



La ricerca scientifica al servizio del Paese

Convegno annuale Gruppo 2003 per la ricerca scientifica

Accademia dei Lincei, Sala Scienze Fisiche

Giovedì 17 marzo 2022, ore 14:15–17:30

La nuova agricoltura

**Franco Miglietta, Marco Bindi,
Paola Bonfante, Luca Carra, Sandro Fuzzi,
Bruno Mezzetti, Dario Papale,
Riccardo Valentini**

Gruppo Agricoltura G2003



AGRICOLTURA ITALIANA: un altro scenario



Soia e Mais per alimentazione animale



Grano duro da Canada, USA, Francia, Grecia, Spagna, Australia



Mais e frumento tenero da Ungheria (guerra in Ucraina)



AGRICOLTURA ITALIANA: un altro scenario



Pesco

Fitopatie



Pero



Noce



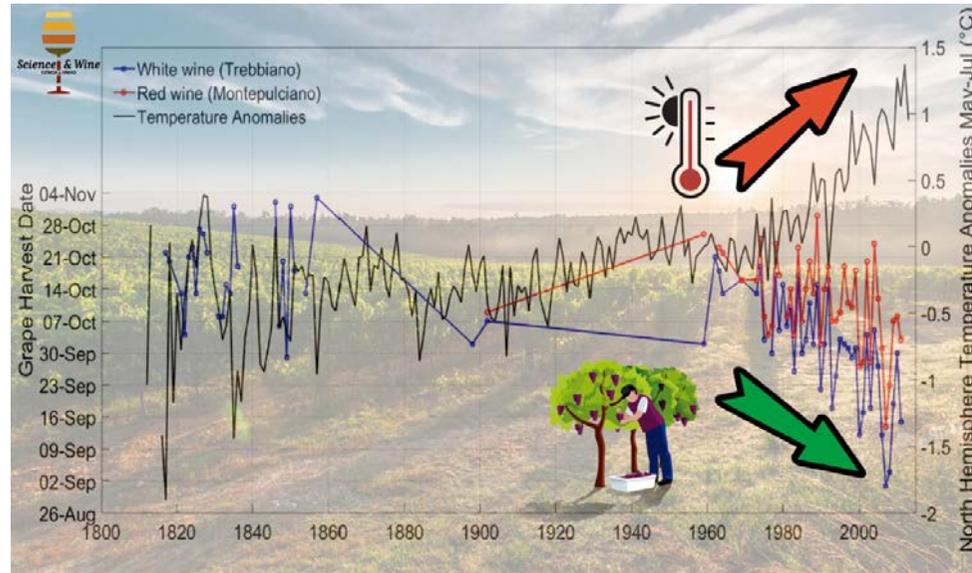
Olivo



Kiwi



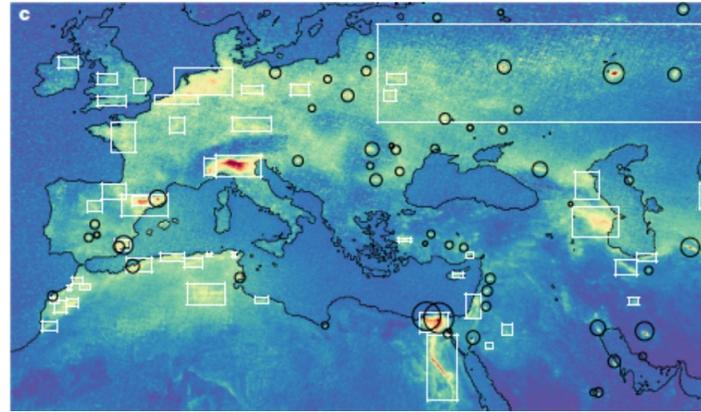
AGRICOLTURA ITALIANA: un altro scenario



Cambiamento climatico

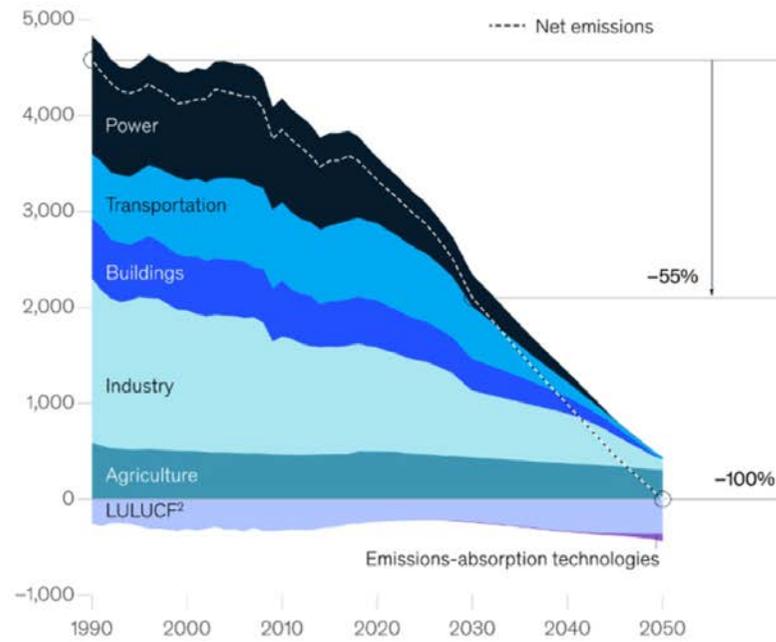


AGRICOLTURA ITALIANA: un altro scenario



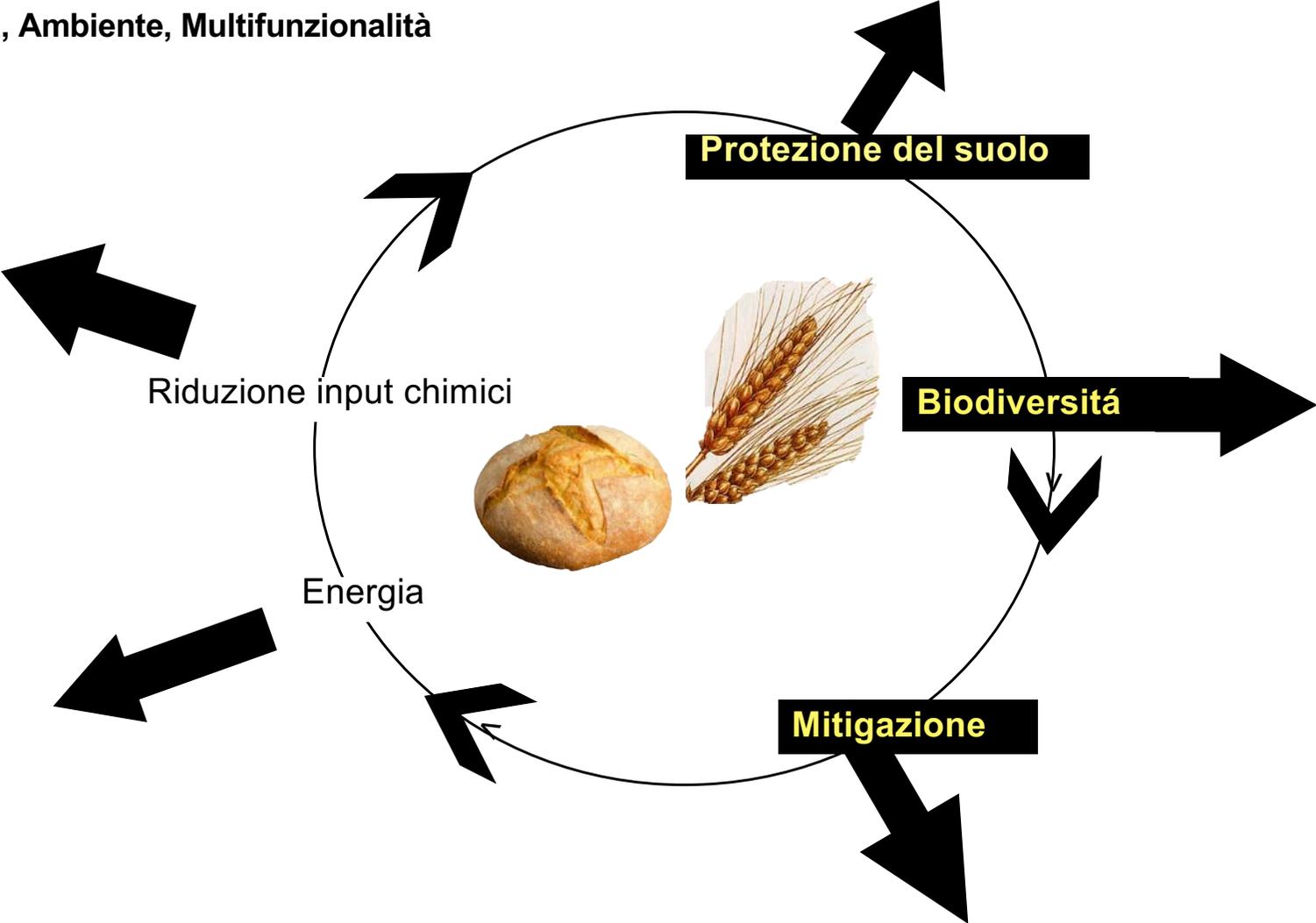
Qualità dell'aria

L'ammoniaca un inquinante importante nella formazione del PM2.5, dannoso per la salute umana.

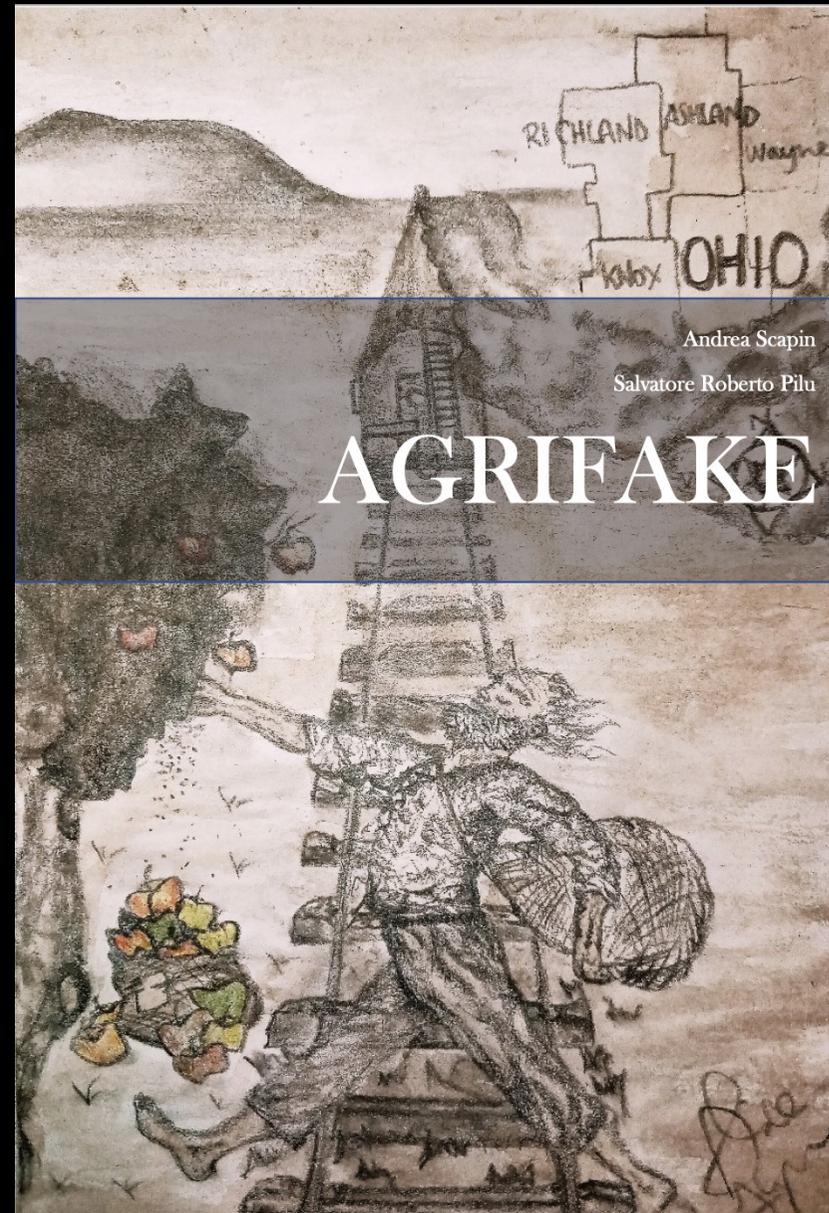


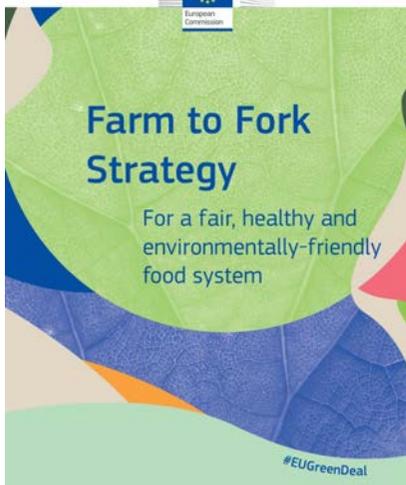
Emissioni climalteranti

Agricoltura, Ambiente, Multifunzionalità



- **Agricoltura biodinamica**
- **Piantare 1000 miliardi di alberi**
- **Cibo di Frankenstein**
- **Concimi naturali**
- **Grani antichi**
- **Xylella**
- **(...)**





The market for organic food is set to continue growing and **organic farming** needs to be further promoted. It has a positive impact on biodiversity, it creates jobs and attracts young farmers. Consumers recognise its value. The legal framework supports the shift to this type of farming, but more needs to be done, and similar shifts need to take place in the oceans

L'**agricoltura biologica** è un tipo di agricoltura che sfrutta la naturale fertilità del suolo favorendola con interventi limitati; vuole promuovere la biodiversità delle specie domestiche (sia vegetali, sia animali), esclude l'utilizzo di prodotti di sintesi e degli organismi geneticamente modificati

Assunzioni e contraddizioni (maggiore superficie, concimi organici, letame, allevamenti)

Rischi e benefici (micotossine)



Food Chemistry
Volume 383, 30 July 2022, 132352



Organic vs conventional plant-based foods: A review

Francesca Giampieri ^{b, k, l} , Luca Mazzoni ^{c, l}, Danila Cianciosi ^a, José M. Alvarez-Suarez ^{d, e, f}, Lucia Regolo ^a, Cristina Sánchez-González ^{g, h}, Franco Capocasa ^c, Jianbo Xiao ^{l, j}, Bruno Mezzetti ^{c, k}, Maurizio Battino ^{a, j} 

[Show more >>](#)



LE LINEE DI DISCUSSIONE DEL team-AGRICOLTURA DEL G2003

Le 4 funzioni fondamentali

- **garantire una produzione di cibo salubre e sufficiente**
- **sostenere il reddito degli agricoltori/allevatori**
- **contribuire a ridurre le emissioni dirette e indirette di gas climalteranti**
- **favorire la conservazione della biodiversità (microbica, vegetale e animale)**

Ridurre la quota di superficie agricola

Aumentare la quota dedicata alla ri-naturalizzazione degli ambienti terrestri e acquatici (ecosistemi)

“Intensificazione Sostenibile”:

- **aumentare delle produzioni unitarie (produzione di cibo per unità di superficie)**
- **utilizzare in modo più efficiente e meno impattante i principali fattori della produzione (macchinari, fertilizzanti, insetticidi, antiparassitari e diserbanti) – [Agricoltura Digitale e di Precisione]**
- **adottare pratiche sostenibili per il sequestro di Carbonio nei suoli - [Buone pratiche e soluzioni Carbon-negative]**
- **implementare strategie innovative per la difesa della biodiversità - [Conservazione di Precisione]**

Bruno Mezzetti
Paola Bonfante

aumentare e sostenere le produzioni unitarie (produzione di cibo per unità di superficie)

TECNICHE GENETICHE E PRODOTTI

Breeding

Mutagenesi

Trans-cis-
intra-genesis

Gene editing

Silenziamento
Genico

Risorse geniche
(germoplasma
selvatico e coltivato)

Mutagenesi chimica
e fisica

Studi genomici funzionali e identificazione di geni
regolatori bersaglio per resistenze e qualità

Tempi lunghi di selezione in vivo / marcatori
molecolari (MAS, QTLs)

Ottenimento veloce di piante modificate per i caratteri
attesi

Brevetto/privative/registrazione delle nuova
cultivar/clone (derivato)

Applicare le normative previste per la biosicurezza
degli OGM 

Immissione sul mercato senza verifiche di
biosicurezza

Affrontare il problema dell'accettazione del pubblico
prima della diffusione commerciale

NUOVA CULTIVAR MIGLIORATA

PROMOZIONE COMMERCIALE DELLA NUOVA CULTIVAR



Agricolae
@Agricolae1



#Genomeediting, #Patuanelli @Mipaaf_ : ora quadro Ue perché fondamentali per garantire produzione cibo quantità e qualità, superare #ogm. VIDEOINTERVISTA agricolae.eu/genome-editing...

Trends in Food Science & Technology 117 (2022) 122–126



Contents lists available at ScienceDirect
Trends in Food Science & Technology

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



Improved nutritional quality in fruit tree species through traditional and biotechnological approaches

Silvia Sabbadini^a, Franco Capocasa^a, Maurizio Battino^{b,c}, Luca Mazzoni^{b,c}, Bruno Mezzetti^{b,c}



Papaya ringspot virus (PRSV) severely affected the Hawaiian papaya industry in the 1950s
 Production steadily dropped from 53 million pounds in 1992 to 26 million pounds in 1998. Development of transgenic papaya. R1 plants were highly resistant to Hawaiian strains of PRSV
 Had variable levels of resistance to non-Hawaiian strain

REVIEW article

Front. Nutr., 24 April 2020 | <https://doi.org/10.3389/fnut.2020.00051>



CRISPR/Cas9 Gene Editing of Gluten in Wheat to Reduce Gluten Content and Exposure—Reviewing Methods to Screen for Coeliac Safety

Aurelie Jouanin^{1,2}, Luud J. W. J. Gilissen^{1,3}, Jan G. Schaart¹, Fiona J. Leigh², James Cockram², Emma J. Wallington², Lesley A. Boyd², Hetty C. van den Broeck³, Ingrid M. van der Meer², A. H. P. America³, Richard Gerardus Franciscus Visser¹ and Marinus J. M. Smulders^{1*}

¹Plant Breeding, Wageningen University and Research, Wageningen, Netherlands

²John Bingham Laboratory, NIAB, Cambridge, United Kingdom

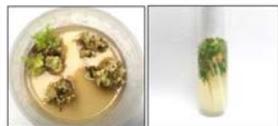
³Bioscience, Wageningen University and Research, Wageningen, Netherlands

UCRIVERSIDE

Silenziamento genico per resistenza a Botrite e Peronopora in vite

- Bc-DCL1/2 RNAi costruito genico (Brevettato da Hailing Jin's lab, Università della California Riverside USA, Wang et al., 2016)
- Costruito genico Pv-DCL1/2 RNAi (non ancora brevettato, preparato prima dell'inizio del progetto in collaborazione con Prof. Elena Baraldi, UNIBO)

A.tumefaciens ceppo GV3101



Selezione su kanamicina Radicazione su kanamicina

Già disponibile diverse linee modificate

Prove di inoculo per verificare resistenza su piante transgeniche in vivo



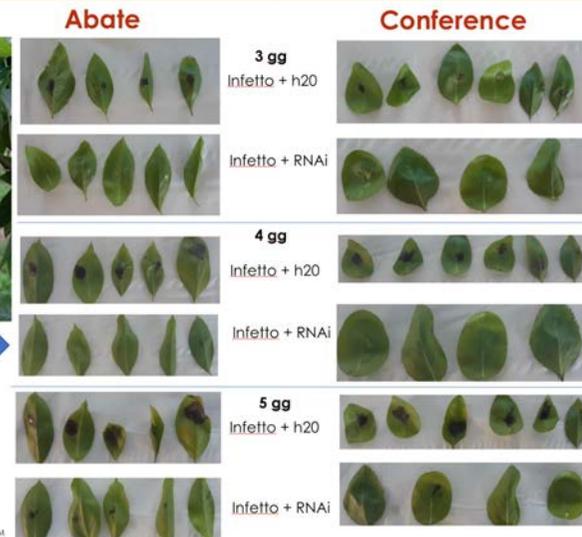
Cv. Thompson Seedless linea P8g1



EMERGENZA MACULATURA BRUNA DEL PERO – IN 3 ANNI PERSO L'80% DELLA PRODUZIONE DI PERO IN EMILIA ROMAGNA



Testare sequenze di dsRNA



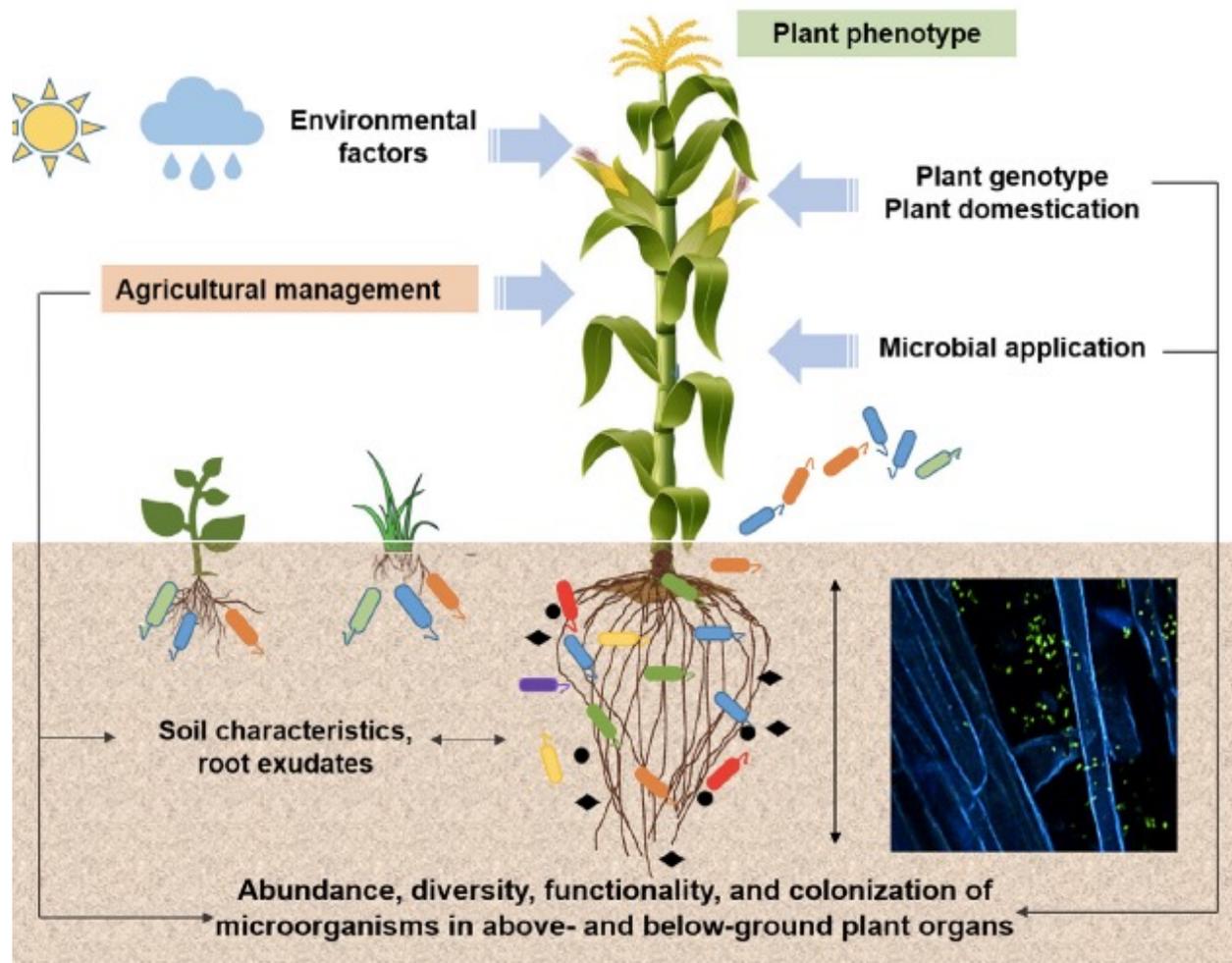
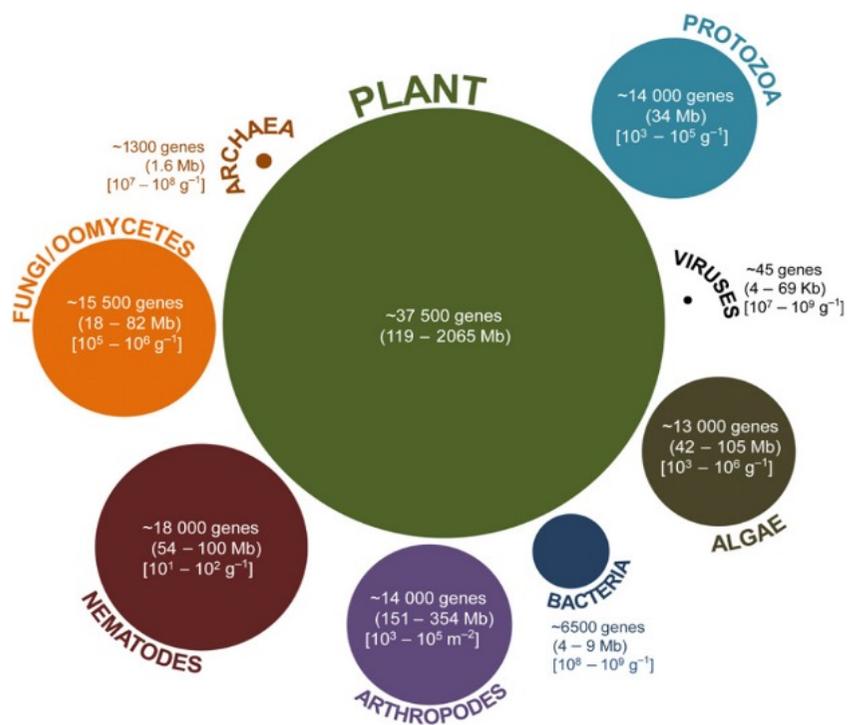
Espressione *in planta* di sequenze di dsRNA per resistenze

Messa a punto di protocolli di trasformazione per avere espressione stabile di dsRNA per difesa ad *Alternaria* in Abate Fetel e portinnesti pero.





THE MICROBIAL REVOLUTION



Marco Bindi
Franco Miglietta

intensificazione sostenibile

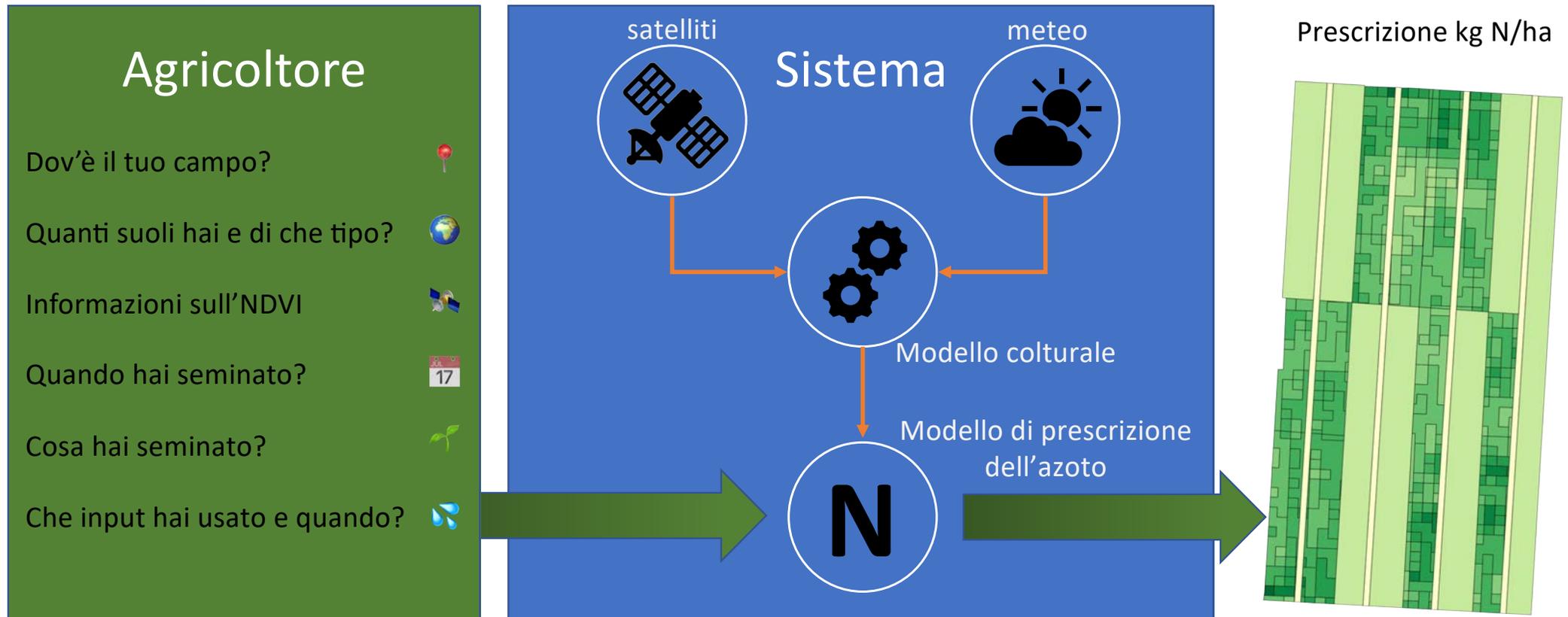


Coupling proximal sensing, seasonal forecasts and crop modelling to optimize nitrogen variable rate application in durum wheat

F. Morari¹ · V. Zanella¹ · S. Gobbo¹ · M. Bindi² · L. Sartori³ · M. Pasqui⁴ · G. Mosca¹ · R. Ferrise²

Published online: 9 June 2020

Sistemi intelligenti di precisione: per ottimizzare tempistica, luogo e quantità fertilizzanti



Bruno Mezzetti
Franco Miglietta

sostenere il reddito degli agricoltori/allevatori

Consumo elettrico italiano: 320 TWh

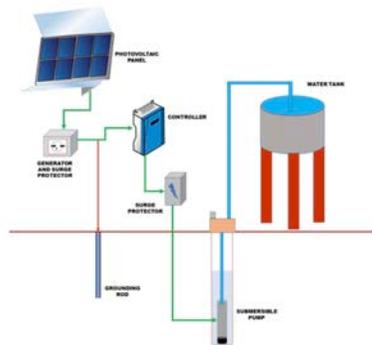
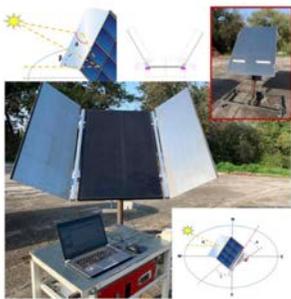
Superficie fotovoltaica a terra necessaria per coprire il fabbisogno nazionale:

281 GW per 2250 km²

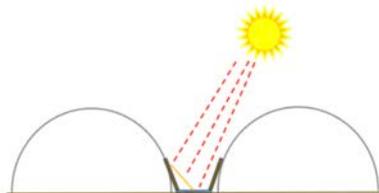
Agrivoltaico potenziale

2250km² / 1.3 = 1730km²

173,000ha = 2.3% della SAU (7.5Mha)



PV PANEL REFLECTOR SYSTEM



DI 1 marzo 2022, n. 17

Misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali - Stralcio - Disposizioni in materia di sorveglianza radiometrica

Articolo 11

Regolamentazione dello sviluppo del fotovoltaico in area agricola

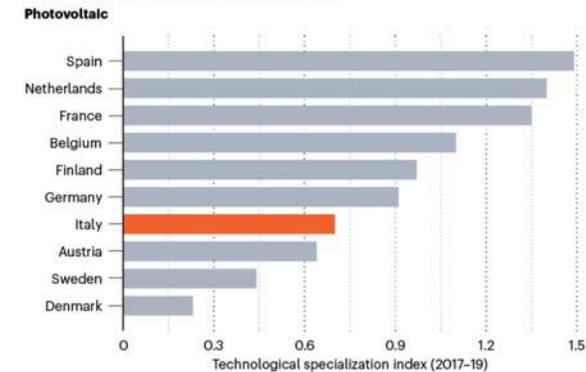
1. All'articolo 65 del [decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1](#), convertito, con modificazioni, dalla [legge 24 marzo 2012, n. 27](#), sono apportate le seguenti modificazioni:

a) al comma 1-quinquies, dopo le parole "aziende agricole interessate" sono inserite le seguenti: ", purchè tali impianti occupino una superficie complessiva non superiore al 10 per cento della superficie agricola aziendale".

- 413 mila imprese agricole
- 20 ettari la dimensione media



The technological specialization index of a country in a given technology is the ratio between its share of global patents in that specific technology, and its share of global patents on all technology areas. A country is specialized on a specific technology if the value of the index is above 1.



nature briefing

Sign up for the *Nature Briefing* newsletter
— what matters in science, free to your
inbox daily.

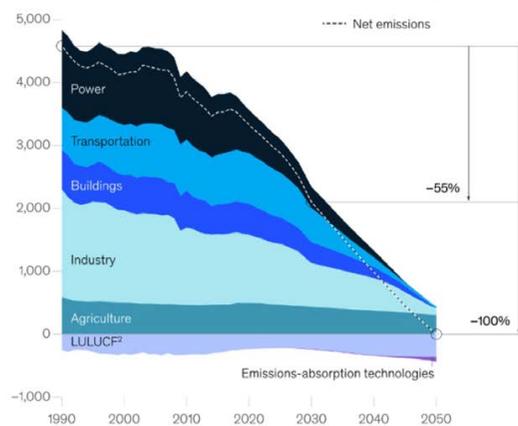
Email address

e.g. jo.smith@university.ac.uk

I agree my information will be processed in accordance with the [Nature and Springer Nature Limited Privacy Policy](#).

Riccardo Valentini
Dario Papale
Marco Bindi
Sandro Fuzzi

ridurre emissioni nette e inquinamento



C-neutrality

A land-based approach for climate change mitigation in the livestock sector

Maria Vincenza Chiriaco^{a, *}, Riccardo Valentini^b

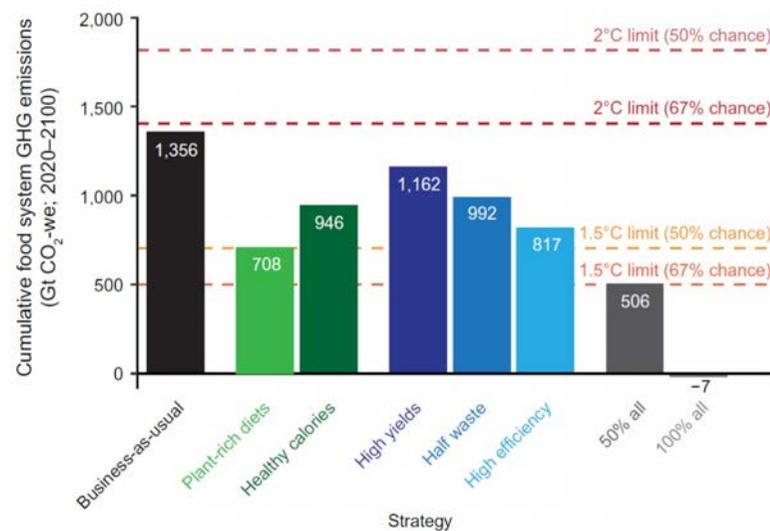
^a CMCC – Fondazione Centro Euro-Mediterraneo Sul Cambiamenti Climatici, IMAES Division, Viale Trieste, 127, 01100, Viterbo, Italy
^b Department for Innovation in Biological, Agro-food and Forest Systems (DIBAF), University of Tuscia, Via S. Camillo De Lellis Snc, 01100, Viterbo, Italy and RUDN University, Smart Urban Nature Laboratory, 6 Miklukho-Muklaya Street, Moscow, 117198, Russia

ARTICLE INFO

Article history:
 Received 28 January 2020
 Received in revised form 8 September 2020
 Accepted 7 October 2020
 Available online 12 October 2020
 Handling editor: Cecilia Maria Villas Boas de Almeida

ABSTRACT

Greenhouse gas (GHG) emissions from agriculture, forestry and other land uses (AFOLU sector) cover the 24% of global emissions, representing the second hot spot in the contribution to climate change after the energy sector. Thus, the land sector plays a crucial role in the context of climate change, being both a contributor to the problem and part of its solution, particularly thanks to the capacity of soils and biomass to sequester atmospheric carbon. The challenge of this paper is to understand the extent to which sustainable land management can be a valuable solution for increasing the mitigation potential of the land sector, particularly at small-scale rural landscape level. The paper presents and tests a land-based approach to be applied at small-scale rural landscape level, aiming at reducing and offsetting GHG



Modifica delle diete

Biochar e produzione di energia da residui



Minime lavorazioni

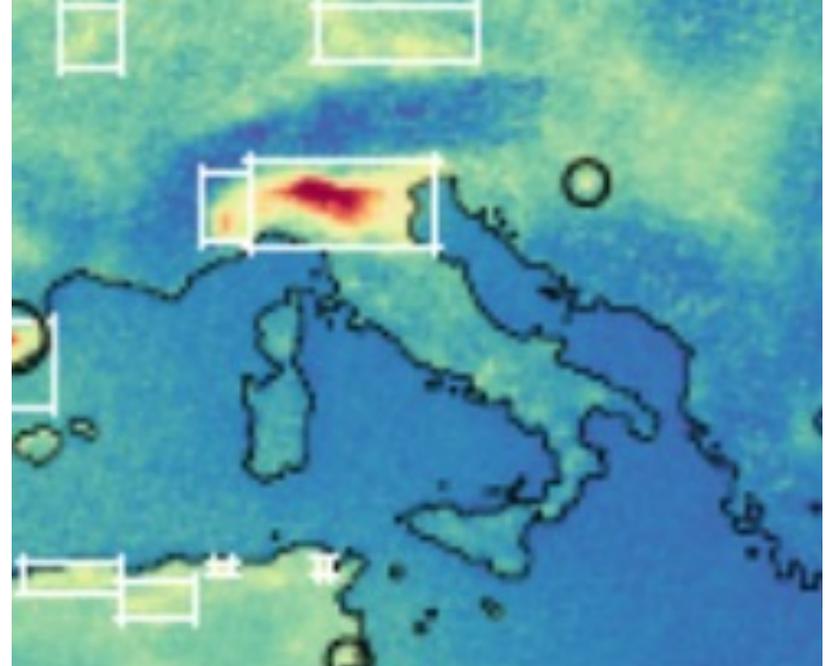


Nuove piante perenni



>90% delle emissioni di ammoniaca dal comparto agricolo (fertilizzanti chimici e letame di provenienza animale). La Pianura Padana costituisce un *hot spot*

- **trattamento e conservazione del letame;**
- **tecniche di spargimento del letame;**
- **utilizzo dei fertilizzanti chimici.**



- **L'ottimizzazione delle quantità e del tipo di fertilizzanti chimici (Agricoltura di precisione)**
- **La sostituzione dei fertilizzanti a base di urea con ammonio nitrato.**
- **Iniezione di letame nel terreno vs spargimento riduce**

conservare la biodiversità

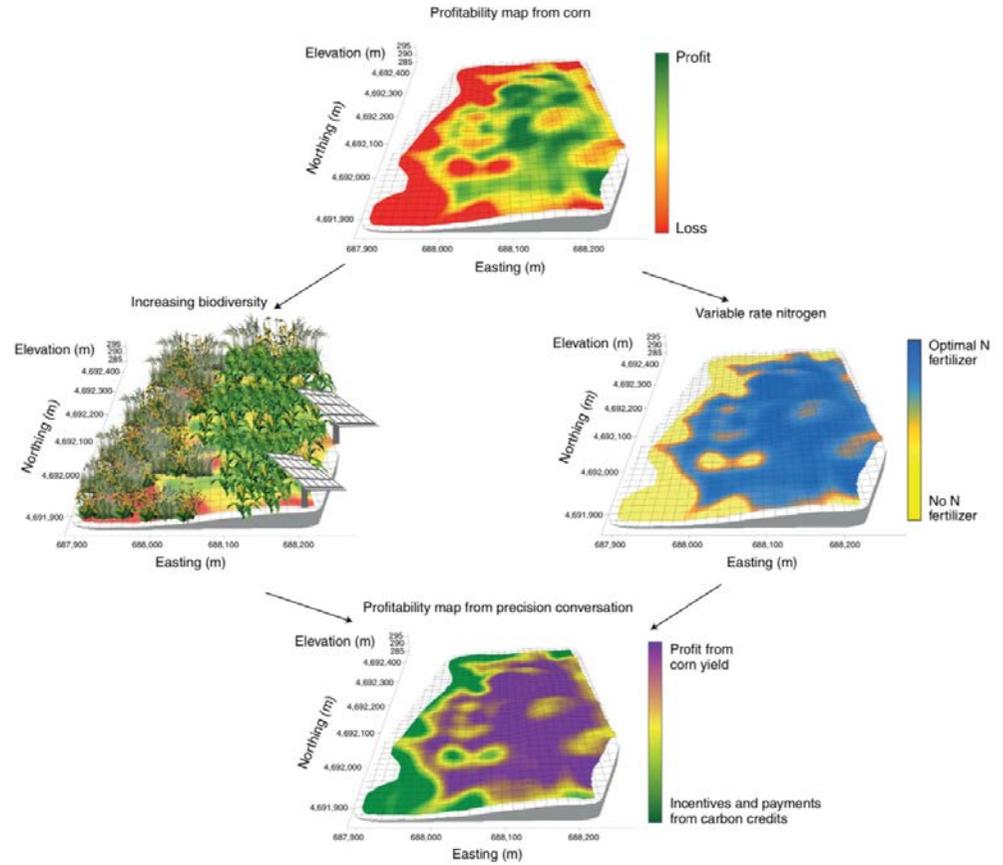
news & views

LAND-USE SUSTAINABILITY

Precision conservation for a changing climate

Landscape diversity is critical to enhance agricultural sustainability and resilience. A realistic and achievable route towards adding complexity and biodiversity into agricultural landscapes may be through precision conservation

Bruno Basso



Gruppo Agricoltura - G2003

L'agricoltura è un sistema assai complicato, va gestita per garantire sicurezza alimentare (security e safety) nel rispetto di tutte le altre problematiche

Grazie per l'attenzione