagione 2019 il rispetto della soglia media di consumo annuo di 4 kg/ha.

Per l'oidio la stagione è stata caratterizzata da infezioni dall'elevata intensità, da alcuni anni non più consueta.

Dopo un avvio precoce, limitato successivamente dalle basse temperature, nelle parcelle non trattate del campo sperimentale (Sorni - TN, cv Lagrein) l'oidio ha iniziato a presentarsi sulle foglie a inizio giugno e sui grappoli al 20 dello stesso mese. Le condizioni ideali di temperatura hanno portato al suo costante incremento fino al 26 giugno. All'ultimo controllo, il testimone evidenzia una diffusione che interessa il 100% dei grappoli con grado di attacco del 99,4%.

Sulle parcelle trattate lo zolfo in formulazione liquida ha dato i migliori risultati rimanendo attualmente il prodotto più interessante, mentre le alternative sono ancora in fase di verifica.

Controlli e situazione fitosanitaria 2019 nelle aziende biologiche in Trentino

Roberto Lucin e Marino Gobber - Centro Trasferimento Tecnologico, Fondazione Edmund Mach

I monitoraggi effettuati nel corso della stagione 2019 hanno interessato 32 aziende viticole nelle quali erano presenti anche 17 parcelle non trattate.

Per quanto riguarda la peronospora, la pressione infettiva è stata bassa grazie anche alla scarsità di precipitazioni nella seconda metà del mese di giugno. In tali condizioni, i dosaggi consigliati, hanno permesso il rispetto del nuovo limite d'impiego rameico (28 kg/ha di rame metallo in 7 anni, media di 4 kg/ha per anno) imposto dalla Comunità Europea. Il quantitativo di rame indicato nelle comunicazioni per la difesa antiperonosporica è stato di 3,0 kg/ha per le varietà a maturazione precoce e 3,5 kg/ha per le varietà e zone tardive.

Nella generalità delle aziende monitorate, non si registrano attacchi di peronospora su foglia e grappolo mentre nelle parcelle non trattate la presenza del patogeno non supera mediamente il 30% di diffusione, con un grado di attacco dell'1,7%.

Per l'oidio la stagione è stata caratterizzata da un rapido incremento delle infezioni su grappolo verso la fine di giugno con diffusione e intensità rilevanti anche nelle zone di fondovalle. Le pratiche gestionali quali defogliazione tempestiva e trattamenti antioidici a turni abbreviati, effettuati in quella fase, hanno permesso di migliorare il microclima della chioma esponendo i grappoli alla luce solare e allo zolfo di esplicare efficacemente la propria azione di controllo. La media rilevata nelle aziende si attesta al 9,6% di diffusione su grappolo con un grado di attacco dell'1,1%. Nelle parcelle non trattate la diffusione è del 52,4% e il grado di attacco del 30,3%.

Si segnala in alcuni vigneti l'elevato incremento di giallumi da fitoplasmii. In questi casi, oltre alla difesa obbligatoria, si è proceduto alla tempestiva estirpazione delle piante sintomatiche, arrivando in taluni casi ad interessare intere parcelle di vigneto.



Figura 1. Grappolo con presenza diffusa di oidio

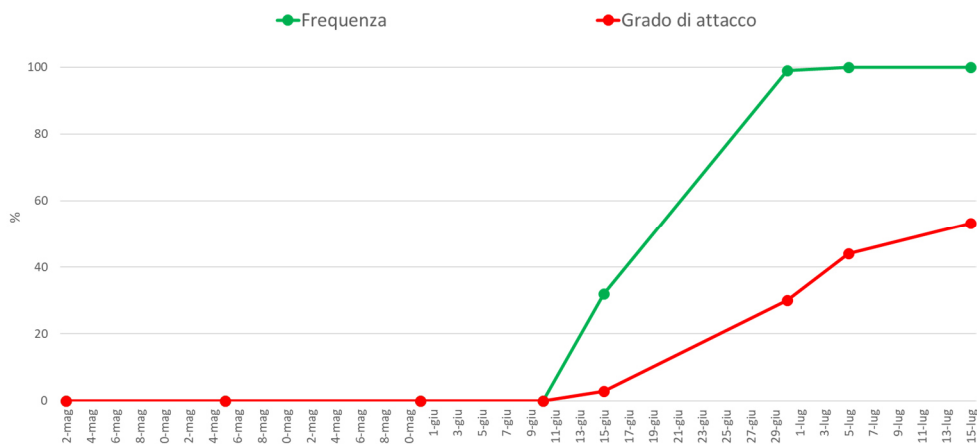


Figura 2. Andamento oidio su parcella non trattata di collina (2019)