

SISTEMI ECOSOSTENIBILI PER LA DIFESA FITOSANITARIA DELLE ORTIVE

EcoDif

Progetti di Gruppi di Ricerca 2020, Regione Lazio-Lazio Innova, Asse 1 – Ricerca e
Innovazione del POR FESR Lazio 2014-2020

Alessandro Infantino

*Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Centro di Difesa e
Certificazione, CREA-DC sede di Roma*

Budget totale: € 148.275,20

Durata: 24 mesi

Inizio: 23/07/2020

Partners:

CREA-DC & ARSIAL

Localizzazione:

Pescia Romana, Az. Agricola Silvia Nardi



Allegato 2 - Graduatoria Progetti Idonei e finanziabili con dettaglio costi e contributi ammessi per Soggetto dell'aggregazione - Avviso Pubblico 'Gruppo

Nr.	Prot. Domanda A0375-2020-	Data finalizzazione Formulario	AdS	Soggetto Richiedente	Dipartimento/Istituto	TOT. COSTO RICHIESTO	DETTAGLIO COSTO PER ENTE RICHIESTO	TOT CONTRIBUTO RICHIESTO
1	36622	27/10/2020	Scienze della vita	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Istituto dei Sistemi Complessi	149.962,42 €	94.476,22 €	149.962,42 €
				Università degli studi di Roma La Sapienza	Dipartimento di Fisica		55.486,20 €	
2	36630	27/10/2020	Scienze della vita	IFO - ISTITUTI FISIOTERAPICI OSPITALIERI	Istituto nazionale dei Tumori Regina Elena-IRE e Istituto Santa Maria e San Gallicano-ISG	149.999,85 €	79.072,35 €	149.999,85 €
				Università degli Studi di Roma La Sapienza	Dipartimento di Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria		70.927,50 €	
3	36746	29/10/2020	AGRIFOOD	CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria	CREA - DC	149.859,00 €	109.685,00 €	149.859,00 €
				Arsial	Area Sviluppo Territoriale e Rurale' Osservatorio faunistico		40.174,00 €	

Le domande della ricerca:

- ? **La salute del suolo**
- ? **Utilizzo di prodotti naturali**
- ? **Uso razionale dei fitofarmaci**

- **Sustainable use of pesticides (2009/128/CE)**

- **The European Green Deal strategies:**

- 2.1.6. From 'Farm to Fork': designing a fair, healthy and environmentally-friendly food system**

- to achieving a circular economy
 - to stimulate sustainable food consumption and promote affordable healthy food for all.

- 2.1.8. A zero-pollution ambition for a toxic-free environment**

- The natural functions of ground and surface water must be restored

- **The European Green Deal mission**

“Caring for soil is caring for life”, “to ensure that 75% of soils are healthy by 2030 and are able to provide essential ecosystem services”, such as supplying food and other biomass, supporting biodiversity, storing and regulating water flow or mitigating the effects of climate change. The target corresponds to a 100% increase in healthy soils compared to the current baseline.

WP1 - Ripristino della fertilità dei terreni agricoli mediante aumento della sostanza organica dei suoli coltivati (CREA-DC)

task 1.1 Utilizzo della biofumigazione mediante uso di sovesci verdi di *Brassica juncea*, uso di pellet di *B. carinata* e utilizzo di farine micronizzate di *B. carinata* in fertirrigazione

Task 1.2 Valutazione qualitativa e quantitativa della biodiversità microbica dei suoli coltivati

WP2 - Utilizzo di sostanze naturali per il controllo di patologie della parte aerea (CREA-DC)

task 2.1 Valutazione dell'efficacia di strategie per il contenimento dell'oidio su melone

task 2.2 Qualità della produzione e residui di prodotti fitosanitari

WP3 - utilizzo di modelli previsionali per l'uso razionale di principi attivi (naturali e convenzionali) per il controllo di fitopatie della parte aerea (CREA-DC)

task 3.1 Validazione della modellistica previsionale per il controllo dei patogeni orticoli

Diffusione dei risultati (ARSIAL)

1. Definizione del target di utenza finale e di ricercatori
2. Ideazione piano di comunicazione e diffusione
3. Organizzazione di 3 giornate introduttive e 3 giornate conclusive



Giornata Mondiale del Suolo



Vol.2 Issue-5, JAN 2022

(e-ISSN: 2582-8223)



Soil Quality and Soil Health

Ravinder Kumar¹, and Priyanka Kumari²

¹Assistant Professor Soil, Abhilashi University Chailechowk Mandi
²Assistant Professor Agronomy, Abhilashi University Chailechowk Mandi

ARTICLE ID: 046



Journal of Current Opinion in Crop Science

Journal homepage: www.jcocs.com ISSN(O):2583-0392



REVIEW ARTICLE

Soil Quality and Soil Health: A mini-review
Drishty Katiyar¹, Ravindra Sachan¹, and Lali Jat²

Received: 5 July 2022 | Revised: 21 July 2022 | Accepted: 22 July 2022
DOI: 10.1111/doi.13292

OPINION

Soil Science WILEY

A new theory for soil health

James A. Harris¹ | Daniel L. Evans¹ | Sacha J. Mooney²

R-1856
[1-7]

REVIEW ARTICLE

Agricultural Reviews, Volume Issue: 0

Role of Soil Health in Plant Disease Management: A Review

Rajneesh Thakur, Shalini Verma, Shivani Gupta, Gulshan Negi, Parash Bhardwaj

ABSTRACT

Soil health sustains the biological productivity, maintains environmental quality and promotes plant health. Soil borne diseases are most damaging when soil conditions are poor. Major factors influencing the disease in plants are soil moisture, soil temperature, soil pH and soil nutrients. To manage disease, different methods are used like crop rotation, biological control, cover crops, suppressive soils, organic amendment, plant growth promoting rhizobacterium, vascular arbuscular mycorrhizal fungi, mulching, good compost, seed selection, etc. Implementation of these practices improve the soil health and reduce disease incidence in a sustainable

International Soil and Water Conservation Research: 10 (2022) 19- 38

Contents lists available at ScienceDirect



International Soil and Water Conservation Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/iswcr



Original Research Article

A new definition of soil to promote soil awareness, sustainability, security and governance

Carmelo Dazzi, Giuseppe Lo Papa*



International Journal of Ecology and Environmental Sciences 38 (1): 19-37, 2012
© NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY, NEW DELHI

Soil Quality and Soil Health: A Review

Joylata Laishram¹, K.G. Saxena^{1*}, R.K. Maikhuri² and K.S. Rad³

¹School of Environmental Sciences, Jawaharlal Nehru University, New Delhi 110067, India

²G.B. Pant Institute of Himalayan Environment and Development, Upper Bhaktiyana, P.O. Box 92, Srinagar (Garhwal) 246174, Uttarakhand, India

³Department of Botany, University of Delhi, Delhi 110007, India

* Corresponding author; Email: kgsaxena@mail.jnu.ac.in

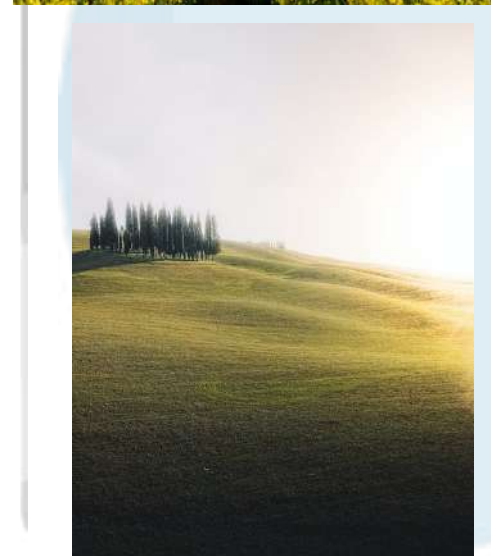
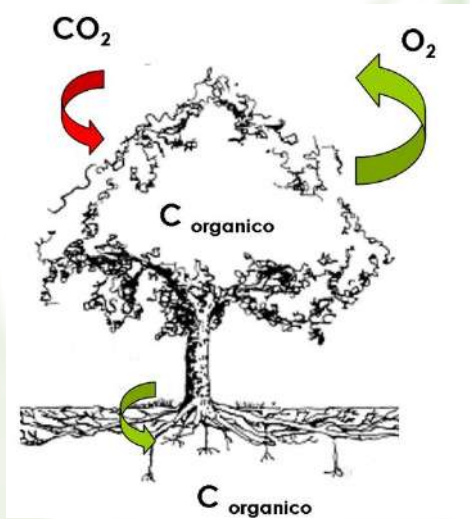
Shamal Shasang Kumar et al.

International Journal of Environmental Science
<http://www.ijes.org/ijes/journals/ijes>

Impact of climate change on soil health

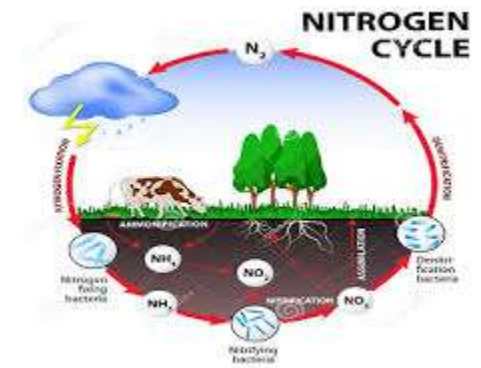
^{1,2}SHAMAL SHASANG KUMAR, OWAIS ALI WANI², JARABALA RADHA KRISHNA², NAZIR HUSSAIN³

Classificazione dei Servizi Ecosistemici



APPROVVIGIONAMENTO: risorse ottenute dagli ecosistemi
REGOLAZIONE: benefici ottenuti dalla regolazione dei processi ecosistemici
SUPPORTO: servizi necessari per la produzione di tutti gli altri servizi
CULTURALE: benefici non materiali che le persone ottengono dagli ecosistemi

Fonte: Annuario Arpa - Dati ambientali 2020



Sustainable Development Goals of the United Nations' Agenda 2030



Ecosistema a rischio



consumo del suolo



inquinamento



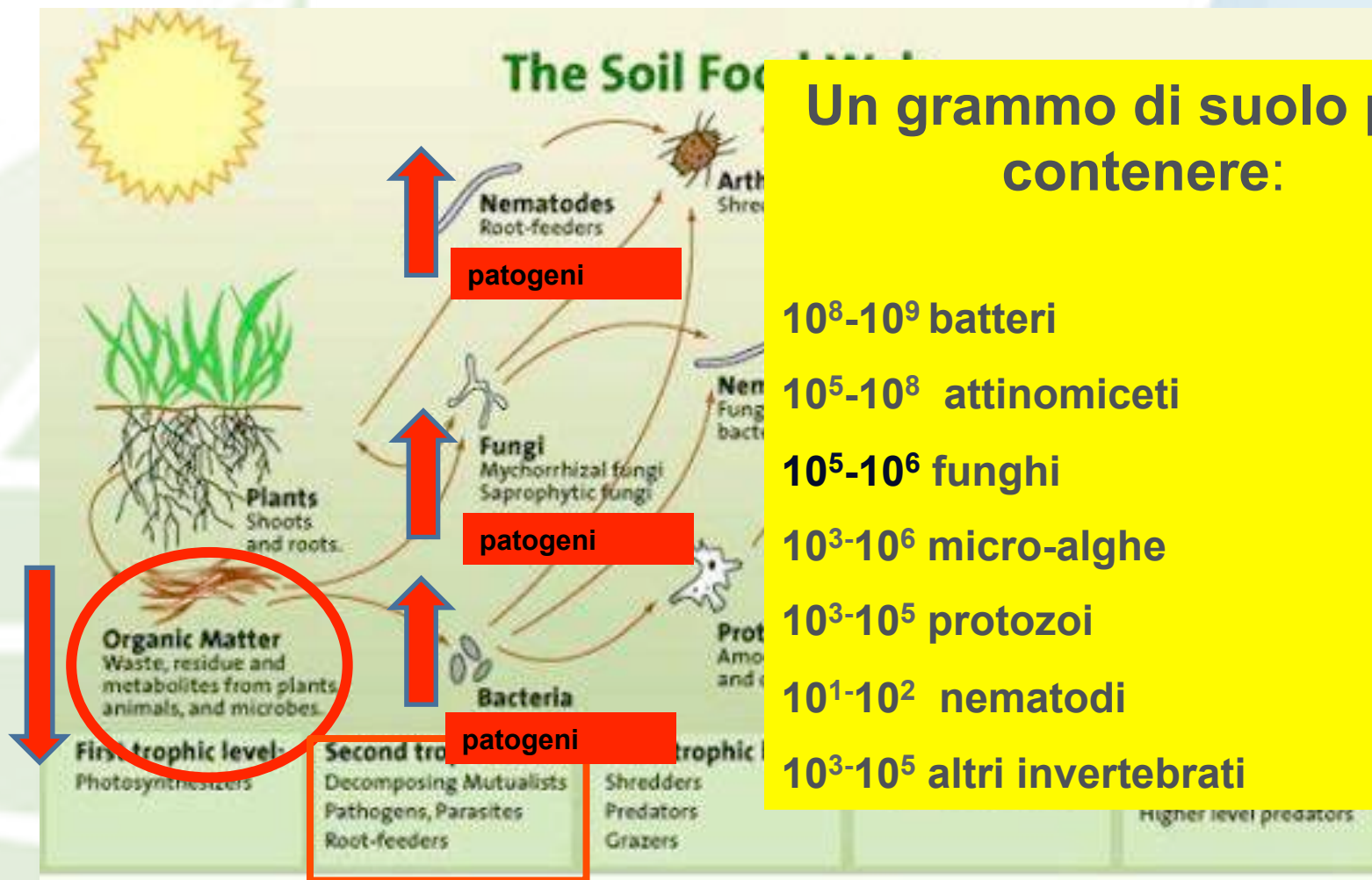
agricoltura intensiva



cambiamenti climatici



Un ecosistema complesso



Un grammo di suolo può contenere:

10^8 - 10^9 batteri

10^5 - 10^8 attinomiceti

10^5 - 10^6 funghi

10^3 - 10^6 micro-alghe

10^3 - 10^5 protozoi

10^1 - 10^2 nematodi

10^3 - 10^5 altri invertebrati

Relationships between soil food web, plants, organic matter, and birds and mammals
Image courtesy of USDA Natural Resources Conservation Service
http://soils.usda.gov/sqi/soil_quality/soil_biology/soil_food_web.html.

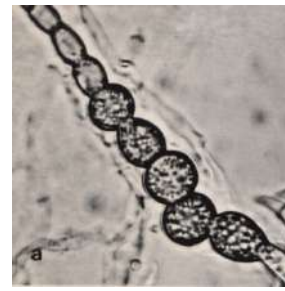
Utilizzo intensivo fitofarmaci e concimazioni minerali

Riduzione del contenuto di Sostanza Organica

monocolture ripetute



**strutture di
conservazione fungina**



- ✦ persistenti nel terreno per più anni, anche in assenza dell'ospite
- ✦ resistenti a disinfestazione (chimica, vapore)

Monosporascus cannonballus

- malattia ad eziologia complessa
- monocoltura
- terreni con scarso contenuto di sostanza organica
- *M. cannonballus* preferisce temperature elevate
- solarizzazione poco efficace
- limiti di utilizzo e revoca di principi attivi validi
- fumigazioni costose e impattanti
- assenza di varietà resistenti
- portainnesti tolleranti, ma il patogeno continua a proliferare

50 µm

Chimici

fumiganti

disinfettanti

Biologici

agenti di biocontrollo

prodotti naturali

compost



Fisici

solarizzazione

vapore

Agronomici

rotazioni

sovesci

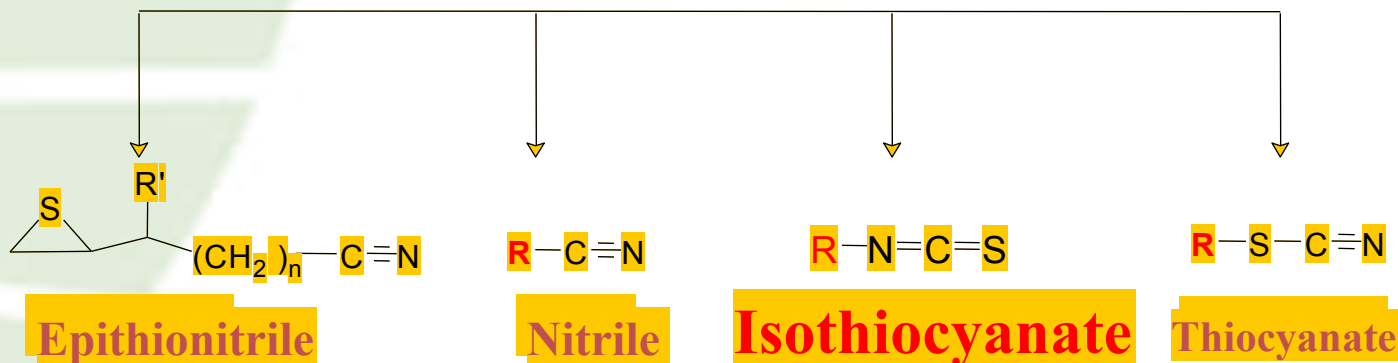
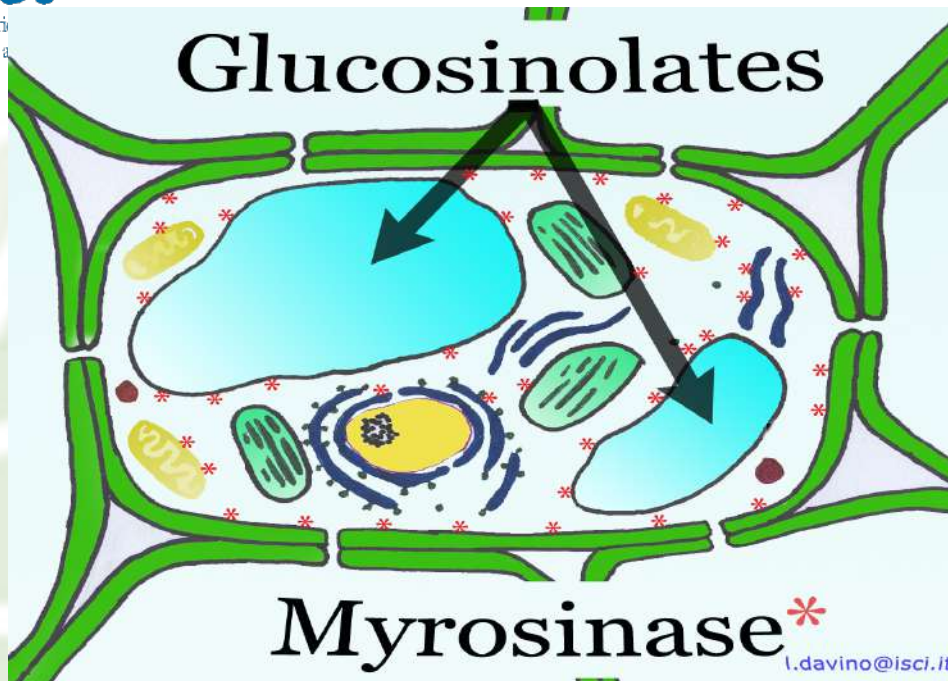
Genetici

varietà resistenti

innesto

biofumigazione

Biofumigazione - principi



VAPAM = MITC - Metilisotiocianato

Sovescio verde (*B. juncea*)



Pellet (*B. carinata*)



Farine disoleate micronizzate di *B. carinata* in fertirrigazione



Vantaggi biofumigazione



Controllo patogeni



Apporto biomassa vegetale
Produzione 5-15 t ha⁻¹
sostanza secca



Controllo infestanti



Miglioramento struttura suolo



Favorisce attività insetti pronubi



Limitazione erosione



Primo anno		
Primo ciclo		
Semina Brassica	30/10/2021	prelievo terra
Prelievo terra	8/11/2021	Tempo 0 (T0)
Interramento Brassica	10/1/2022	
Somministrazione pellet	12/1/2022	
Prelievo terra	21/1/2022	Tempo 1 (T1)
Trapianto	5/2/2022	
Raccolta	Dal 12 al 31/5/2022	
Secondo ciclo		
Trapianto	4-5/7/2022	
Prelievo terra	21/7/2022	Tempo 2 (T2)
Raccolto secondo ciclo	Agosto-settembre	
Prelievo terra	20/9/2022	Tempo3 (T3)
Secondo anno		
Semina Brassica	28/10/2022	
Prelievo terra	25/1/2023	Tempo 4 (T4)
Pellet e sovescio	2/2/2023	
Trapianto	22/2/2023	
Prelievo terra	2/3/2023	Tempo 5 (T5)
Raccolto	Fine maggio - giugno	
Prelievo terra	20/6/2023	Tempo 6 (T6)



	I° ANNO	II° ANNO
Sostanza fresca (T Ha⁻¹)	30,3	39,4
Sostanza secca (T Ha⁻¹)	9,5	5,65
Sinigrina (μmoli/g liofilizzato)		
parte aerea	27,7	22,85
radici	0,7	n.a.

Primo anno						
Ciclo invernale						
serra	n. frutti	n. piante parcelle	n piante serra	peso medio (kg)	n frutti serra	prod serra (kg)
6	96	24	160	1,3	640	832
7	56	24	200	1,3	466,7	606,7
10	61	24	200	1,3	508,3	660,8
Ciclo estivo						
6	80	24	160	1,1	533,3	586,7
7	120	24	200	1,1	1000,0	1100,0
10	130	24	200	1,1	1083,3	1191,7

Secondo anno (primo ciclo)

media 3 serre: 720 kg/serra: peso medio da 1.5 kg a 1.8 kg



Acquisto centralina meteo



Adozione della biofumigazione
in fertirrigazione

- **L'assenza della malattia non ha consentito di valutare a pieno l'efficacia dei sovesci**
- **L'intensificazione colturale consente una stretta finestra per lo sviluppo della brassica**
- **L'utilizzo combinato di sovescio verde e pellet, incluso l'utilizzo in fertirrigazione può costituire un ottimo compromesso**
- **Necessità di sperimentazioni a lungo termine (minimo 5 anni)**
- **Valutazione dell'effetto della biofumigazione sul microbiota (*continua...*)**

CREA DC

Lucia Donnarumma
Enzo Marinelli
Alessandro Grottoli
Paolo Nota
Giovanni Di Lernia
Maria Teresa Valente
Anita Haegi
Letizia Sanetti
Giuseppe Russiniello
Aniello Mataluni

ARSIAL

Dina Maini
Claudia Papalini
Federica Mensurati
Monia Paolini
Maurizio Targa
Paola Costantini

CREA CI

Roberto Matteo
Lorena Malaguti
Luca Lazzeri

NUTRIEN ITALIA

Giampiero Patalano

Coop Il Chiarone

Anelio Uccelletti
Romeo uccelletti
Silvia Nardi