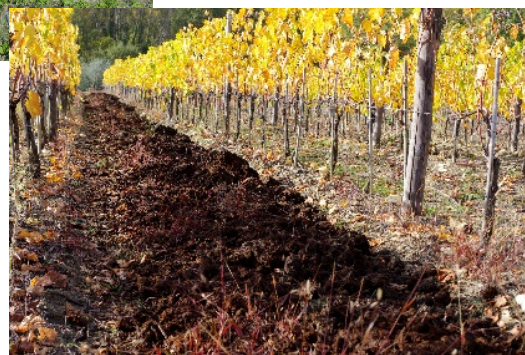




Ripristino della funzionalità dei suoli nelle aree degradate del vigneto con metodi biologici



Simone Priori

Suolo con carenze
nutrizionali,
compattamenti e
ristagni che limitano
la radicazione



Suolo ben
strutturato, media
fertilità, buon
drenaggio, radici
ben distribuite



È possibile recuperare
una buona funzionalità
del suolo nelle aree
degradate, tramite
compost e cover
crops?



Biologica da molti
anni,
inerbimento
permanente,
uso di compost
aziendale

Fontodi farm (Firenze)



San Disdagio farm (Grosseto)

In conversione
dal 2014, ha
iniziato ad usare
l'inerbimento
permanente nel
2015



1) Concime organico compostato (letame + potature e altri scarti vegetali, 40 ton/ha umido) Ottobre-Novembre



2) Favino + orzo, sovesciati a maggio-giugno

3) Trifoglio squarroso, tagliato a maggio-giugno e lasciato come pacciamatura (dry mulch)



3 gestioni testate per 2 anni (2016-2017)

Aree degradate del vigneto

Trattamenti di circa 150 mq (3-4 interfilari x 20 m)



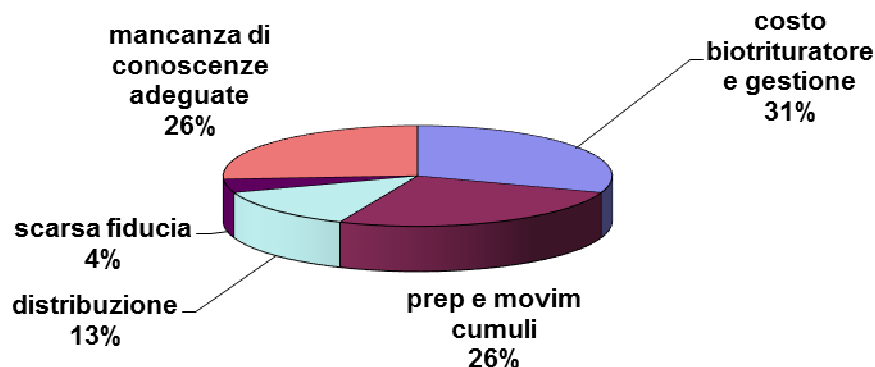
Il punto di vista degli agricoltori:

N.INTERVISTATI: 29, 86% agr. Biologica, 3% biodinamica, 10% integrata, 10% convenz.)

Pratiche adottate normalmente in vigneto:

- Sovescio: 55%
- Inerbimento permanente: 86% (41% su tutti i filari, 45% a file alterne)
- Uso di compost preparato in azienda: 52%

Tra i non utilizzatori di compost (14 su 29), cause:



- 1) Logistica
- 2) Costi
- 3) Mancanza di conoscenze adeguate

Gestione residui di potature (14 non utilizzatori di compost):

5 su 14: trinciatura all'interno del vigneto

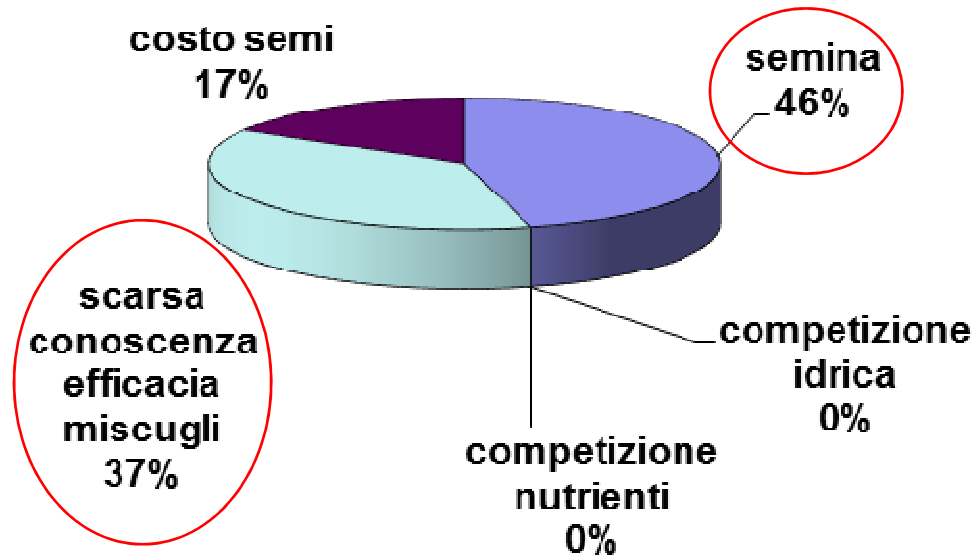
9 su 14: bruciatura



Ogni ettaro, vengono buttati via:
10-15 q di SO secca, 9-10 kg azoto, 1 kg di fosforo, 7-8 kg di potassio + microelementi.

Circa come bruciare 2 sacchi da 25 kg di concime ogni ettaro!

Problemi percepiti da chi non utilizza cover crops e/o sovescio:



Maggiori risposte da parte sia della ricerca che della consulenza professionale!

PROGETTO RESOLVE- Problematiche riscontrate durante i trattamenti:

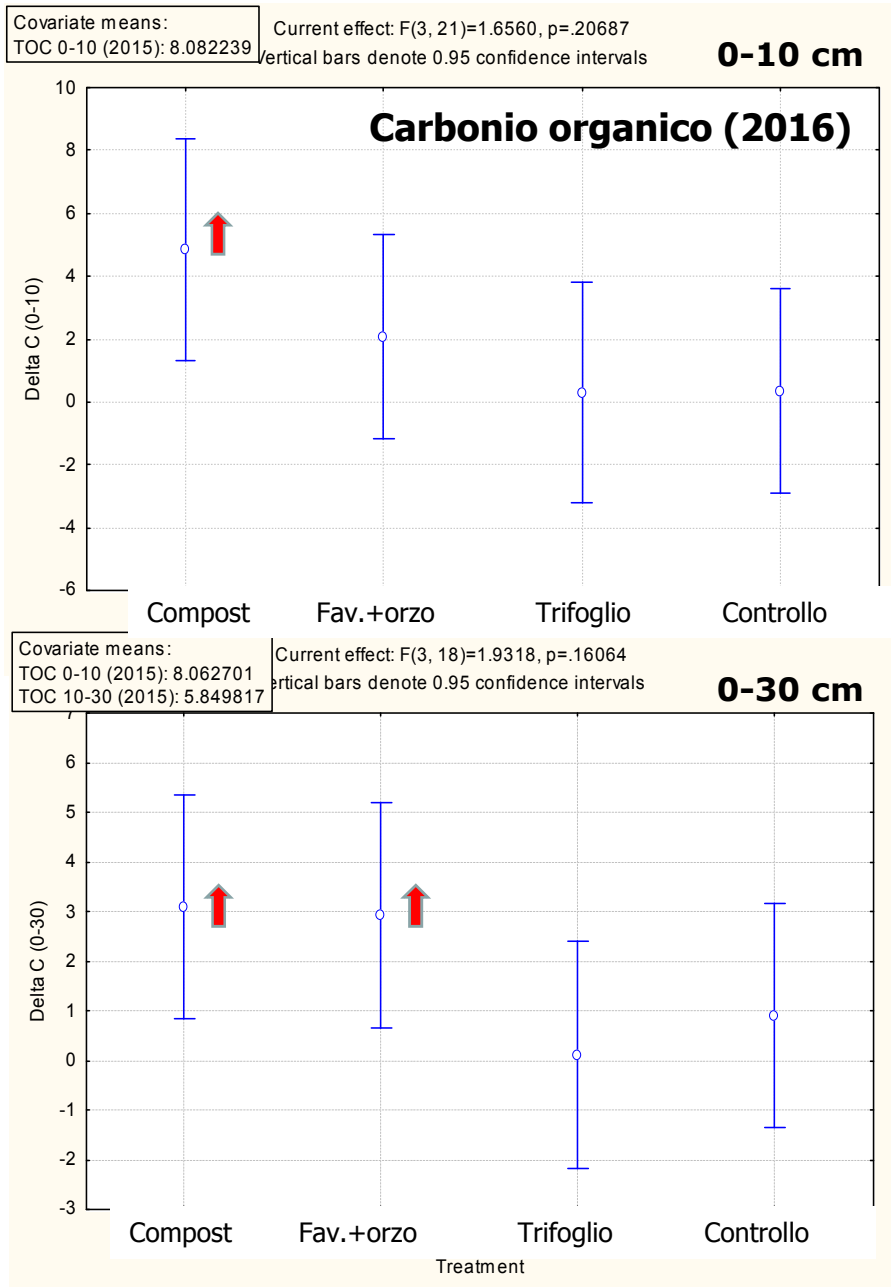
La germinazione delle cover crop può essere difficile, soprattutto in inverni secchi (2017) e in suoli pietrosi (Fontodi), per di più in suoli degradati.



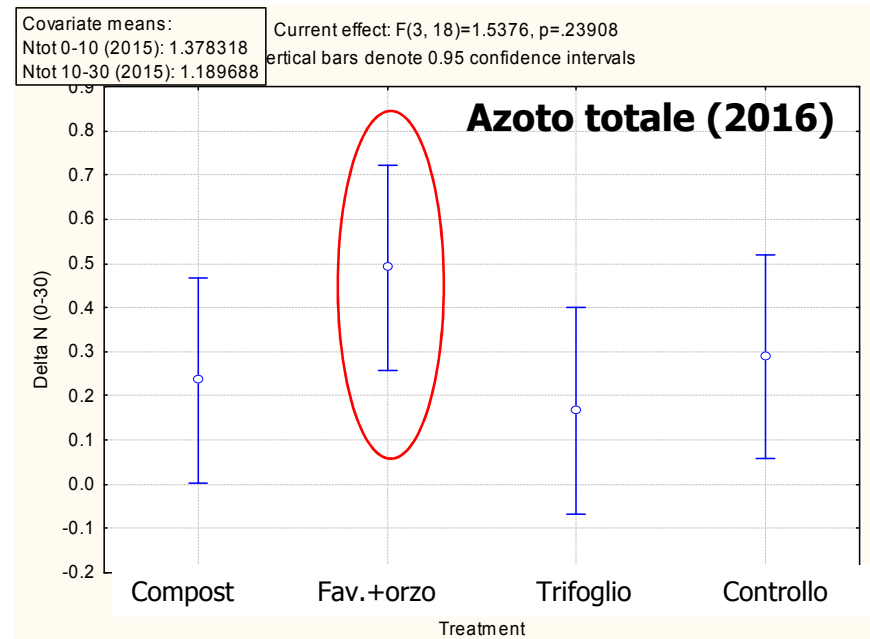
Nell'azienda San Disdagio, con suoli meno pietrosi ed un preparazione con erpice rotante, la semina ha avuto successo anche nel 2017

ATTENZIONE DURANTE LA SEMINA
ED AGGIUNTA DI CONCIMI ORGANICI IN AREE A BASSA FERTILITÀ

EFFETTI DEI TRATTAMENTI (dati parziali, mancano molti del 2017):



Lievi incrementi di carbonio organico nel topsoil sia con il compost, che con il sovescio (+3 g/kg dopo un solo anno)



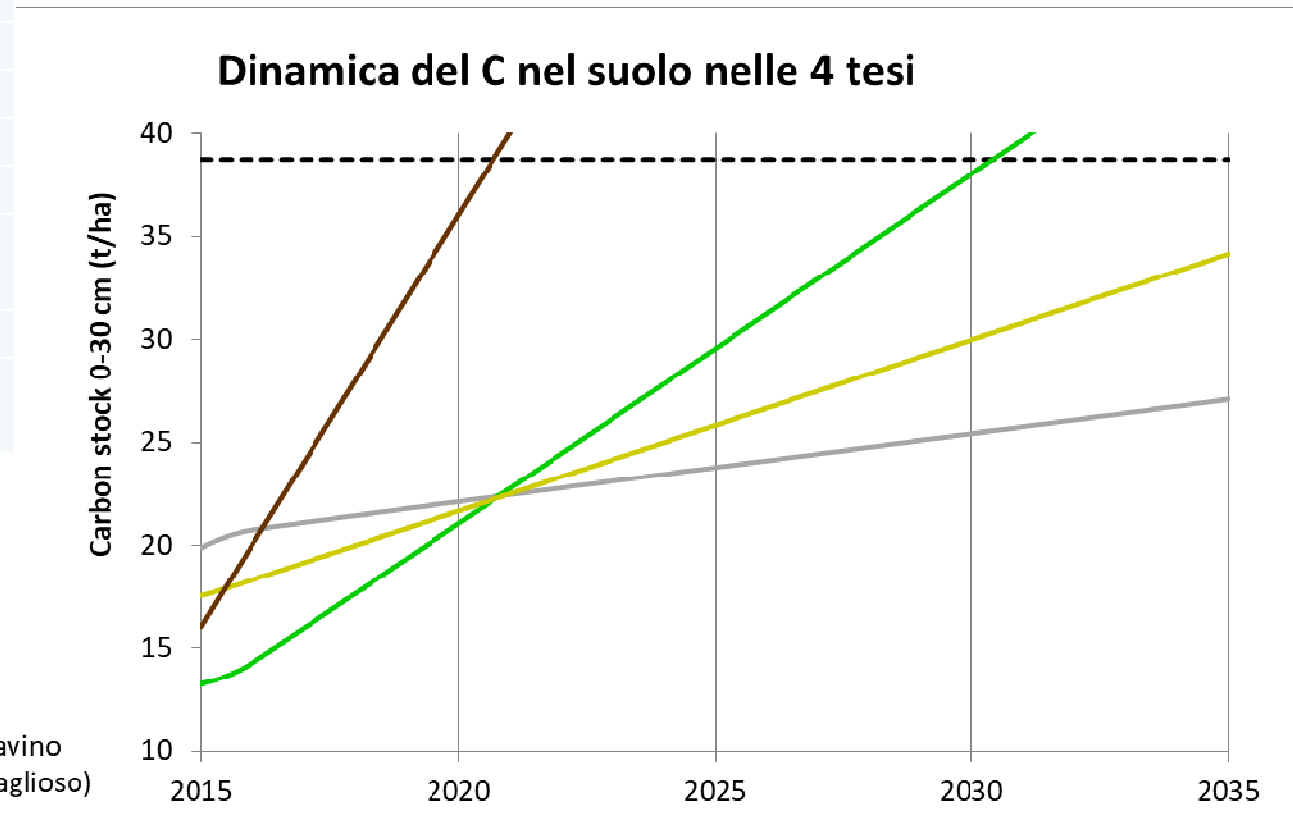
Il sovescio con favino+orzo aumenta leggermente l'azoto totale nel suolo (+0.5 g/kg dopo un anno)

Tempo di recupero del carbonio rispetto al non degradato

Modello di dinamica del carbon stock superficiale per stimare le capacità di sequestro

Parametri presi in considerazione

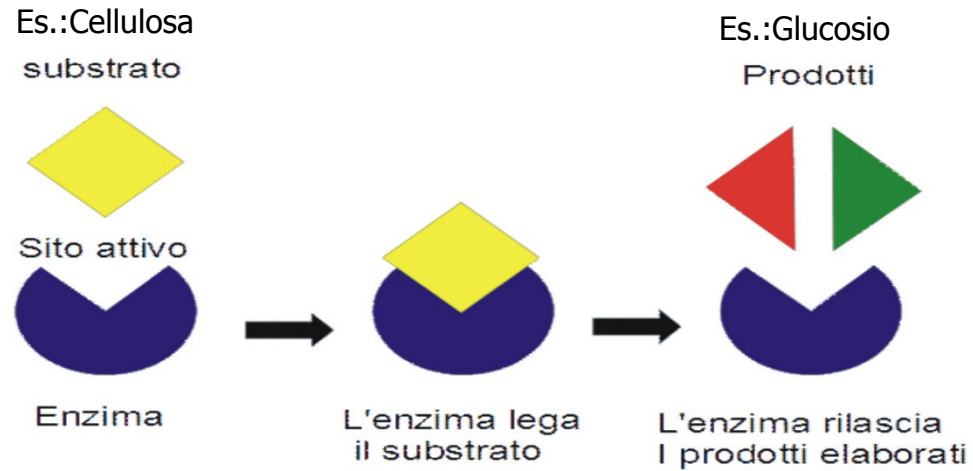
- sostanza organica
- scheletro
- densità apparente
- argilla
- carbonati
- temperatura media annuale
- frequenza di aratura
- frequenza di apporti organici
- biomassa interfila (radici e steli)
- foglie della vite
- sarmenti (esclusi in "compost")



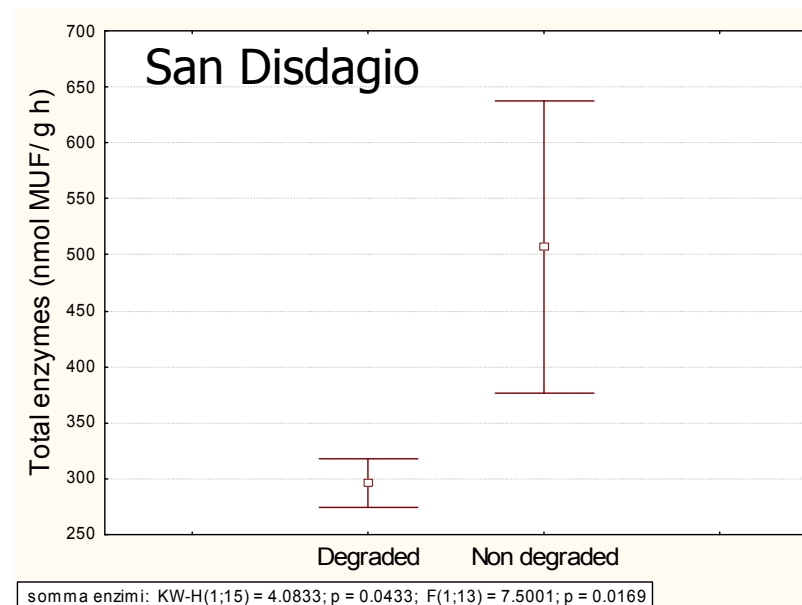
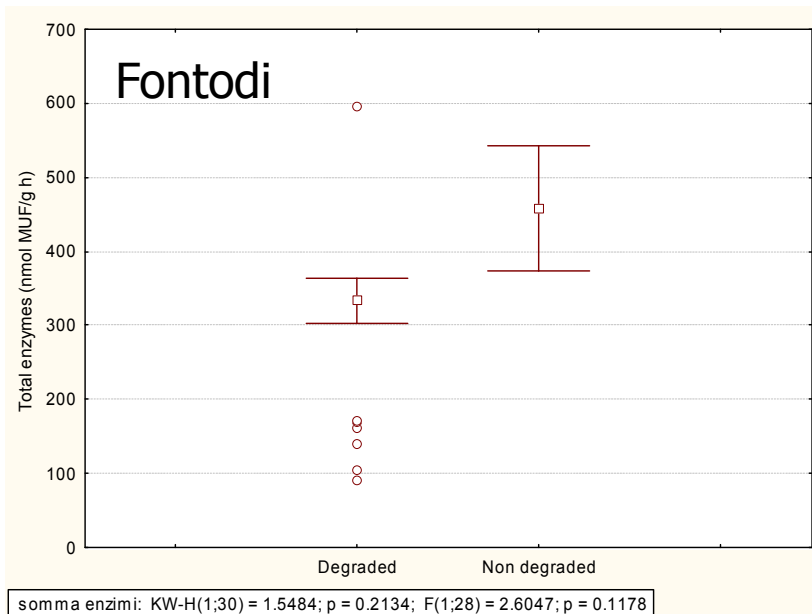
Effetti dei trattamenti sull'attività enzimatica del suolo

Cosa sono gli enzimi?

Proteine catalizzatrici di processi biologici

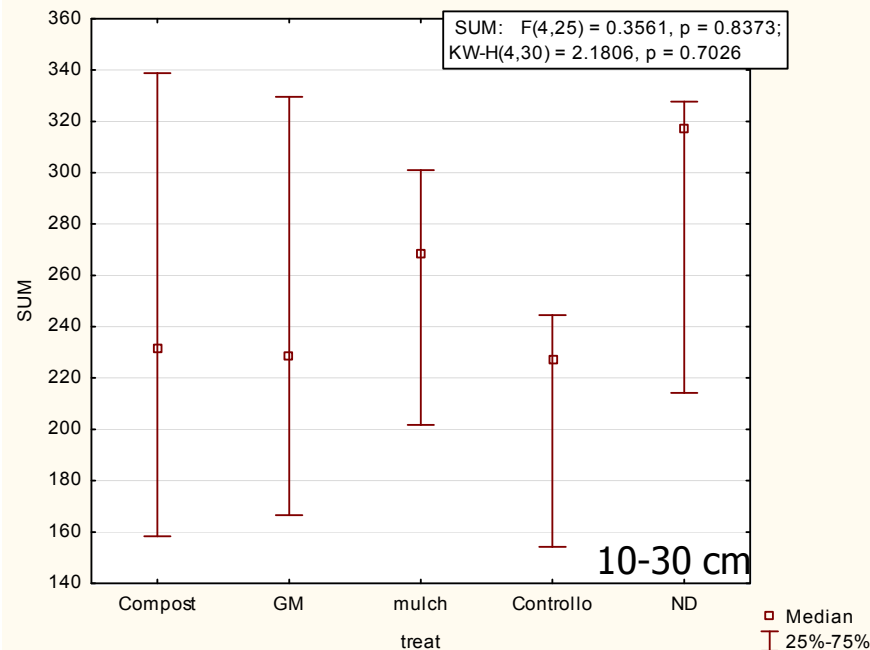
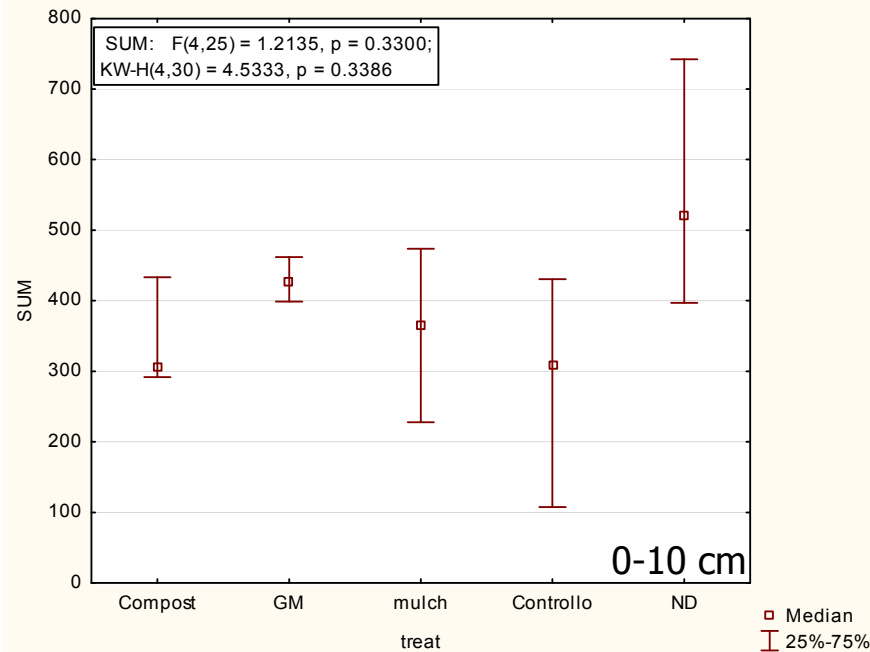


Le aree degradate hanno una minore attività enzimatica dei suoli (processi di trasformazione della SO più lenti)



Attività enzimatica totale

Entrambi le aziende (2016, primo anno)

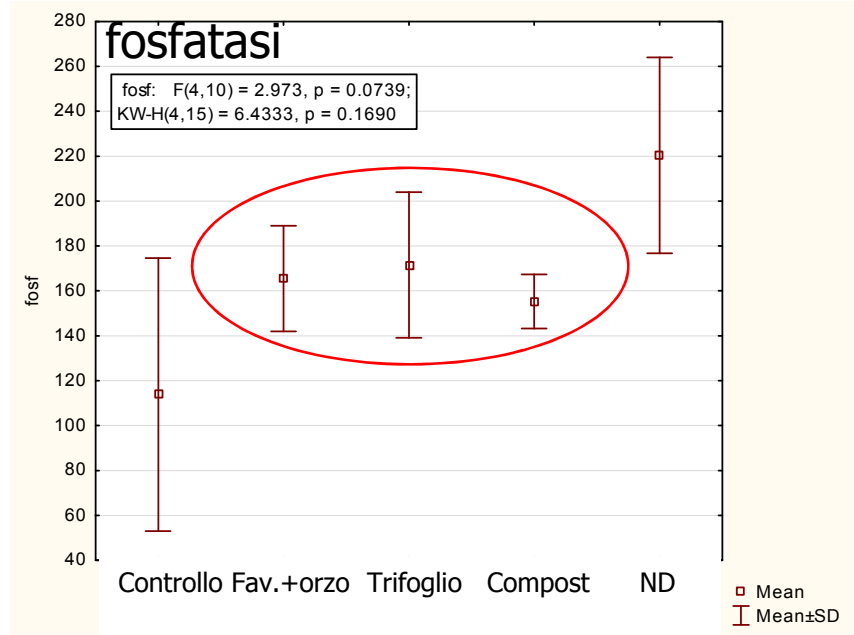
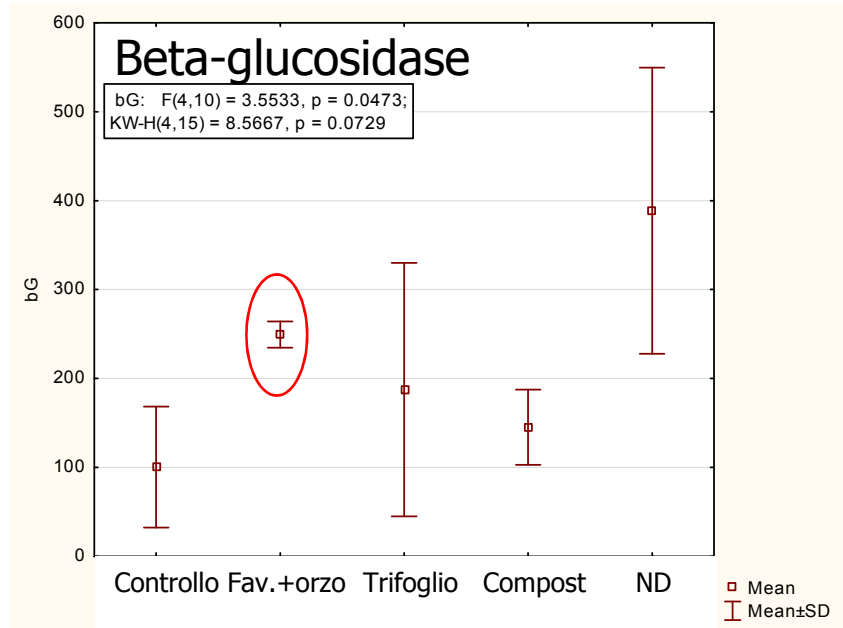


Variazione tra le repliche molto alta
Il resto del vigneto «non degradato»
continua ad avere una maggior attività
enzimatica.

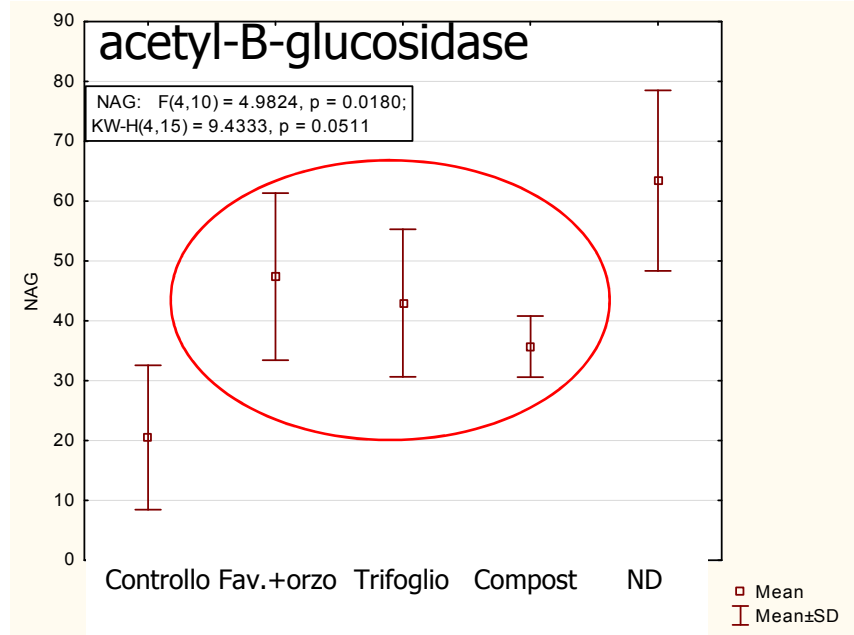
No differenze significative tra i trattamenti

Tendenza generale al miglioramento nei
trattamenti rispetto al controllo.

San Disdagio: i trattamenti tendono ad aumentare la fosfatasi e l'N-acetyl-B-glucosidase, mentre solo il favino+orzo la Beta-glucosidase.



Ciclo del fosforo

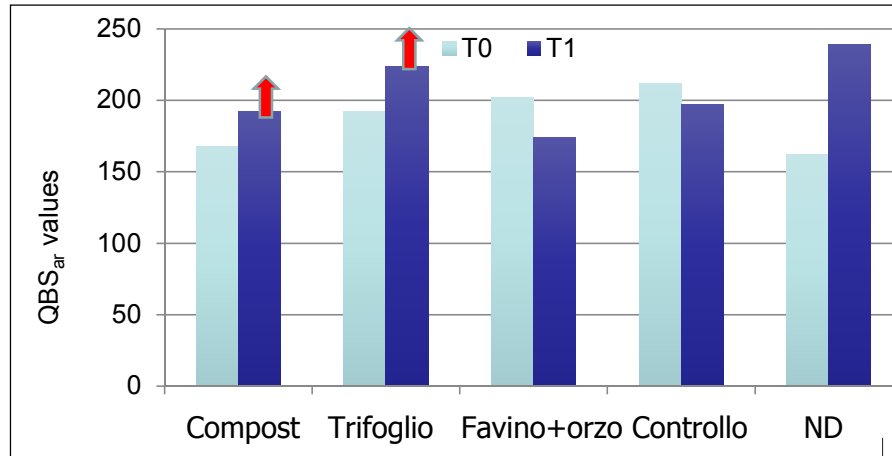


Ciclo del carbonio

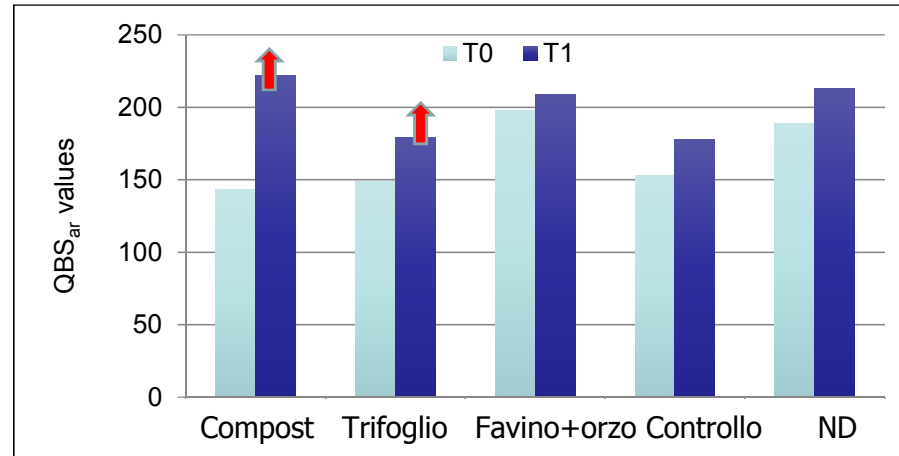
Comunità dei microartropodi

(acari, collemboli, larve di coleotteri, ragni, ecc.)

Fontodi

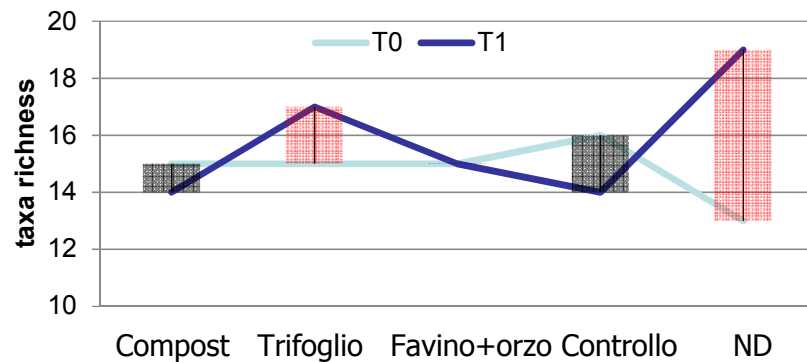


San Disdagio

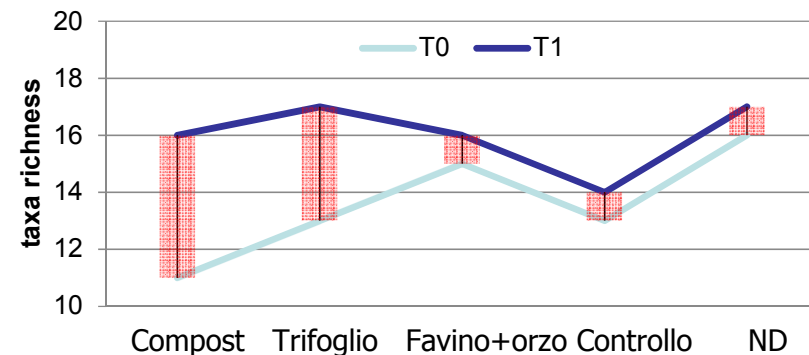


Indice di qualità biologica del suolo legato alla struttura della comunità dei microartropodi

Fontodi

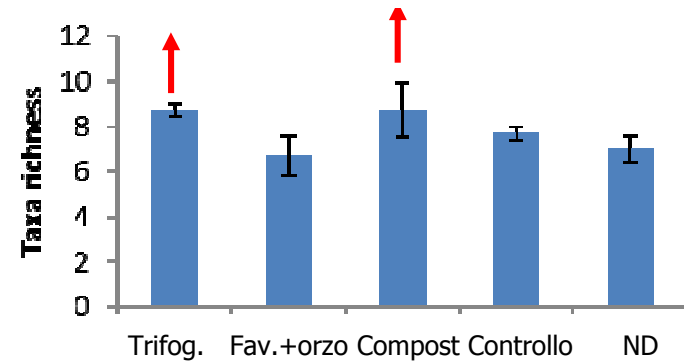
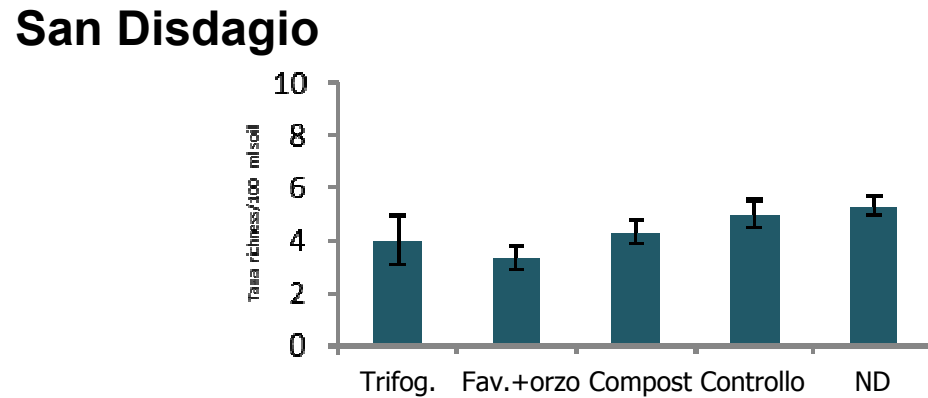
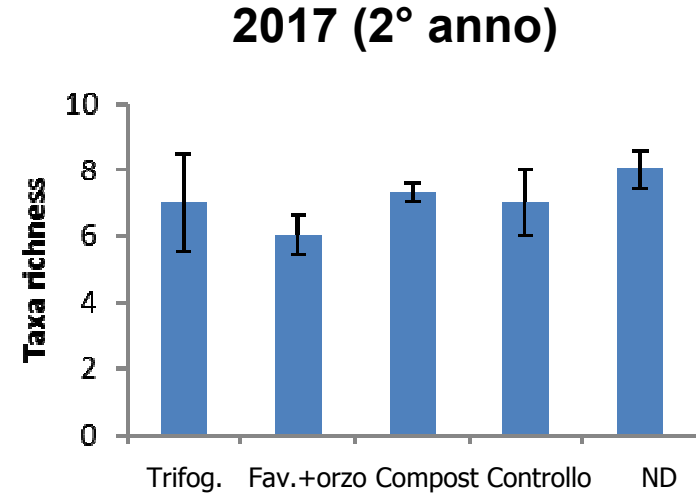
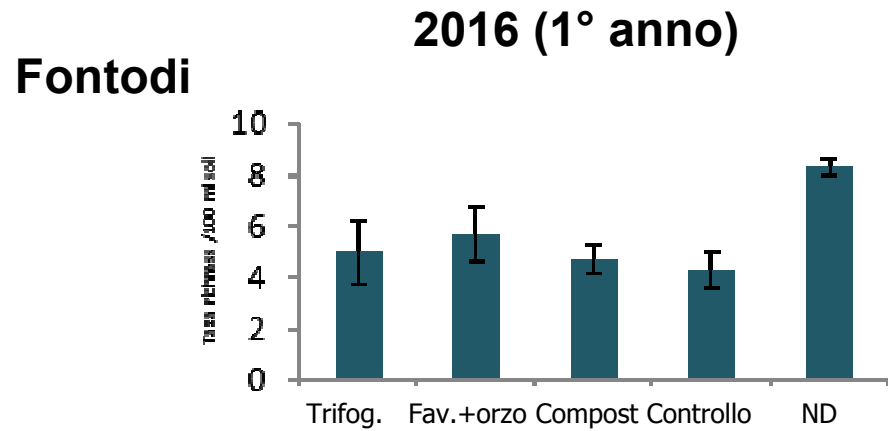


San Disdagio



Il trifoglio ed il compost portano ad un incremento del QBS ed arricchimento della biodiversità soprattutto a San Disdagio.

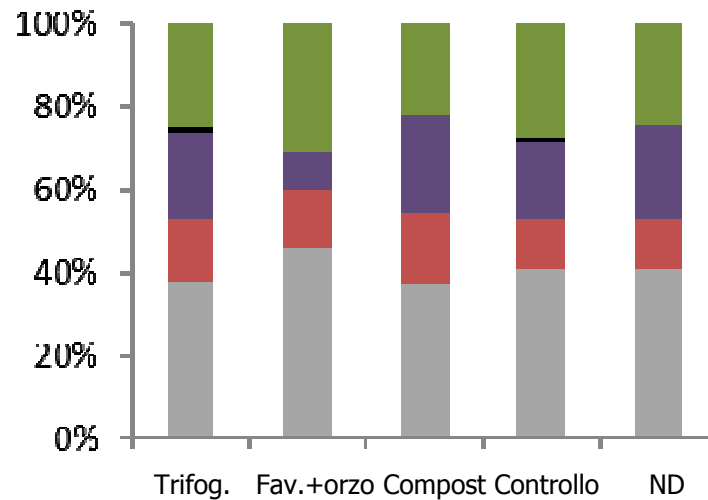
NEMATODI, diversità



Aumento di biodiversità nel compost e nel trifoglio a San Disdagio (2017).

Gruppi trofici

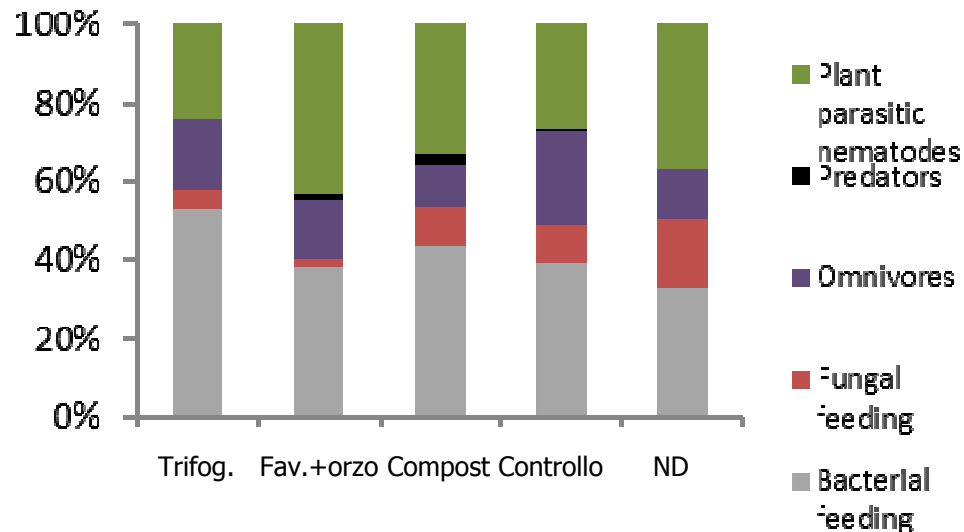
Fontodi



COMPOST: lieve aumento di predatori-onnivori

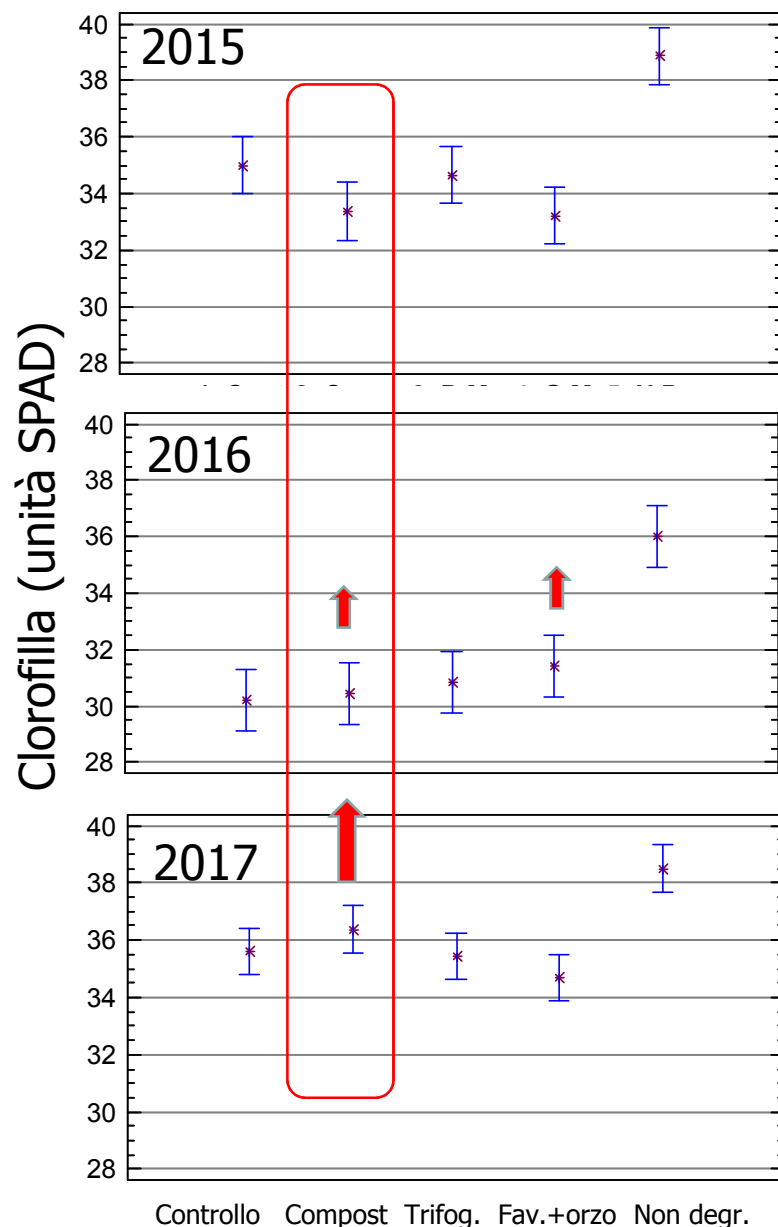
ORZO E FAVINO: lieve aumento di parassiti delle piante (perché proporzionali alla biomassa vegetale presente)

San Disdagio



Il compost ed il sovescio hanno contenuto meglio i fitoparassiti del genere «Xiphinema index» (vettore del virus dell'arricciamento fogliare), praticamente assenti nei due trattamenti.

Effetti su vite ed uva



Effetti sulla clorofilla

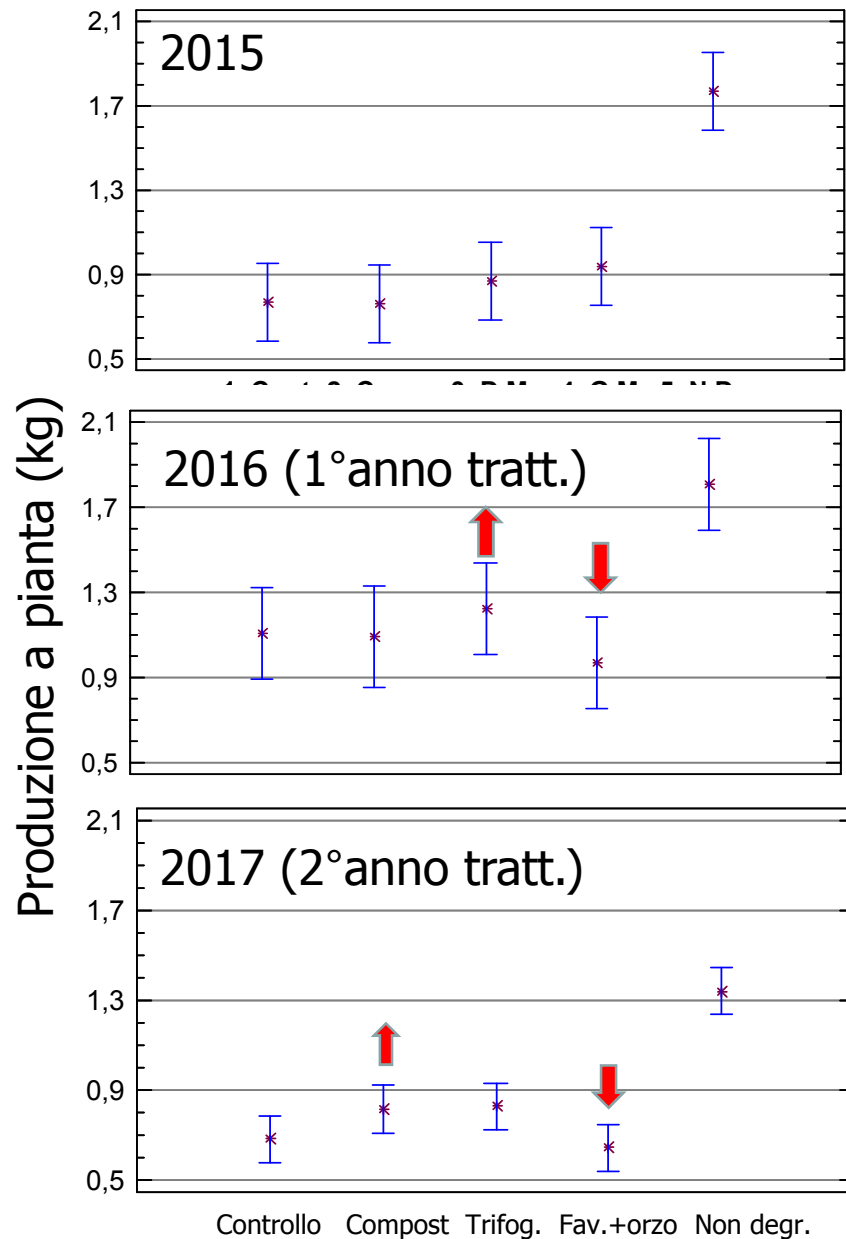
L'uso del compost tende ad aumentare la clorofilla, avvicinando i valori a quelli delle viti nel resto del vigneto non degradato

Il sovescio tende ad aumentare la clorofilla nel 2016, ma non nel 2017 (competizione idrica – inverno secco?)

Potenziale idrico fogliare all'invaiaatura:

Non differente tra i trattamenti ed il controllo. Il non degradato meno stressato nel 2017 (maggiore capacità di ritenzione idrica del suolo in annate molto secche).

Effetti sulla produzione



Il compost aumenta lievemente la produzione (+100-150 g/pianta, rispetto al controllo)

Il favino+orzo tende a diminuire leggermente la produzione a pianta (-100 g circa rispetto al controllo)

I trattamenti, in particolare il compost, tendono a stimolare la vigoria della pianta, ma in soli 2 anni non aumentano significativamente la produzione

CONCLUSIONI (da confermare dopo i risultati 2017 completi)

FONTODI

- Le aree degradate si differenziano poco da quelle non degradate, e l'ecosistema del suolo è piuttosto stabile anche nelle aree degradate (molti anni di agricoltura biologica, concimazioni organiche ed inerbimenti).
- Il problema della scarsa produzione nelle aree degradate sembra essere legato a questioni più profonde e di difficile rimedio (Capacità di ritenzione idrica, nutrienti, ecc.)

SAN DISDAGIO

- Le aree degradate si differenziano bene da quelle non degradate
- I trattamenti sembrano dare degli effetti positivi già dal primo anno, in particolar modo nell'attività enzimatica, nell'aumento del carbonio organico e dell'azoto e nella vigoria delle viti.

IN GENERALE:

- Una degradazione delle funzionalità del suolo, legata alla perdita del topsoil, destrutturazione, sbilanciamento dei nutrienti, è difficilmente recuperabile.

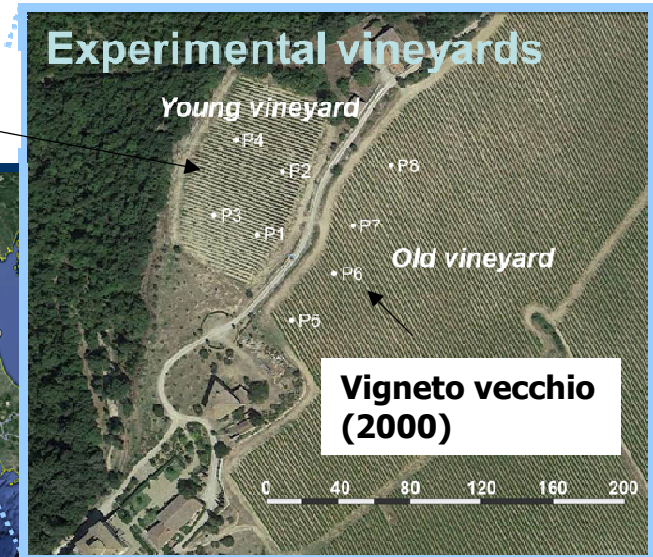
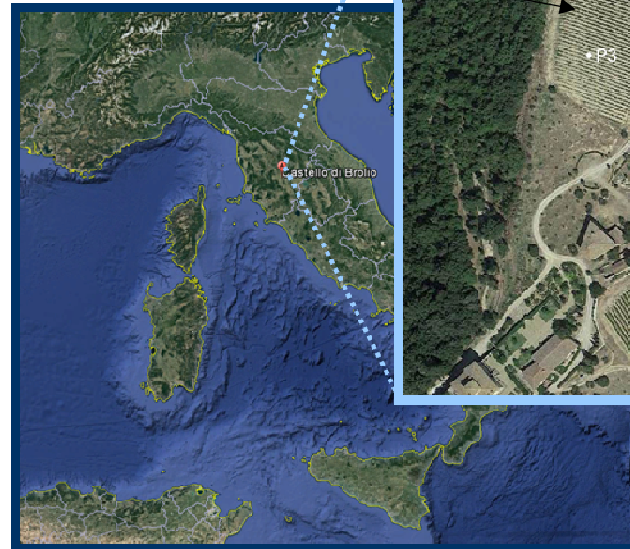
Molta attenzione durante le operazioni d'impianto!!! -

Risultati di un altro progetto a lungo termine (6 anni)



Castello di Brolio

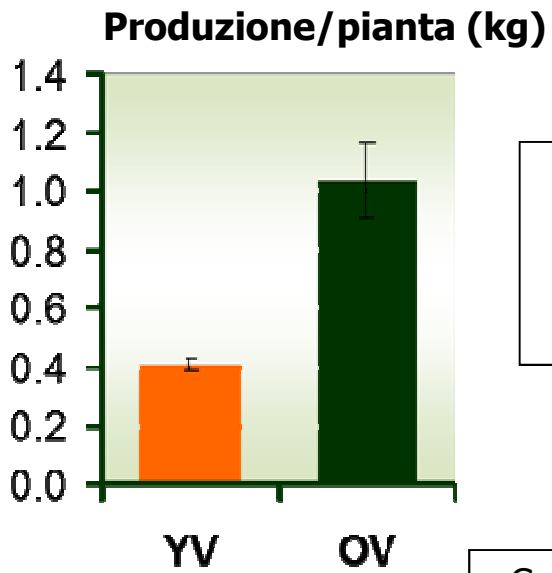
Vigneto nuovo
(2011)



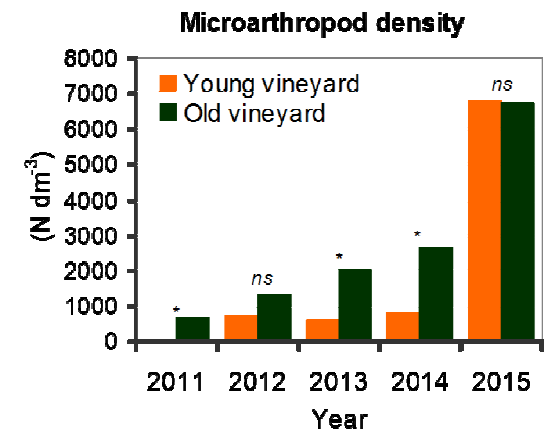
Stessa litologia (Torbiditi calcareo-argillose – Alberese)
Stessa morfologia (parte alta di versante, moderatamente pendente)

■ Vigneto nuovo ■ Vigneto vecchio

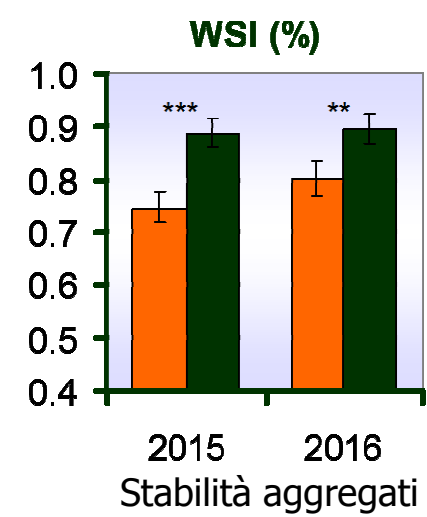
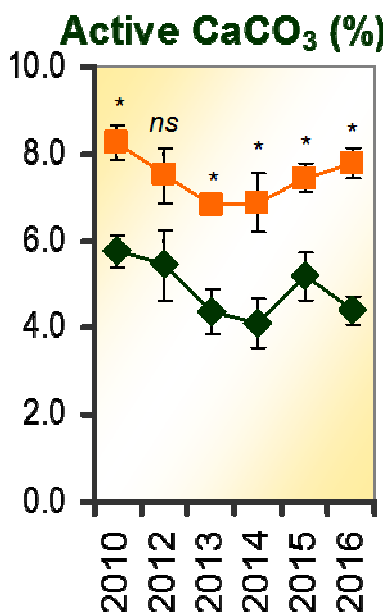
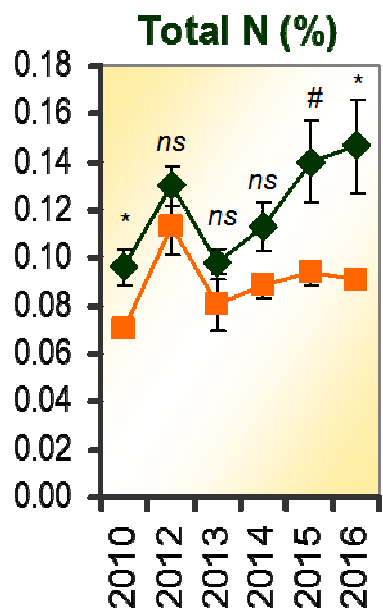
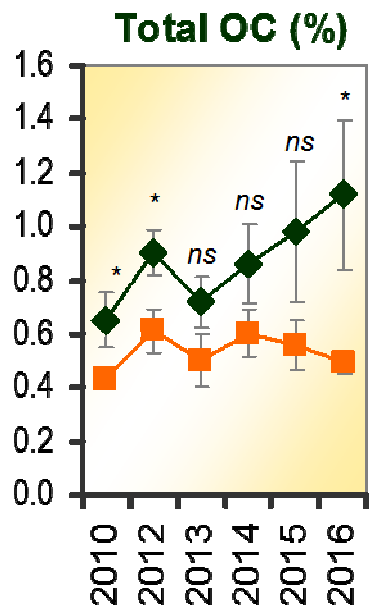
Attività biologica e biodiversità raggiunta dopo 4 anni



Prima vendemmia nel 2016, dopo 5 anni.



Caratteristiche chimico-fisiche del suolo non ancora stabili dopo 5 anni!



Stabilità aggregati



www.resolve-organic.eu



Grazie!

- **Azienda Fontodi (Panzano in Ch.) e San Disdagio (Civitella M.ma)**
- Paolo Storchi, Sergio Puccioni, Rita Perria, Marco Leprini (CREA-VE, Ar): *monitoraggio viticolo*
- Sergio Pellegrini, Nadia Vignozzi: *analisi fisiche e idrologiche*
- Alessandra Lagomarsino: *attività enzimatica*
- Giuseppe Valboa: *analisi chimiche*
- Maurizio Castaldini: *microbiologia dei suoli*
- Sauro Simoni, Elena Gagnarli, Donatella Goggioli, Silvia Guidi: *acari*
- Lorenzo D'Avino: *collemboli, stock di carbonio*
- Silvia Landi: *nematodi*
- Romina Lorenzetti, Maria Fantappiè: *gestione trattamenti e campionamenti*