







XVII CONVEGNO AISSA - CONFERENZA DI AG.R.A.R.I.A

Reggio Calabria 17-18 febbraio 2020

BUONE PRATICHE DI INTENSIFICAZIONE SOSTENIBILE - STRUMENTO PER LO SVILUPPO DEL SISTEMA AGROALIMENTARE ITALIANO

APPROFONDIMENTI SULLE FILIERE DI INTERESSE PER L'AMBIENTE MEDITERRANEO

Olivo ed Olio

Riccardo Gucci et al.

## Olivicoltura italiana

- 160.000.000 alberi, 1.150.000 ha su 2.4 mil colture permanenti
- 67% collina, 11% montagna, 27% pianura
- Produzione 4-600.000 t olio (Puglia 39%, Calabria 25%, Sicilia 14%)
- Valore prod. agricola 1,3 miliardi Euro, 3 fatturato oleario
- 98% olio, 2% mensa
- 5000 frantoi
- Autoapprovvigionamento nazionale di olio 35-85%
- Qualità, eccellenza
- Diversità (400 cultivar iscritte allo schedario nazionale)
- 42 DOP + 4 IGP + 4 DOP olive da mensa (certificato 2% della produzione)
- 20% della superficie coltivata in regime biologico
- Valori immateriali







50-100 p/ha

# Aumento densità di impianto

> 1000 p/ha







Le operazioni di raccolta delle olive incidono per più del 50 % dei costi di produzione, incitando i produttori ad orientarsi continuamente verso la meccanizzazione al fine di incrementare la produttività, di abbattere i costi di produzioni e di offrire prodotti che rispondono agli elevati standard qualitativi imposti dai Intercatiegi abadielle soluzioni tecnologiche da adottare per eseguire le operazioni di raccolta dovrebbero tenere conto anche del loro impatto ambientale oltre all'efficienza tecnica e produttività.



Cantiere I e II



Cantiere III



Cantiere V



Cantiere



B

Cantiere

Bernardi, B., Falcone, G., Stillitano, T., Benalia, S., Strano, A., Bacenetti, J., De Luca, A.I. (2018). Harvesting system systainability in Mediterranean olive cultivation. Science of the Total Environment, 625, pp 1446-1458. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.01.005



# Esigenze dell'olivicoltura moderna

- 1) Aumentare la produzione
- 2) Ottimizzare la qualità dell'olio
- 3) Contenere i costi di produzione
  - 4) Ridurre l'impatto ambientale
  - 5) Dare valore al prodotto

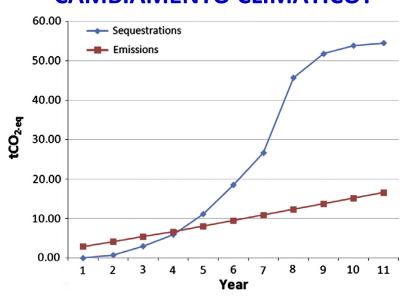
Rinnovare gli oliveti Formazione e aggiornamento tecnico

- 67% collina, 11% montagna
- Biodiversità (400 cultivar iscritte allo schedario nazionale)
- Presenza di elementi naturali (siepi, fasce boscate, muri a secco ciglioni)

Valori immateriali (culturali, storici, sociali) Servizi ecosistemici (ambientali, paesaggistici)



# Proietti: UNA FILIERA OLIVICOLO-OLEARIA SOSTENIBILE PUÒ MITIGARE IL CAMBIAMENTO CLIMATICO?



Sono stati determinati le emissioni e il sequestro di CO<sub>2-eq</sub> dalla produzione di olive all'imbottigliamento e stoccaggio dell'olio in diverse aziende italiane, israeliane e greche.

In un caso studio di oliveto convenzionale umbro, per la fase agronomica della filiera, già dal quinto anno dall'impianto il bilancio fra sequestro e emissione del carbonio è risultato positivo (l'oliveto è stato in grado di sequestrare carbonio).

Le pratiche più impattanti in termini di emissione di CO<sub>2</sub> sono risultate la concimazione chimica, i trattamenti antiparassitari e il trasporto al frantoio.

In un caso studio di azienda biologica umbra, la CF relativa alla produzione di 1 L di olio extra vergine biologico è risultata 1,01 kgCO<sub>2eq</sub>/L olio.

Provenienza dell'olio	Coltivazione	Trasformaz. + imbottigliam.	Totale
	[kgCO <sub>2eq</sub> /L <sub>olio</sub> ]	[kgCO <sub>2eq</sub> /L <sub>olio</sub> ]	[kgCO <sub>2eq</sub> /L <sub>olio</sub> ]
Caso studio biologico Umbria	0,51	0,49	1,01

la CO<sub>2</sub> sequestrata (incluso trinciatura potature, ma non ammendamento con sansa) è risultata quasi doppia della quantità emessa\*

 $(1.0 \text{ kgCO}_{2eq}/L_{olio} \text{ vs } 1.8 \text{ kgCO}_{2eq}/L_{olio})$ 

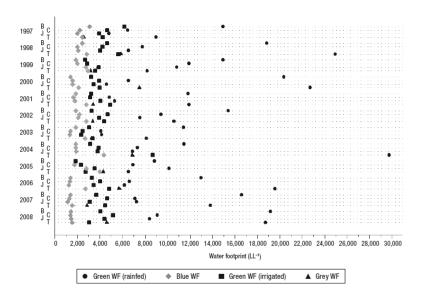
<sup>\*</sup> I valori assoluti ottenuti in altri casi studio cambiano sostanzialmente, ma le proporzioni rimangono simili.

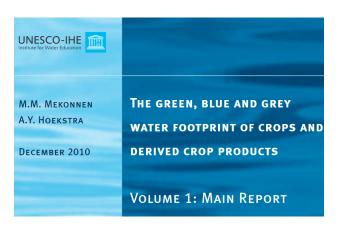
## Impronta idrica

99% va nella produzione di olio, 1% in imbottigliamento ed etichettatura

Acqua verde (suolo) 72% in asciutto, 12% in irriguo Acqua blue (fiumi, laghi, acquiferi) 6% Acqua grigia 10%

8250-13470 L/L olio (verde in asciutto) 2770-4640 L/L olio (verde in irriguo) 1410-2760 L/L olio (blu, irriguo) 710-1560 L/L olio (grigia)





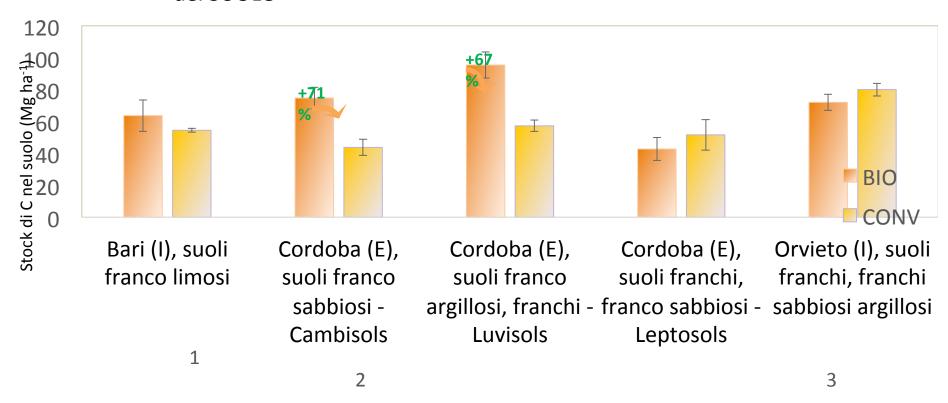
#### Intensificazione sostenibile dell'olivicoltura: un sistema suolo-pianta

- Nell'ottica dell'intensificazione sostenibile dell'olivicoltura, riviste un ruolo chiave la vocazionalità pedologica dei siti
- «vocato» → si dice di ambito territoriale in cui il suolo può garantire per la maggior parte degli anni una produzione soddisfacente, con buona qualità del prodotto, senza necessità di interventi agrotecnici onerosi e senza pregiudizio per la conservazione del suolo

# Intensificazione sostenibile dell'olivicoltura: un sistema suolo-pianta

**CRITICITÀ** 

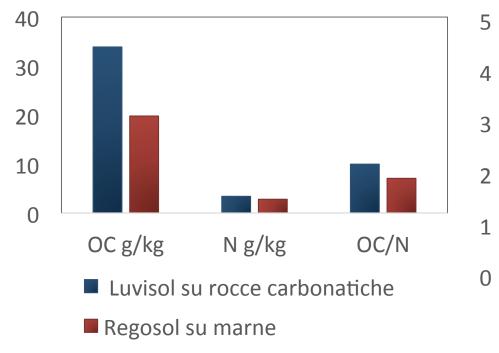
Indicatore di sostenibilità ecologica: CONTENUTO di SOSTANZA ORGANICA del SUOLO

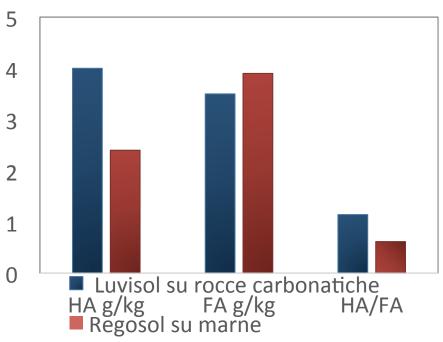


[1] Mohamad et al. (2016). Soil Res 54:173-181; [2] Parras-Alcántara e Lozano-García (2014) Soilid Earth 5:299-311; [3] Bateni et al. (2019) Agroforest Syst doi.org/10.1007/s10457-019-00367-7

#### **CRITICITÀ**

# Indicatore di sostenibilità ecologica: CONTENUTO di SOSTANZA ORGANICA del SUOLO, C/N e GRADO di UMIFICAZIONE





Aranda et al. (2011) Geoderma 164: 54-63

Erosione del suolo negli oliveti 1-6 t/ha/anno



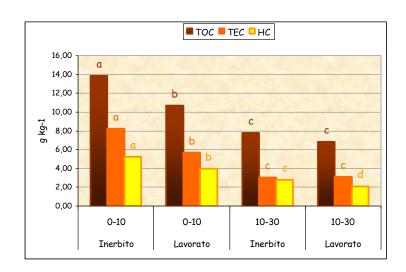


#### Suolo SISS

#### Mantenere o migliorare la funzionalità del suolo

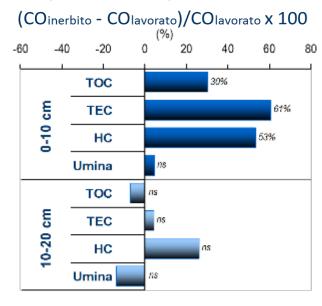
#### Sequestro del carbonio

Ferrandina (MT)
Inerbimento vs lav. Convenzionale
Suolo: franco sabbioso (Typic Haploxerept)



Venturina (LI)
Inerbimento vs Minima lavorazione
Suolo: franco sabbioso (Typic Haploxeralf)

# Differenze nello stock del CO dopo 10 anni di sperimentazione

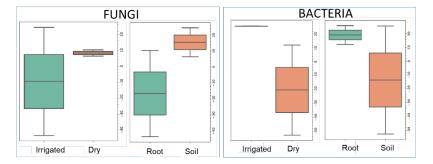


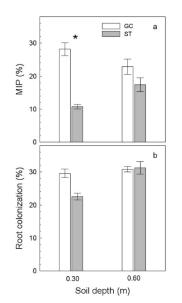
#### Indicatori di sostenibilità ambientale

1) Qualità dell'ambiente in cui avviene la produzione (Baldoni)

#### Analisi del microbioma delle radici e del suolo di olivi coltivati in asciutto e in irriguo

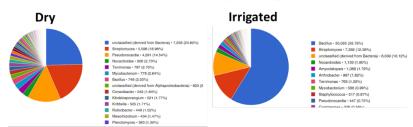
Frequenza di funghi e batteri totali nelle radici e nel suolo in condizioni asciutte e irrigate



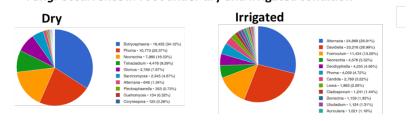


# Presenza di taxa di batteri e funghi in asciutto e in irriguo

#### Bacteria occurrence in root under dry and irrigated condition

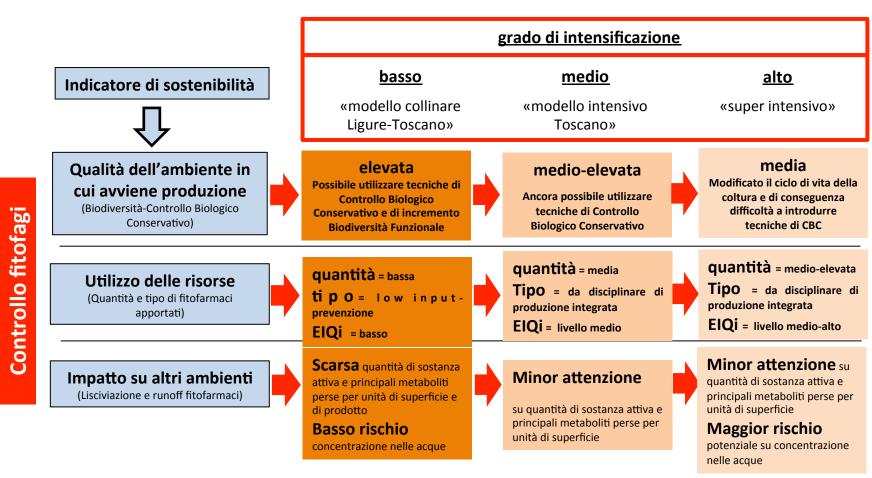


#### Fungi occurrence in root under dry and irrigated condition



Turrini et al., App. Soil Ecol. 116: 70-78

# Petacchi: L'intensificazione sostenibile ha l'obiettivo di incrementare le produzioni riducendo gli impatti ambientali dei processi coinvolti





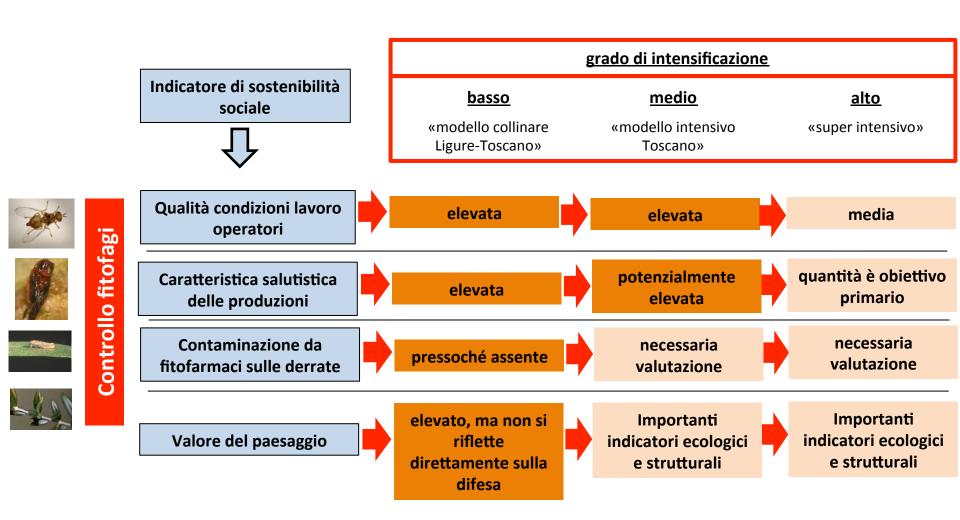






## Petacchi: L'intensificazione sostenibile

ha l'obiettivo di incrementare le produzioni riducendo gli impatti ambientali dei processi coinvolti



Difesa – Xylella (Germinara)

# Come cambia la difesa (Germinara)

(molecole non più consentite, diminuzione dei quantitativi di Cu, cambiamenti climatici)

cicloconio lebbra





### Potere calorico di alcuni combustibili (Servili)

Servili

\*I dati citati sono indicativi

Combustibile	Potere calorico Kcal/Kg	
Granoturco ( mais )	6.100	
Legna da ardere ( tipo faggio )	3.600	
Cippato	3.500	
Pellets	4.500	
Nocciolato di olive (nocciolino da sanse vergini)	(con umidità < del 6%) 4.800	
Nocciolato di olive (nocciolino da salise vergilii)	(con umidità > del 10%) 4.100	
Sansa di olive	4.500	
Gusci di pinoli	4.200	
Gusci di nocciole	4.200	
Semi di uva	4.500	
Gas metano	8.500 mc	
GPL	9.000 mc	
Gasolio	10.000 litro	
Energia elettrica	860 KWh	
	*ATTENZIONE da sottolineare che il	
	potere calorifico delle biomasse legnose	
	è soggetto a variazioni in più o in meno a seconda dell'umidità in esse	
	contenuta, e per tanto i dati citati per	
	tali combustibili sono indicativi.	



Valorizzazione dei prodotti e dei coprodotti dell'oliva ricchi di sostanze fenoliche dalle numerose e riconosciute proprietà funzionali, per il miglioramento del benessere animale ed umano.

## Proposte

- Risparmio idrico
- Pannelli solari
- Motori elettrici più efficienti
- Trattamento e recupero dei sottoprodotti (nocciolino, sanse umide, sanse per alimentazione animale, acque di vegetazione, recupero di molecole bioattive)



#### **Falsone**

#### Proposta di APPROCCIO e SOLUZIONE

Per il raggiungimento dell'obiettivo, ovvero realizzare l'intensificazione sostenibile dell'olivicoltura, la proposta è quindi di tener anche conto della vocazionalità dei suoli.

#### **APPROCCIO**

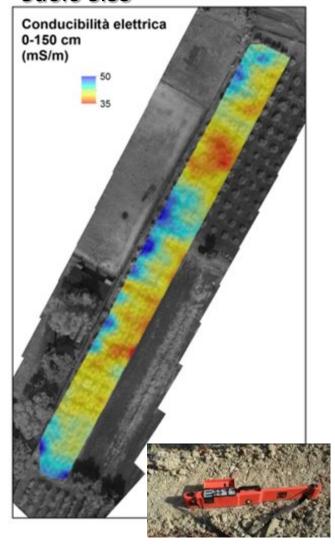
la conoscenza dei suoli dell'ambito territoriale interessato assume particolare rilievo nel raggiungimento dell'obiettivo prefissato (quantificabile tramite gli indicatori)

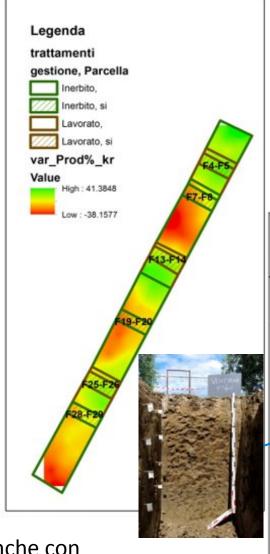
#### **SOLUZIONE TECNICA**

strumenti validi

carte dell'attitudine dei suoli, analisi pedologiche e territoriali

#### Suolo SISS





Suolo franco-argilloso,

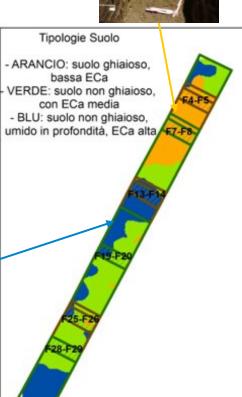
con ristagni, alta disp.

idrica

Il rilevamento pedologico di dettaglio (anche con uso di sensori) permette di gestire al meglio l'eterogeneità dei suoli (irrigazione/concimazione di precisione, gestione dell'interfila, ecc.)

Suolo ghiaioso, bassa disponibilità idrica





# Proposte

- Consociazioni con allevamenti o altre colture
- Crediti di sostenibilità
- Inerbimento del suolo
- Trinciatura residui potatura
- Concimazione organica
- Irrigazione in deficit controllato
- Sistemazioni idraulicoagrarie
- Varietà resistenti
- Vocazionalità di suoli e climi

## Intensificare è un bene o un male?

Cosa vuol dire intensificare? Alto impiego di input produttivi, come alberi ad ettaro, risorse quali acqua e concimi, macchine ed energia, varietà più produttive, etc.).

Il necessario processo di intensificazione colturale in olivicoltura (densità di impianto, forma di allevamento, meccanizzazione, irrigazione) è avviato ed in espansione, e va guidato secondo criteri di sostenibilità;

Nel rinnovo dell'olivicoltura è prioritario il mantenimento della identità e tipicità delle nostre produzioni, pur garantendo alle aziende di effettuare in piena libertà le proprie scelte;

Misure specifiche vanno previste per l'olivicoltura marginale il cui ruolo culturale, ambientale e paesaggistico spesso prevale su quello meramente produttivo

## Hanno consentito la presentazione

Paola Adamo, UniNA Federico II Luciana Baldoni, CNR PG Souralya Benalia, UniRC Mediterranea Gloria Falsone, UniBO Giacinto Germinara, UniFG Ruggero Petacchi, SSSUP Pisa Simone Priori, CREA FI Primo Proietti, UniPG Leonardo Schena, UniRC Mediterranea Maurizio Servili, UniPG Nadia Vignozzi, CREA FI

# Grazie