



Settimana
della
Biodiversità
Pugliese

Agricoltura
Alimentazione
e Ambiente

17-21
MAGGIO
2021

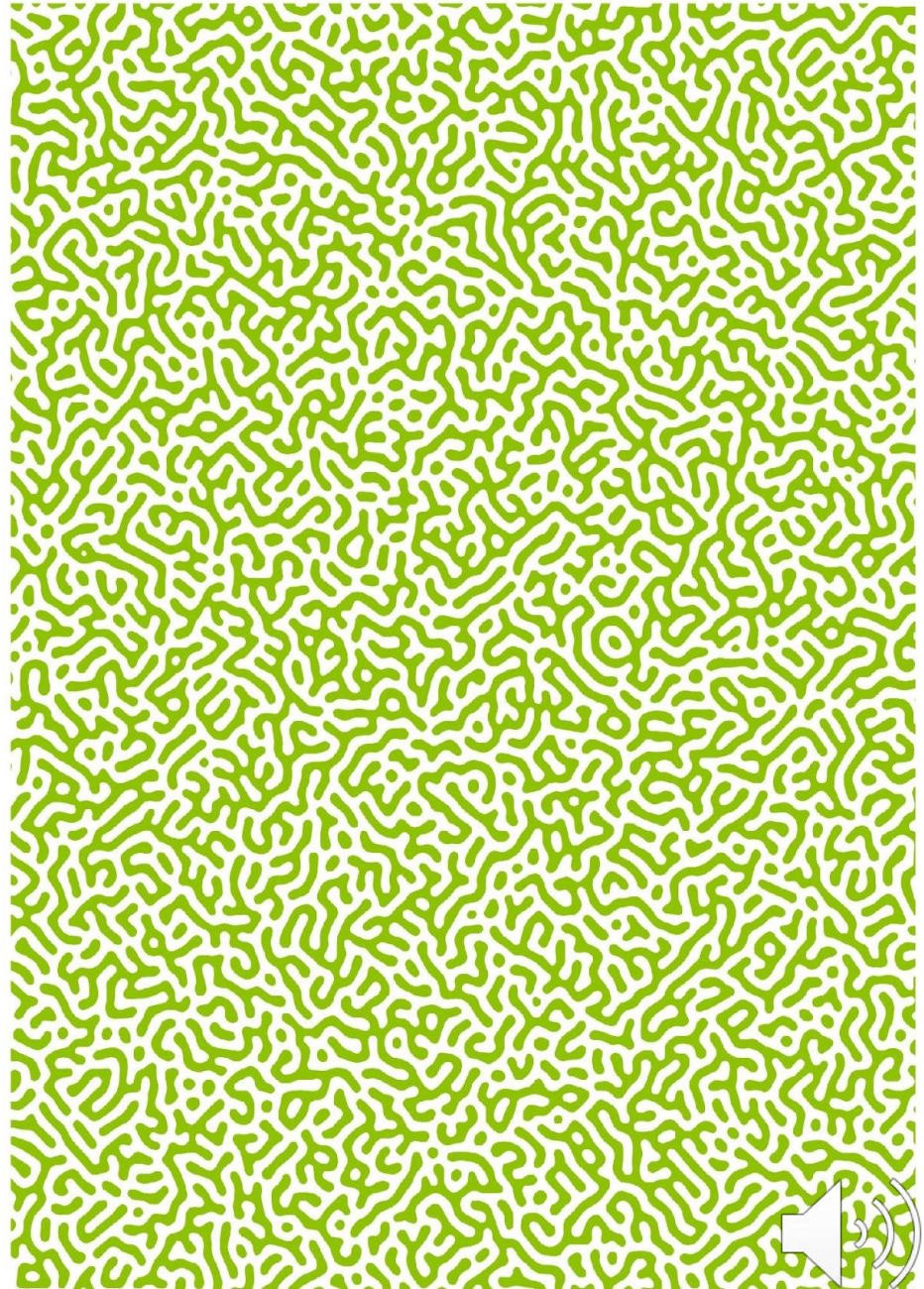
CAMBIAMENTI CLIMATICI E AGRICOLTURA

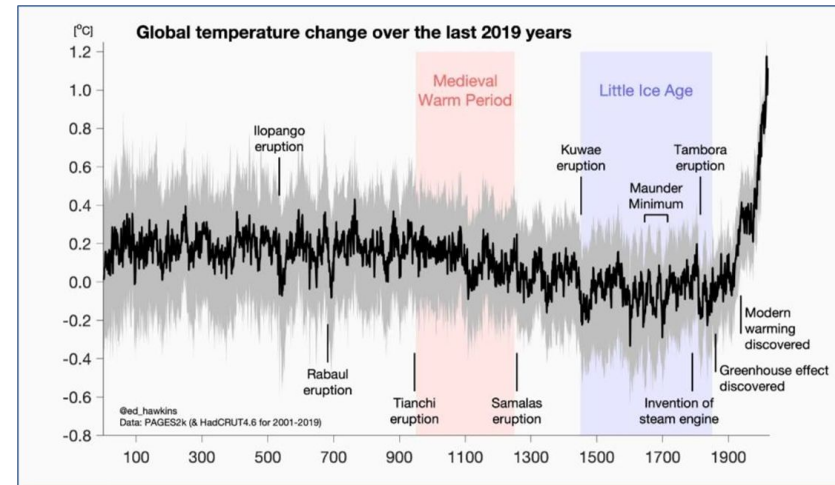


crea

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Dott. Domenico
Ventrella

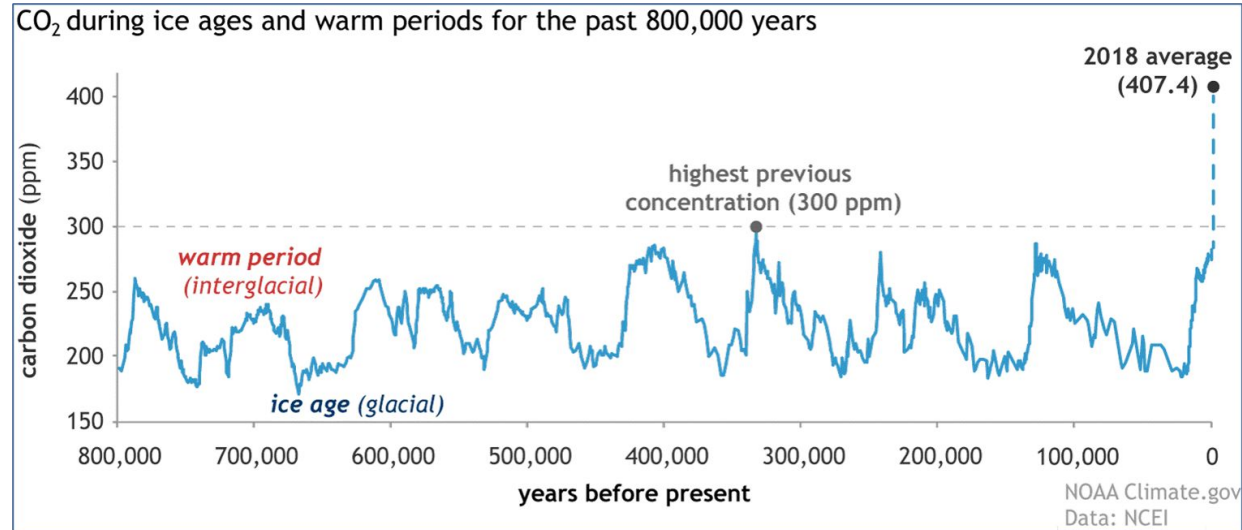




Climate Change: Atmospheric Carbon Dioxide

[Rebecca Lindsey](#)

<https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide>



Atmospheric CO₂
concentration (ppm)

1958

Global mean land-ocean
temperature (°C)
deviation from 1951-1980 mean



Il **riscaldamento** attuale **non è naturale** ma è **imputabile** con tutta evidenza alle **emissioni** nette in atmosfera di CO₂ e altri gas serra che ne conseguono



GISS Surface Temperature Analysis (GISTEMP). NASA Goddard Institute for Space Studies.
Scripps CO₂ Program 2017



Settimana
della
Biodiversità
Pugliese
Agricoltura
Alimentazione
e Ambiente



EFFETTO SERRA

I gas serra lasciano passare i raggi solari fino a terra, ma assorbono una parte dei raggi infrarossi che provengono dalla superficie terrestre. In questo modo il pianeta si riscalda.

1. Raggi solari: onde corte di luce visibile

2. Luce solare riflessa dalla terra e dalle nubi

4. Calore emesso dal terreno come onde infrarosse lunghe e invisibili

5. Calore assorbito e rimandato a terra dai gas serra atmosferici

3. La luce solare scalda il terreno

Con la cortesia di Vittorio Marletto



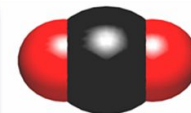
GAS SERRA



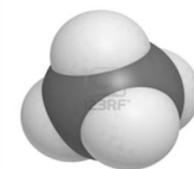
• Vapore acqueo



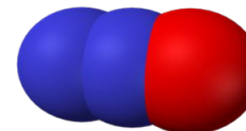
• Anidride carbonica



• Metano

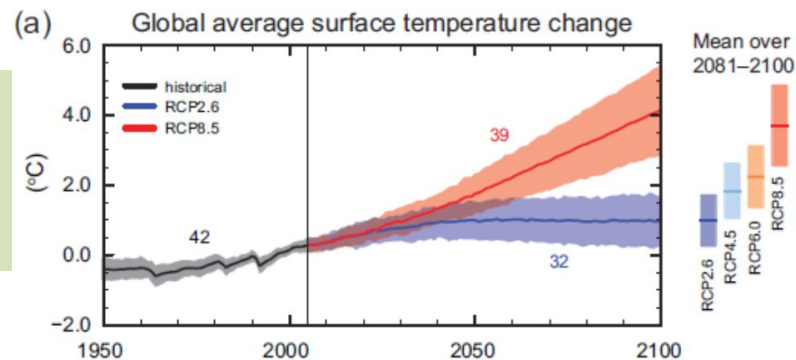


• Protossido di azoto

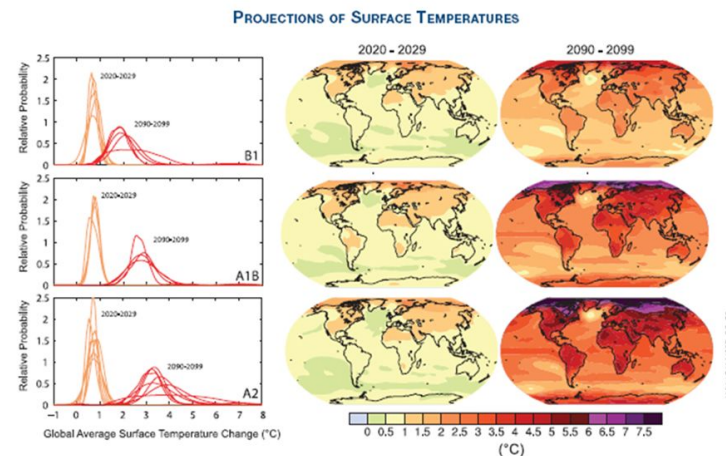


IMPATTO DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI A SCALA GLOBALE

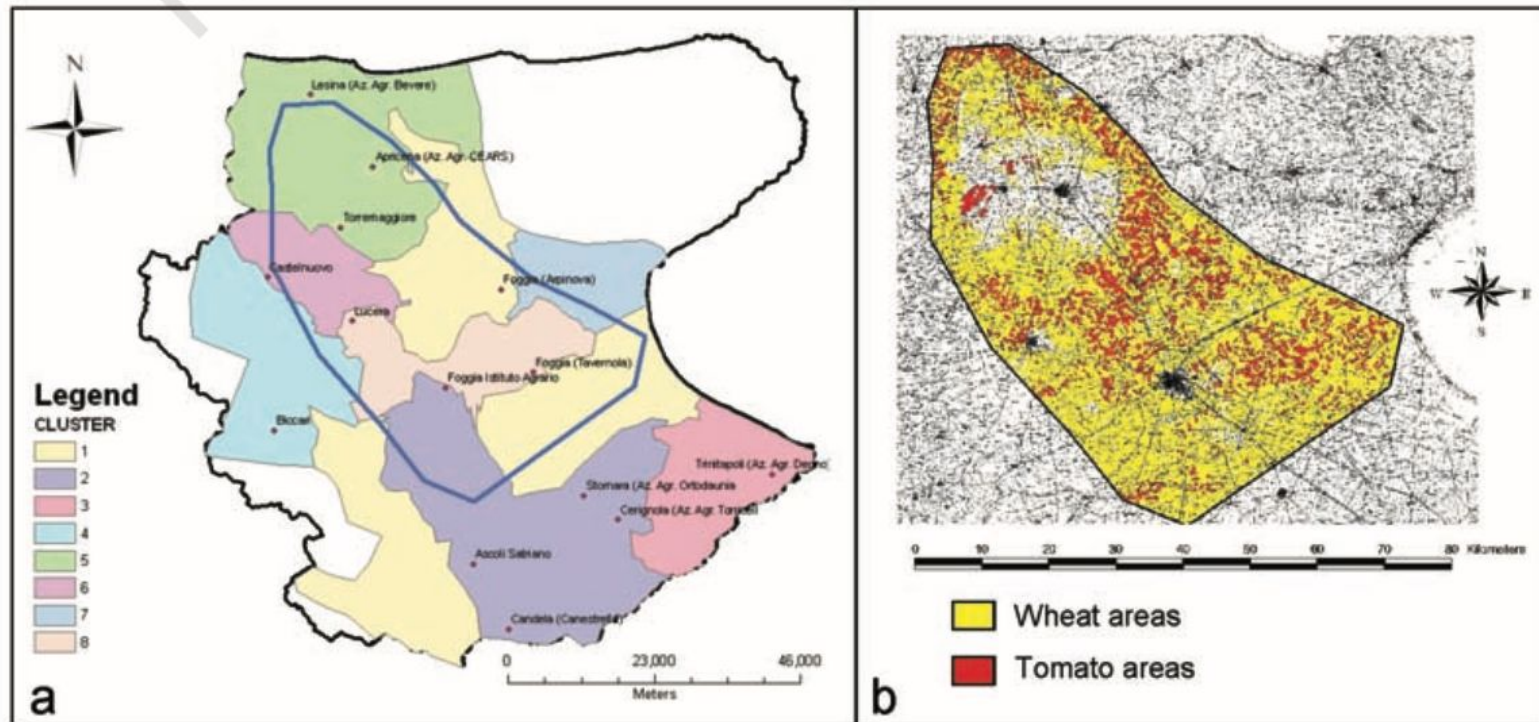
Il riscaldamento previsto per il 21° secolo si sviluppa con dei pattern geografici e temporali simili a quelli osservati negli ultimi decenni passati



Più elevata frequenza di valori estremi di temperatura, ondate di calore, intense precipitazioni e quindi maggiore variabilità



VULNERABILITÀ DELLE COLTURE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI



Italian Journal of Agronomy 2012; volume 7:e15

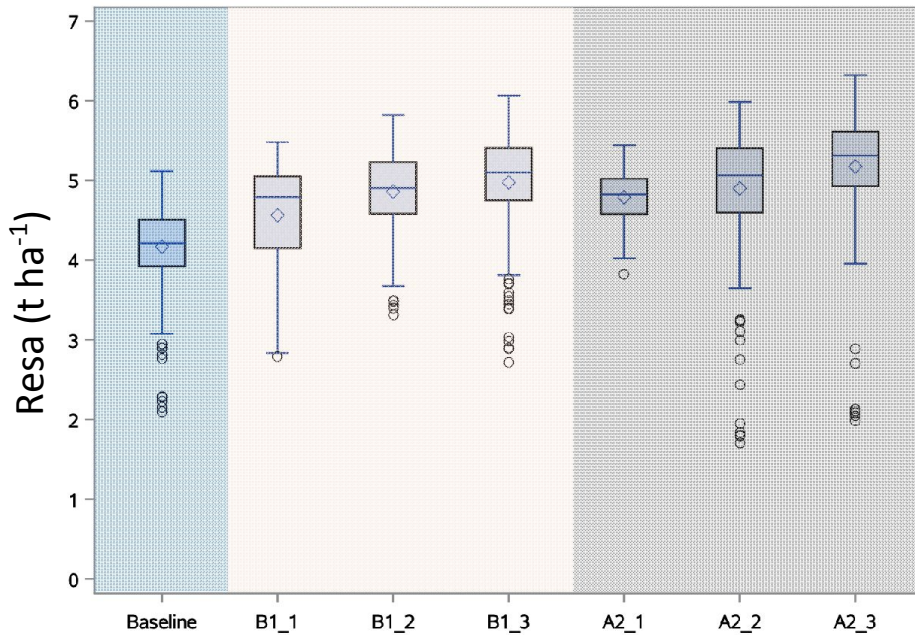
Climate change impact on crop rotations of winter durum wheat and tomato in Southern Italy: yield analysis and soil fertility

Domenico Ventrella, Luisa Giglio, Monia Charfeddine, Raffaele Lopez, Mirko Castellini, Donato Sollitto, Annamaria Castrignanò, Francesco Fornaro



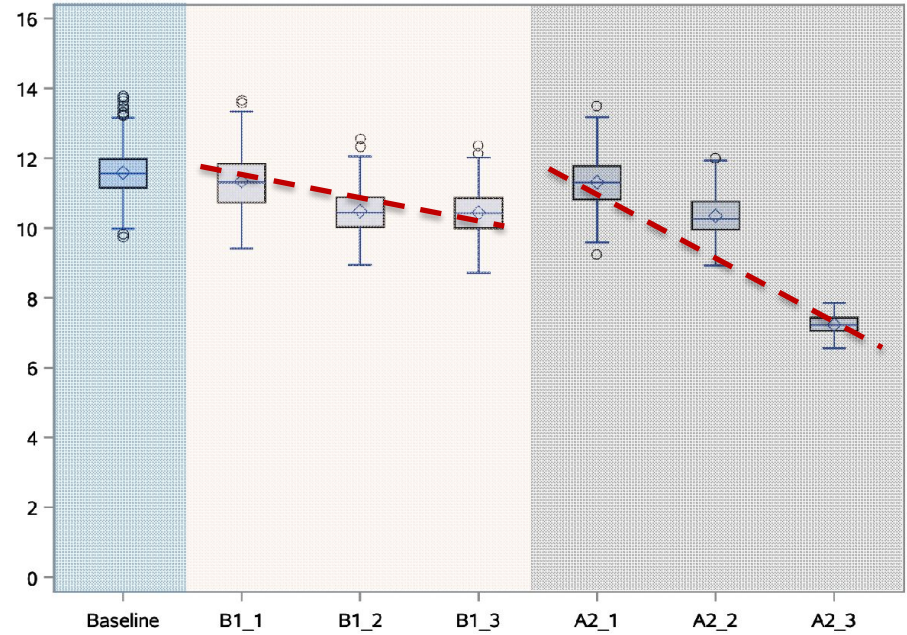
VULNERABILITÀ DELLE COLTURE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Frumento duro



Rif.	IPCC - B1			IPCC - A2		
1955	2011	2041	2071	2011	2041	2071
2005	2040	2070	2100	2040	2070	2100

Pomodoro da industria



Rif.	IPCC - B1			IPCC - A2		
1980	2011	2041	2071	2011	2041	2071
2000	2040	2070	2100	2040	2070	2100



Italian Journal of Agronomy 2012; volume 7:e15

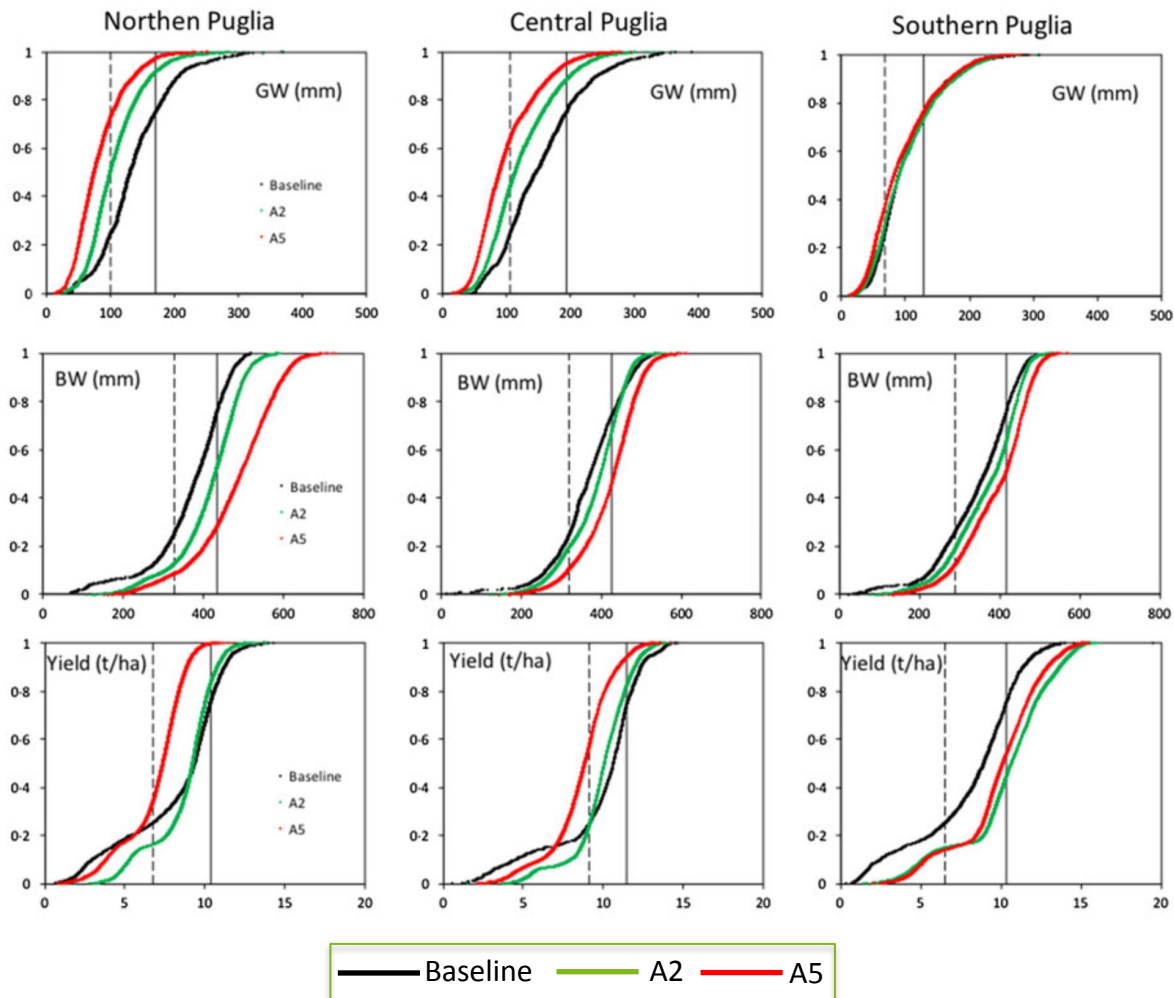
Climate change impact on crop rotations of winter durum wheat and tomato in Southern Italy: yield analysis and soil fertility

Domenico Ventrella, Luisa Giglio, Monia Charfeddine, Raffaele Lopez, Mirko Castellini, Donato Sollitto, Annamaria Castrignanò, Francesco Fornaro



VULNERABILITÀ DELLE COLTURE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Impatto dei CC su resa e consumi idrici del pomodoro da industria in Puglia



Regional assessment of green and blue water consumption for tomato cultivated in Southern Italy

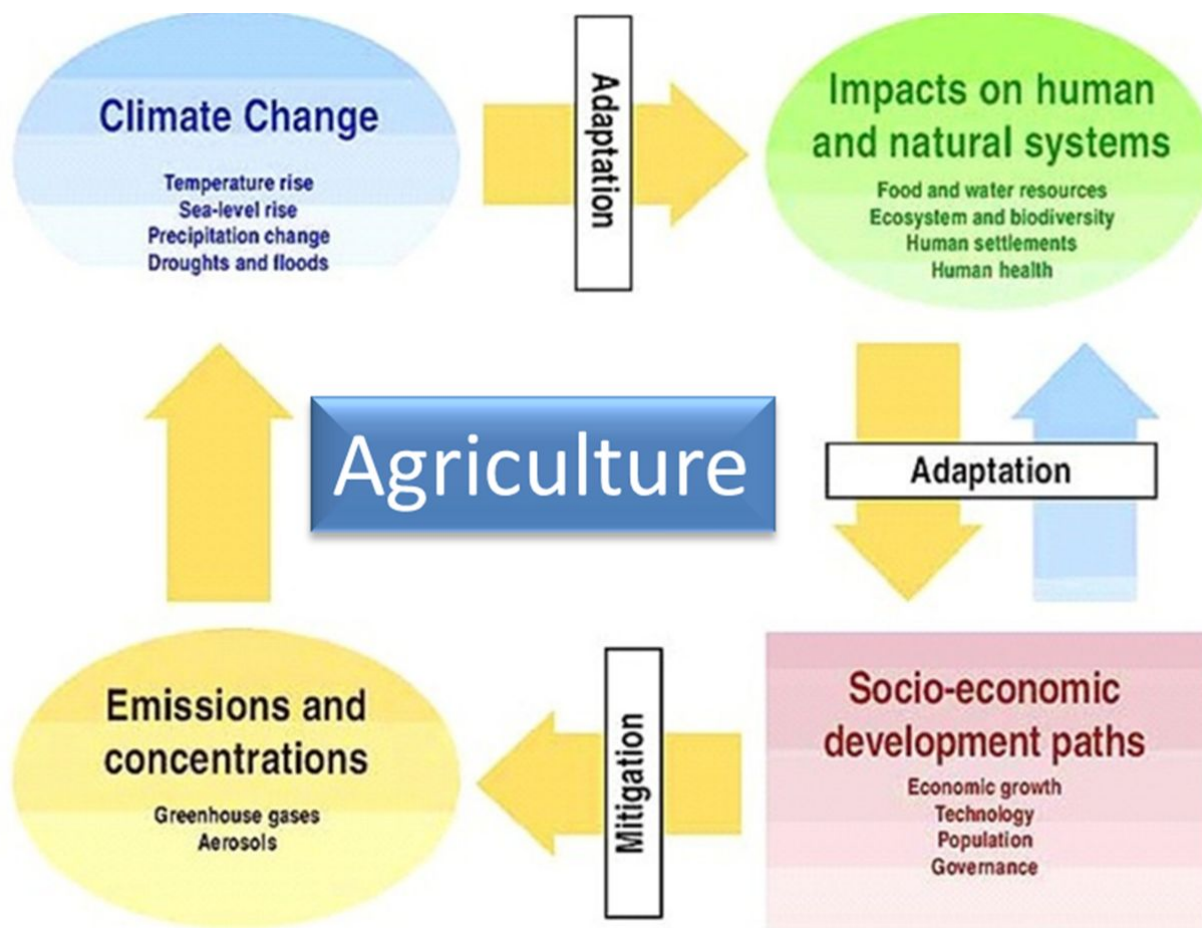
D. Ventrella¹, L. Giglio¹, P. Garofalo¹ and A. Dalla Marta²

The Journal of Agricultural Science

Vol. 156, 689-701,
2018

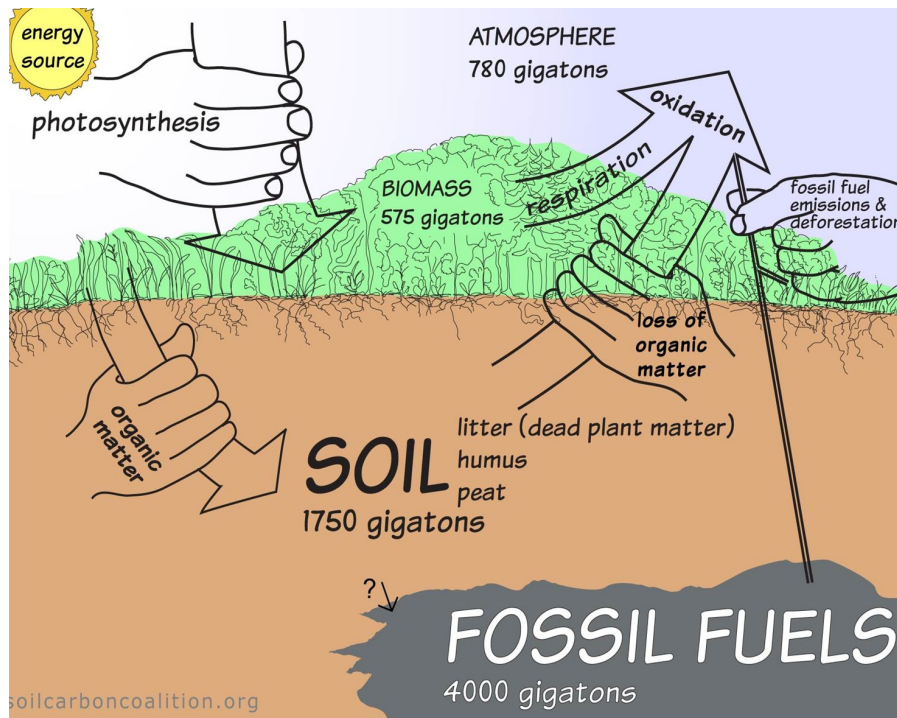


AGRICOLTURA RESILIENTE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

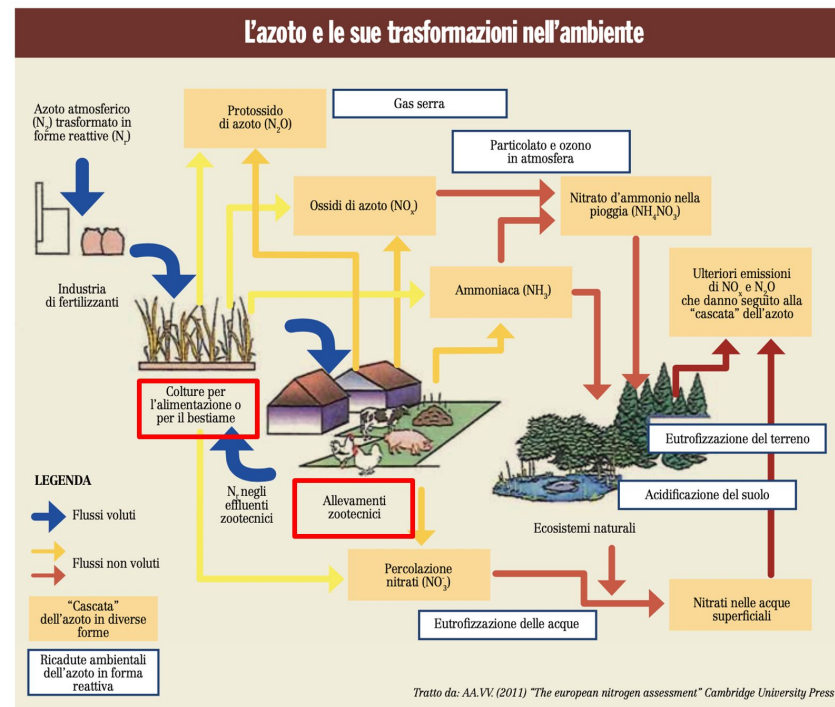


AGRICOLTURA RESILIENTE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Ciclo del Carbonio

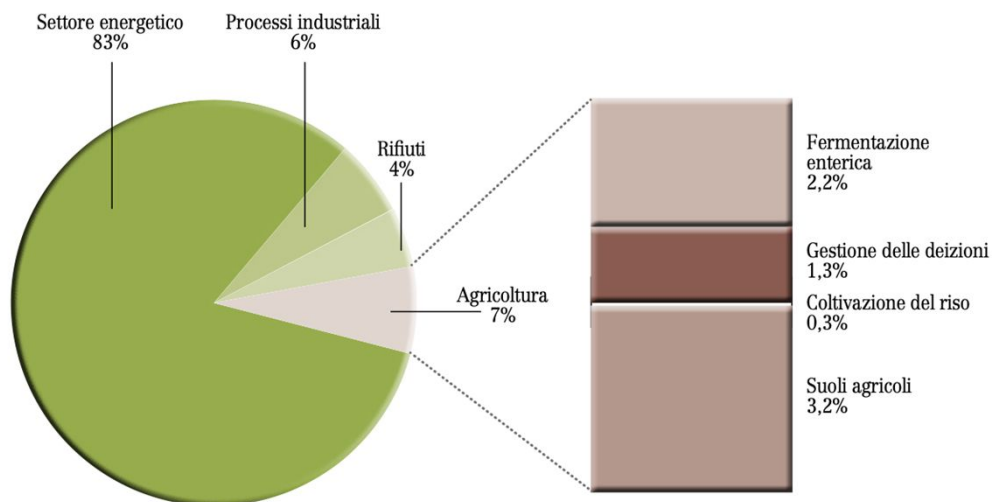


Ciclo dell'Azoto



AGRICOLTURA RESILIENTE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Emissioni dei gas climalteranti in Italia



Fonte: Ispra, CRF 2012

L' Agricoltura Resiliente **mitiga** i Cambiamenti Climatici

Riducendo le emissioni

Riducendo l'ossidazione della
sostanza organica

Sequestrando il Carbonio

Riducendo i rilasci in falda

Conservando o aumentando la
fertilità del Suolo



AGRICOLTURA RESILIENTE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

L' Agricoltura Resiliente **si adatta** ai Cambiamenti Climatici

Riducendo il gap produttivo e qualitativo

Aumentando l'efficienza d'uso delle Risorse (endogene ed esogene):

Energia

Suolo

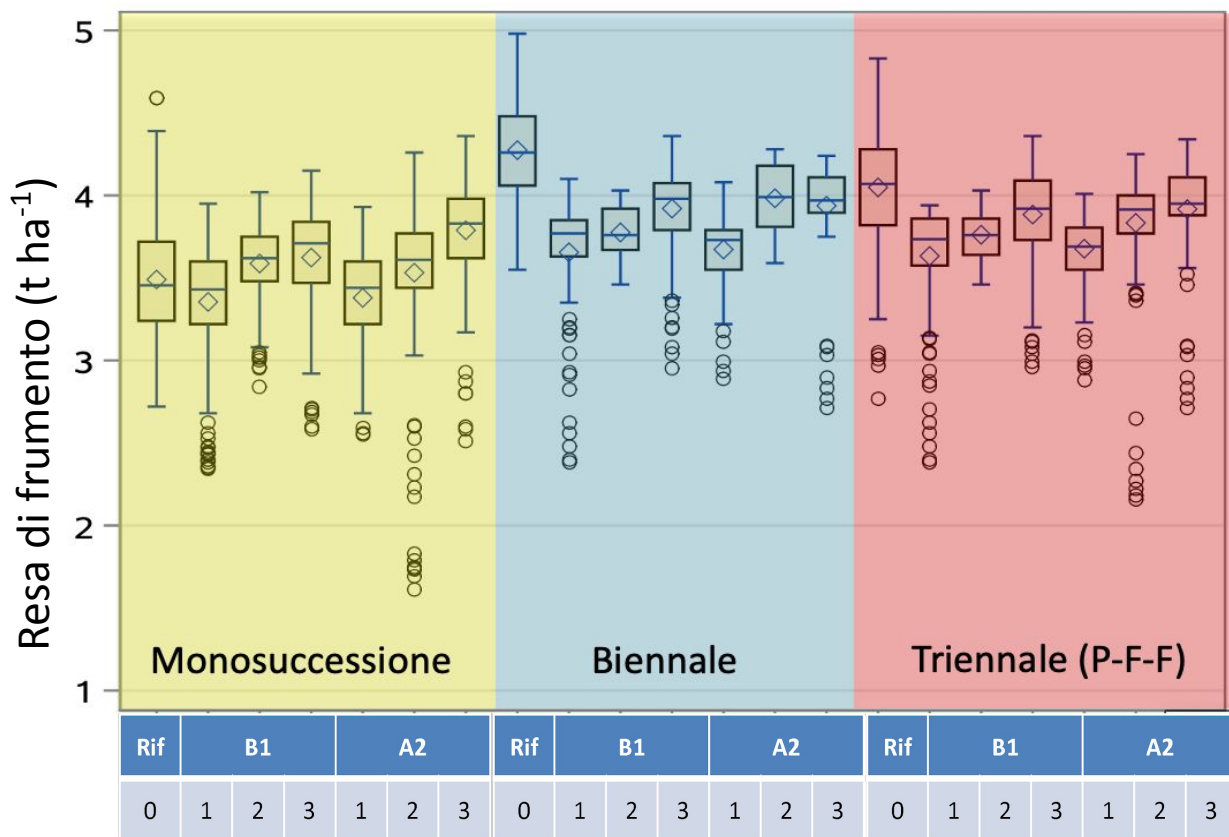
Acqua

Nutrienti

Fitosanitari



AGRICOLTURA RESILIENTE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI



Italian Journal of Agronomy 2012; volume 7:e15

Climate change impact on crop rotations of winter durum wheat and tomato in Southern Italy: yield analysis and soil fertility

Domenico Ventrella, Luisa Giglio, Monia Charfeddine, Raffaele Lopez, Mirko Castellini, Donato Sollitto, Annamaria Castrignanò, Francesco Fornaro



AGRICOLTURA RESILIENTE AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

ADATTAMENTO

MITIGAZIONE

Basandosi Sulla **CONOSCENZA** e Accogliendo le **INNOVAZIONI**
(Agronomia, Genetica, Patologia)

Scelta della specie e della varietà (a ciclo più lungo)

Non lavorazione, minima lavorazione

Anticipo della semina

Fertilizzazioni organiche

Ottimizzazione dell'irrigazione in azienda (Precisione: come, quanto, quando)

Gestione residui colturali: interrimento o in superficie

Ottimizzazione della gestione dell'irrigazione consortile (bacini di accumulo), impianti di depurazione (scala regionale)

Sovesci e coltivazione di leguminose

Impiego di acque irrigue di bassa qualità

Impiego di compost (RSU)

Ottimizzazione della lotta contro patogeni ed infestanti

Impiego di sottoprodotti (economia circolare)

Ottimizzazione dalla fertilizzazione (Precisione: come, quanto, quando)

Scelta degli avvicendamenti

Nuovi genotipi più resistenti a stress biotici e non

Digestione anaerobica degli effluenti zootecnici



Settimana
della
Biodiversità
Pugliese
Agricoltura
Alimentazione
e Ambiente



AGROBIODIVERSITA' E CAMBIAMENTI CLIMATICI

1. La **sicurezza alimentare** può essere perseguita con strategie, da sviluppare localmente, per migliorare la produttività e la stabilità di resa, sfruttando i vantaggi della diversificazione tra colture e all'interno delle colture.
2. L'agrobiodiversità, basandosi su colture alimentari e foraggere alternative, non solo diversifica gli agroecosistemi (attraverso avvicendamenti, colture consociate, ecc.), ma *probabilmente* migliora l'**adattabilità** ai CC, fornendo maggiore resistenza a stress biotici e abiotici e migliorando la stabilità di resa dell'azienda agraria.
3. Si dice spesso che le colture locali sono "più adatte ai cambiamenti climatici". Tuttavia, ci sono pochi studi riguardanti la loro **tolleranza** all'aumento di temperatura o agli eventi estremi e ancor meno quelli riguardanti la capacità di mitigazione dei loro sistemi colturali. Ad esempio, le ns. specie locali ortive potrebbero essere più adatte a condizioni di limitate risorse idriche a causa di alta domanda evaporativa, grazie ai più efficienti apparati radicali e cicli di coltivazione più brevi.
4. La biodiversità, e quindi la disponibilità di ampia variabilità genetica, è indispensabile e fondamentale per il **miglioramento genetico** delle stesse colture minori, ma anche di quelle più intensamente coltivate, attraverso le innovative tecnologie oggi a disposizione.

Zimmerer K.S., de Haan S., Jones A.D., Creed-Kanashiro H., Tello M., Carrasco M., Mezad K., Amaya F.P., Cruz-Garcia G.S., Tubbeh R., Olivencia Y.J. 2019. The biodiversity of food and agriculture (Agrobiodiversity) in the anthropocene: Research advances and conceptual framework, 25, 100192.



CONCLUSIONI: UN NUOVO PARADIGMA PER L'AGRICOLTURA

Agrobiodiversità, Innovazione, Tecnologia, Capitale, Manodopera

Risultanze scientifiche	<i>Agricoltura Convenzionale</i>	Standard	Sistemi colturali diversificati e sostenibili ottimizzati per efficacia di adattamento e mitigazione dei Cambiamenti Climatici ↓ Sistemi colturali ottimizzati in specifici contesti ambientali, climatici, economici ed agronomici
	<i>Agricoltura Biologica</i>	No a sostanze di sintesi	
	<i>Agricoltura Conservativa</i>	Conservazione Carbonio con no-tillage, copertura suolo e biodiversità	
	<i>Agricoltura Integrata</i>	Basso impatto ambientale, uso coordinato e razionale dei fattori produttivi	
	<i>Agricoltura di Precisione</i>	Alta tecnologia, interventi agronomici per effettive esigenze colturali e del suolo.	
	<i>Agricoltura Digitale</i>	Alto livello di informatizzazione, come hardware e software (DSS: Sistemi di supporto alle decisioni)	



GRAZIE PER L'ATTENZIONE



**Centro di ricerca Agricoltura e
Ambiente
Sede di Bari**

**Via Celso Ulpiani, 5
domenico.ventrella@crea.gov.it**

