

Gli Scenari Economici e di Policy

Alessandro Banterle, Anna Gaviglio,
Alessandro Olper, Guido Sali
Università Statale di Milano

XVIII Convegno AISSA

“Il contributo della ricerca italiana all’intensificazione sostenibile in
agricoltura”

Milano, 18-19 febbraio 2021

Di che cosa parlo

- Il quadro globale
- Il quadro europeo
 - Nuova PAC post-2020,...
 - Green Deal e “Sistema Alimentare Sostenibile”
- Clima e produttività nell’agricoltura Italiana (cenni)
- Alcuni esempi dal mondo produttivo
- Mitigazione CC e consumi alimentari

Il quadro globale

Quadro globale

- Cambiamenti climatici
 - Eventi estremi, desertificazione, riscaldamento globale → **Accordo Parigi** “Limitare +1.5°C (2100)”
- Aumento demografico
 - **+ 2 miliardi entro 2050** Concentrata in 9 paesi (India, Nigeria, Pakistan, RD del Congo, Etiopia, Tanzania, Indonesia, Egitto, USA)
- Migrazioni
 - Incremento di oltre il 50% negli ultimi anni, per ragioni economiche, politiche e **climatiche**
- Soluzione emergente dal dibattito scientifico e politico (UE, FAO):
 - **Intensificazione sostenibile**

Quadro economico-internazionale

- Globalizzazione (e de-globalizzazione)
 - Grandi player emergenti (**Cina** e India)
 - Crisi finanziaria **2008-2009**,...
 - Crisi dell'**OMC**, no deals da quando è nato !
 - Parziale ritorno al “**protezionismo**” ?
 - Da multilateralismo vs. bilateralismo (UE: CETA, Mercosur; USA,... TTIP), **Brexit**,...
- Quali impatti sui sistemi agroalimentari ?
 - Concorrenza sulle **risorse**, sostenibilità economica dei sistemi nazionali e locali
 - UN (SDG): Enfasi sull'**agricoltura** come motore di sviluppo **sostenibile e mitigazione CC**

Intensificazione sostenibile

Disponibilità di beni agricoli e alimentari per soddisfare popolazione salvaguardando risorse

- Paesi ad altro reddito:
 - Innovazioni → per aumentare la produttività
 - Transizione verso una economia circolare-bioeconomia
 - Riduzione **sprechi** alimentari, **diete** alimentari
- Paesi a basso reddito:
 - Aumento produttività (vantaggio comparato) riducendo **pressione sulle risorse**,... ?
 - Efficientamento **supply chain** agro-alimentari
 - Capitale umano, **istituzioni politiche** e sociali, per favorire processi di sviluppo economico

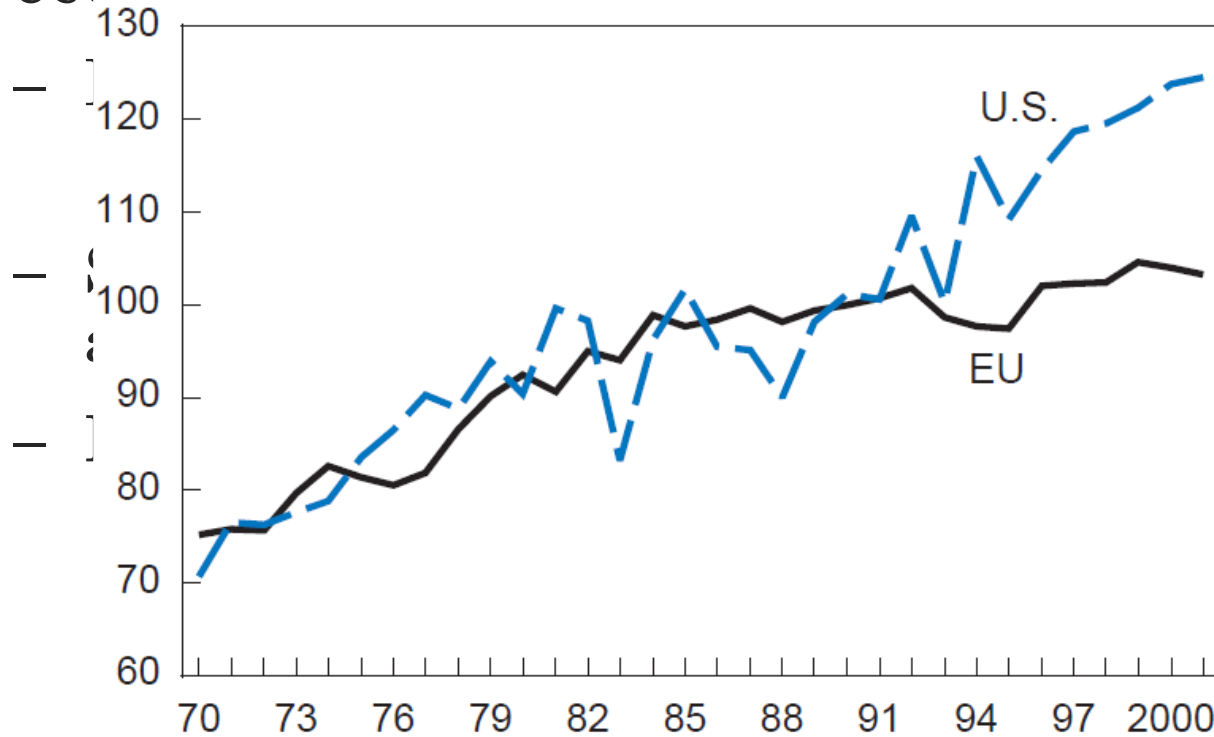
Intensificazione sostenibile

- Trade-off tra sostenibilità ambientale ed economica
 - Innovazione, agricoltura di precisione, know how;
 - grandi imprese verso piccole imprese agricole,...
 - Sviluppo ICT, gestione incertezza e rischio in agricoltura (assicurazioni,...)
 - **Biotecnologie:**
 - perso il treno degli OGM, enfasi su nuove tecniche genetiche (CRISP,...), **ripensamento posizione UE?**
 - ... le produzioni GM darebbero guadagni sostanziali in termini di riduzione delle emissioni (Kovak-Qaim, 2021)
 - Il problema è sempre la produttività,...
 - ed i suoi effetti su **land-use-change** (LUC)

Intensificazione sostenibile

- Trade-off tra sostenibilità ambientale ed

ec (Index (1989-91=100))



Source: FAOSTAT.

now how;

e,...

no in

eniche

ione UE?

ziali in
(21)

- ed i suoi effetti su **land-use-change** (LUC)

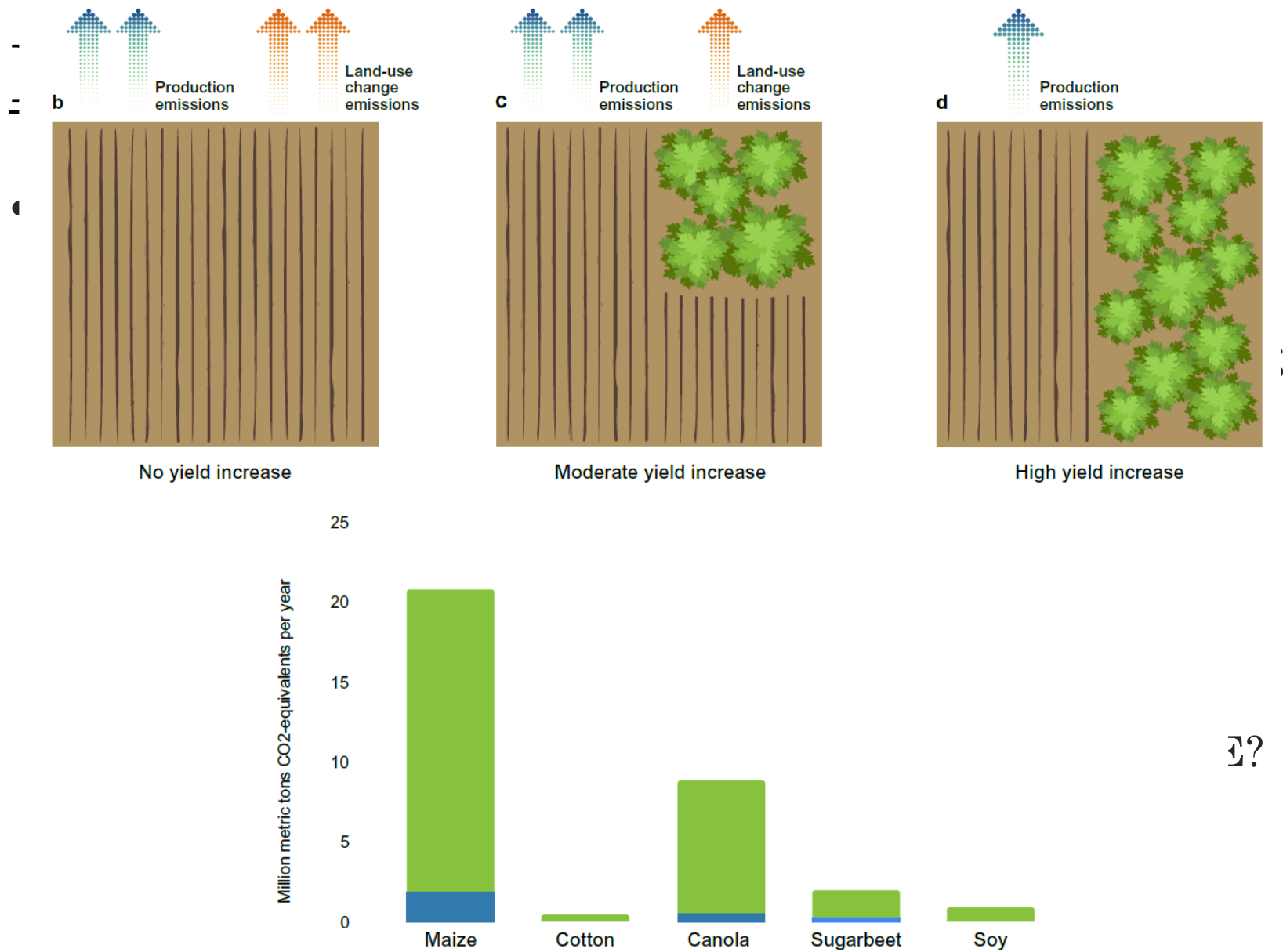


Fig. 2 | **Potential avoided GHG emissions resulting from yield increases of GE crops in the EU.** COC, carbon opportunity cost of land use. PEM, production emissions. (a) Estimates per hectare and year. (b) Estimates for total EU crop area per year.

Il Quadro Europeo

Il Quadro europeo

- Riforma PAC post 2020
 - Principali novità e limiti
- Green Deal
 - Farm-2-Fork strategy (Maggio 2020)
 - Framework for sustainable food system
 - Nuove proposte legislative attese per fine 2023

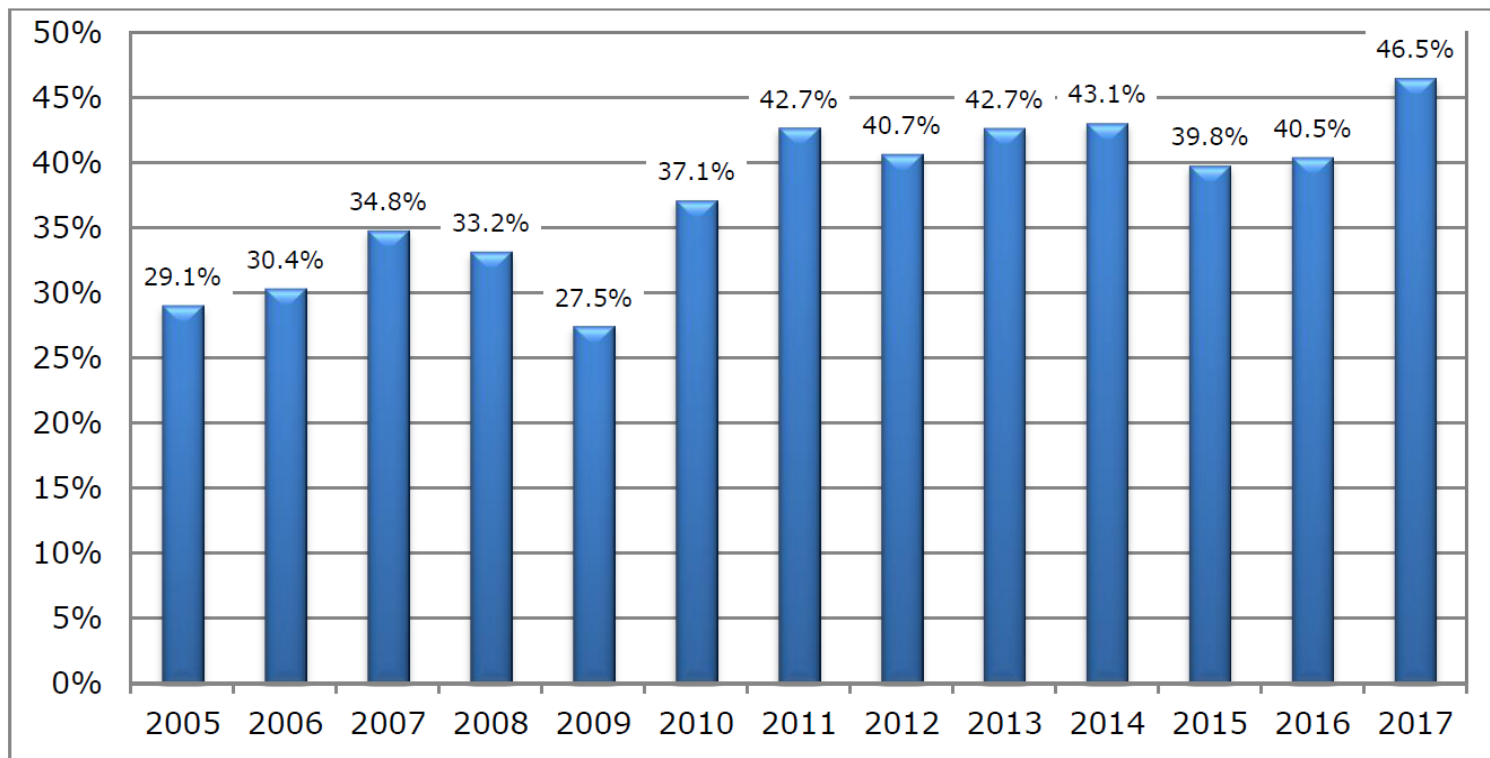
Riforma PAC post 2020: Novità

- **9 obiettivi** (reddito, competitività, filiere, clima, ambiente, paesaggio, giovani, salute,...)
 - Di cui effettivamente “nuovi” **Azione per il Clima** dovrebbero assorbire 30-40% risorse (in teoria!)
- Riequilibrio responsabilità UE – Stati Membri
 - **Piano Strategico Nazionale**,... articolato sistema di indicatori di “risultato” per il controllo
 - Filosofia: dalla conformità → all’efficacia (base dati ?)
- Semplificazione (apparente) misure II pilastro
- ...

Riforma PAC post 2020: Limiti

E' necessario il sostegno del reddito agricolo?

Figure 1. Farm income comparison to the average wage, EU-28



- Marino-Rocchi-Severini (2020, 2021)
 - **Reddito disponibile** famiglie agricole vs non-agricole non è significativamente differente nella UE, anzi !

Riforma PAC post 2020: Limiti

- **Eco-schemi:** sostituiscono il greening
 - Tuttavia **dubbi sulla loro efficacia** come “azioni di mitigazione dei cambiamenti climatici”
 - Potrebbero semplicemente **sostituire** misure agro-amb. **facili da applicare** (diversificazione, biologico,...)
 - **Rischio:** riduzione della domande sulle misure agro-ambientali del II pilastro della PAC,...
- Mancanza di un quadro rigoroso di indicatori **“misurabili”** per identificare gli effetti ambientali
 - Ciò è in parziale contraddizione con l’idea di misurare ex-post l’efficacia con indicatori ambientali

Riforma PAC post 2020: Limiti

- Azioni per il clima 30-40% bilancio PAC
 - Il problema è come si misurano nel bilancio le voci di spesa per il clima,...

Overview of the method designed by the Commission to calculate climate from agricultural direct payments

Share of direct payments		Contribution to climate		EU climate coefficient		Contribution of direct payments to climate
Greening (30 %)	X	Crop diversification (33 %)	X	0 %	=	0.00 %
		Ecological focus areas (33 %)	X	40 %	=	3.96 %
		Permanent pastures (33 %)	X	100 %	=	9.90 %
Direct payments outside greening (70 %)	X	20 %		40 %	=	5.60 %
						19.46 %
						8 %

Riforma PAC post 2020: Limiti

- La re-distribuzione di risorse tra imprese e territori sarà limitata,...
- E' molto probabile che sarà approvata una versione “annacquata” rispetto alle proposte attuali
 - Lobby agricola a Bruxelles alleata con industria agro-chimica, e alimentare,...
- In termini di “sostenibilità ambientale” gli **impatti** saranno **limitati**
- Ancora **meno** se consideriamo il **contributo alla mitigazione** dei cambiamenti climatici

Green-Deal e “Sustainable Food System”

- Green Deal (Novembre 2019)
 - Strategia di **sviluppo sostenibile** basata su decarbonizzazione,... per rilanciare la “competitività” dell’economia europea
- Nuova Farm-2-Fork Strategy (Com 2020/381)
 - **Garantire sostenibilità delle produzioni alimentari** (attenzione al land use change,...)
 - Garantire sicurezza approvvigionamenti
 - Stimolare sostenibilità a valle dell’agricoltura (industria, distribuzione, ristorazione)
 - Promuovere consumi e diete sostenibili e lotta agli sprechi alimentari
 - Lotta alle frodi alimentari lungo la catena,...

Green-Deal e “Sustainable Food System”

- **Garantire sostenibilità nelle produzioni alimentari**
 - Riduzione 50% uso/rischio pesticidi chimici, 2030
 - Riduzione 50% uso pesticidi pericolosi, 2030
 - Riduzione 50% perdite nutrienti (azoto e fosforo)
 - Riduzione >20% fertilizzanti (azoto, fosforo)
 - Riduzione 50% antimicrobici (allevamenti/acquacoltura)
 - Superficie a biologico > 25% della SAU Europea (2030)
 - Riduzione dipendenza importazioni di soia,...
 - **... quali impatti ?**

Green-Deal e “Sustainable Food System”

- **Garantire sostenibilità nelle produzioni alimentari**
 - ... quali impatti ?
 - Stime dell'USDA sull'applicazione del pacchetto F2F della UE con riferimento riduzione fertilizzanti/antiparassitari e aumento SAU a biologico

USDA (2020): We estimate that the higher food prices under these scenarios would increase the number of food-insecure people in the world's most vulnerable regions by 22 million (EU only adoption) to 185 million (global adoption).

Green-Deal e “Sustainable Food System”

- Principali ostacoli implementazione F2F
 - L’operazione comporta anche dei **costi**
 - A livello di specifici settori/paesi/regioni della UE
 - **Se non internalizzati** la strategia potrebbe fallire per effetto di pressioni nel Consiglio e nel Parlamento UE
 - Necessario coinvolgere tutte le parti interessate (industria, grande distribuzione, consumatori)
 - Necessario evitare “cosmesi” delle spese PAC per azioni climatiche (F2F → 40% budget PAC per il clima)
 - Cruciale aumentare la **coerenza tra le politiche UE**
 - **Border carbon adjustment vs dazi all’import “distorsivi”**
- Inevitabile impatto (–) sulla **produttività**,...

Clima e produttività in agricoltura

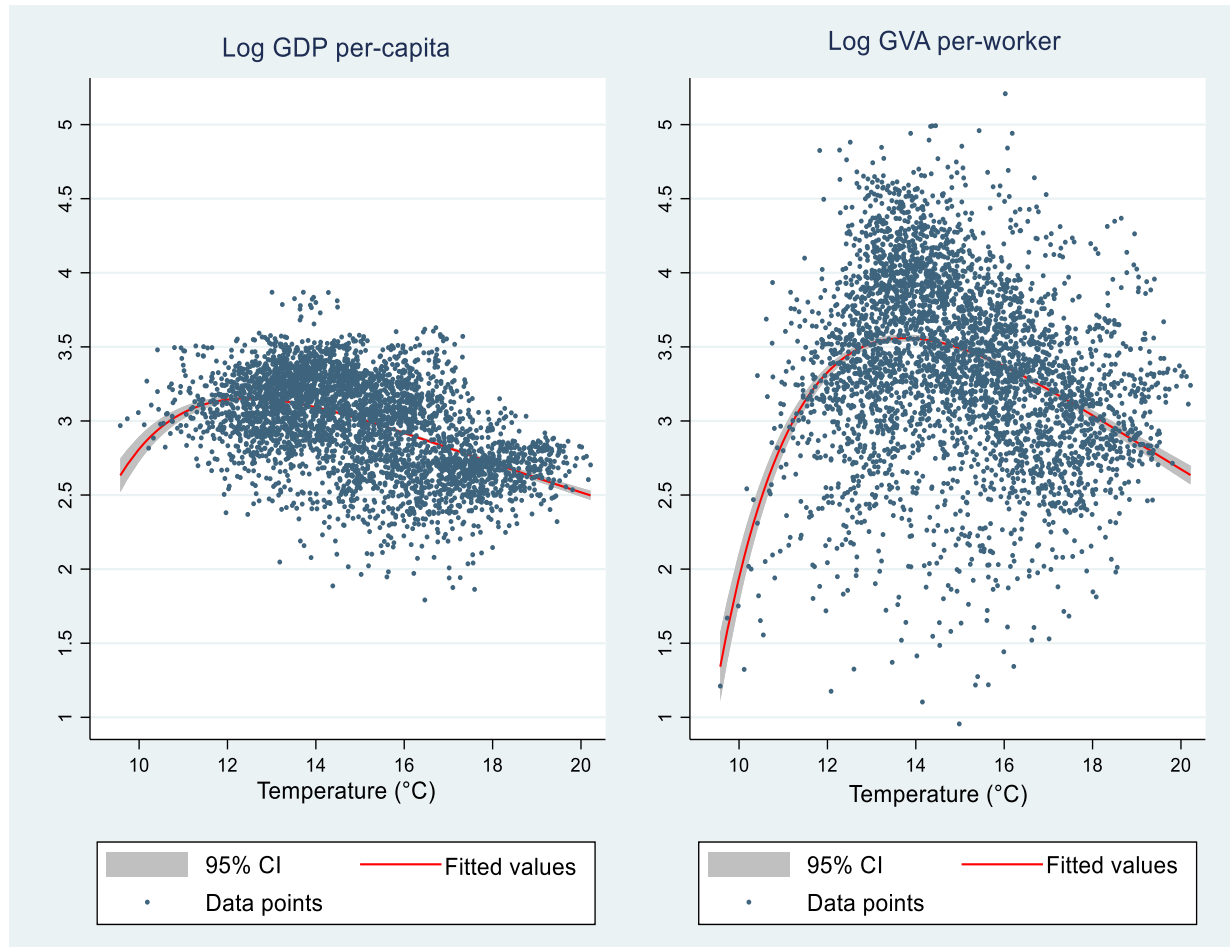
Impatti del clima in Italia

Dinamica della produttività agricola 1980-2014



Impatti del clima in Italia

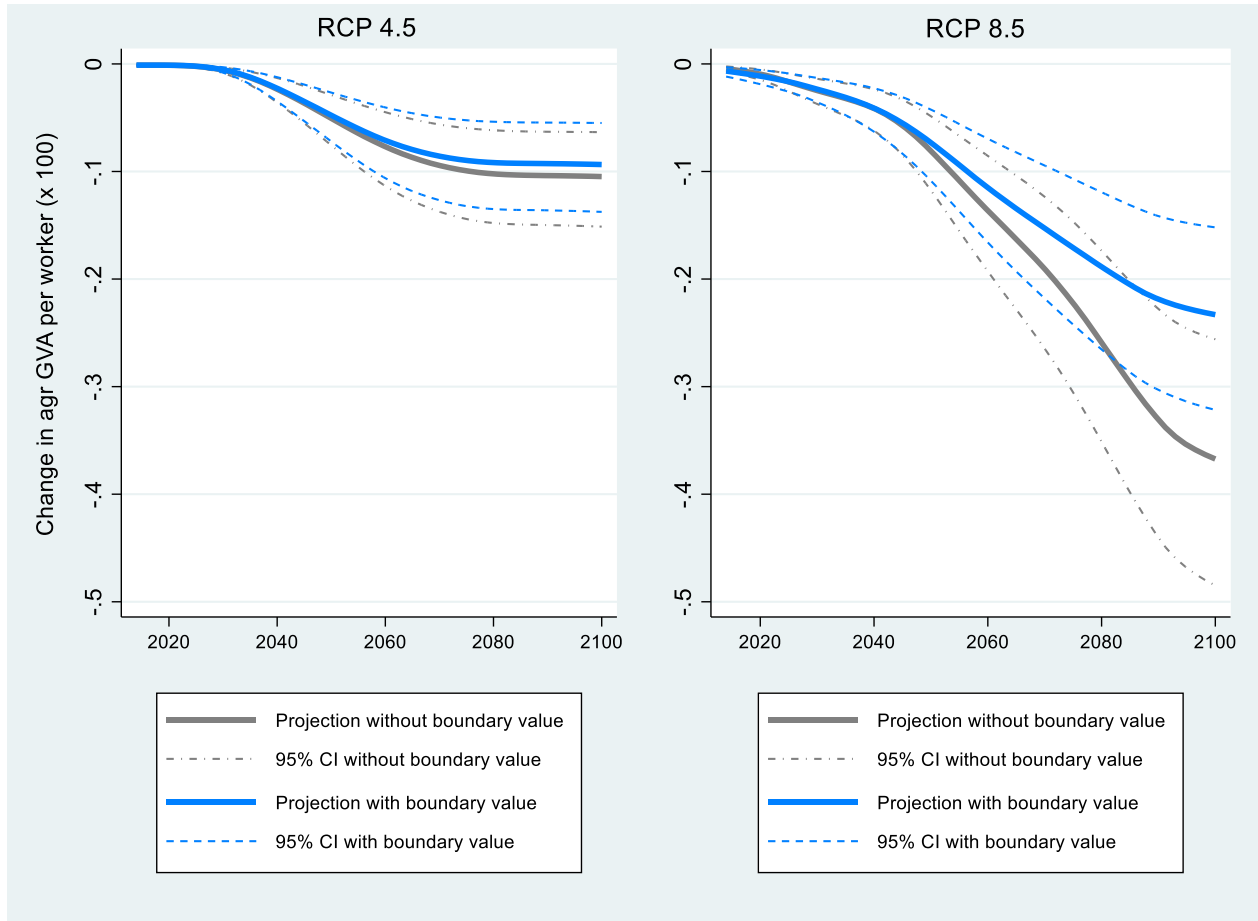
Temperature e produttività: PIL vs VA agricolo



Note: fractional polynomial regression fit (fpfit, Stata), basato su 110 provincie italiane dal 1980 al 2016

Impatti del clima in Italia

Impatti CC sul valore aggiunto agricolo (2100)

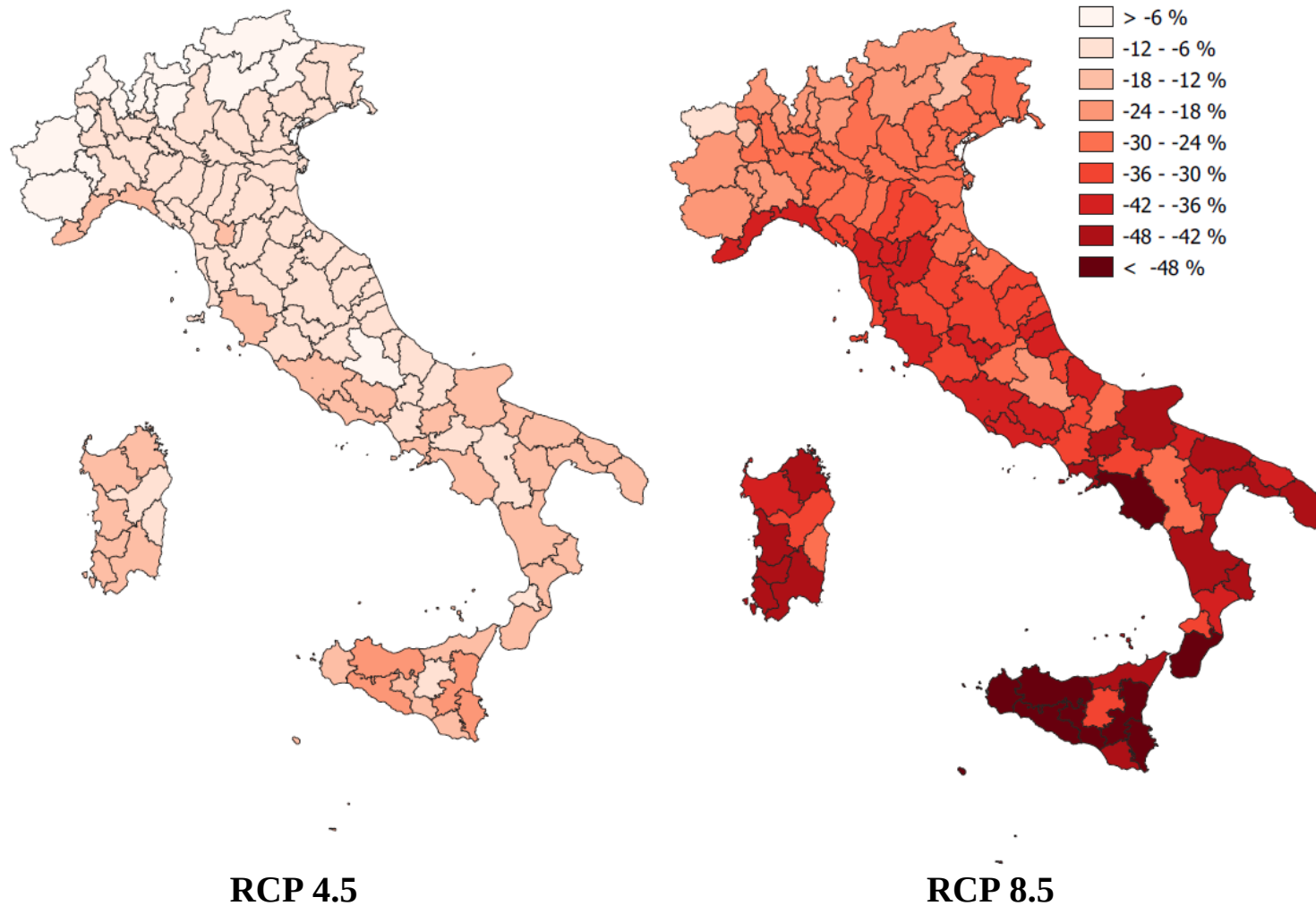


RCP4.5: Median loss 10% (+/- 5)

RCP8.5: Median loss 33% (+/- 7)

Fonte: Olper-Manara-Maugeri-Raimondi (2020)

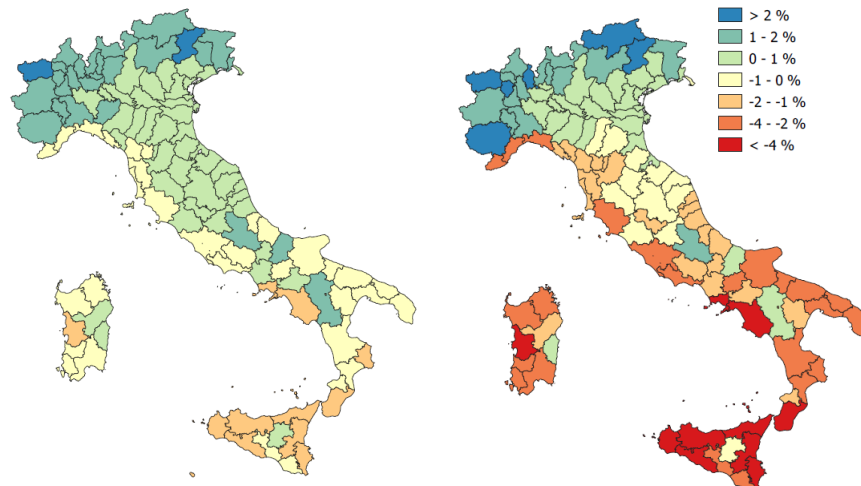
Impatti CC VA Agricolo per provincia 2100



Fonte: Olper-Manara-Maugeri-Raimondi (2020)

Impatti CC PIL pro-capite per provincia 2100

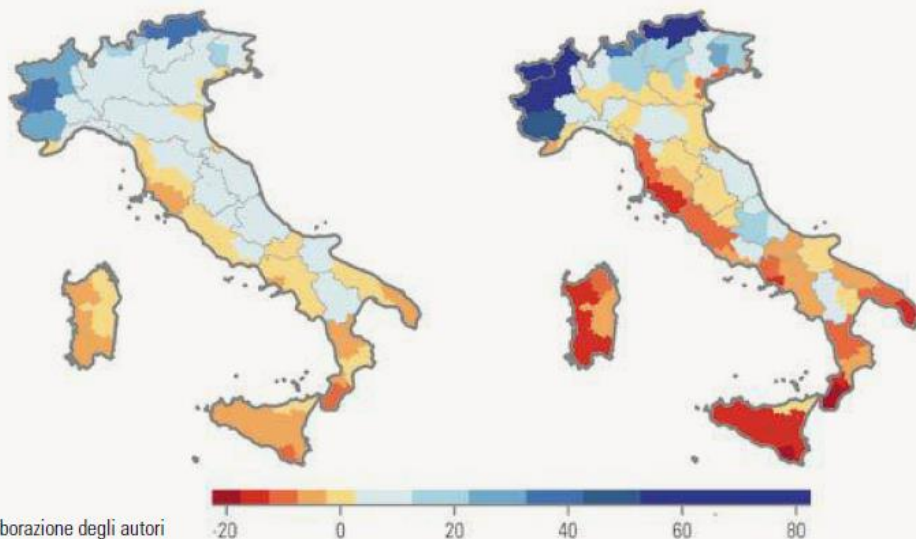
Perdita media RCP8.5
2080-2100: +/- 1-2%



RCP 4.5

RCP 8.5

Figura 14 Impatti dell'aumento di temperatura sulla performance economica (variazioni % Pil pro capite rispetto alle condizioni climatiche correnti) per provincia italiana, Rcp8.5 (2050 sinistra - 2080 destra)



Fonte: elaborazione degli autori

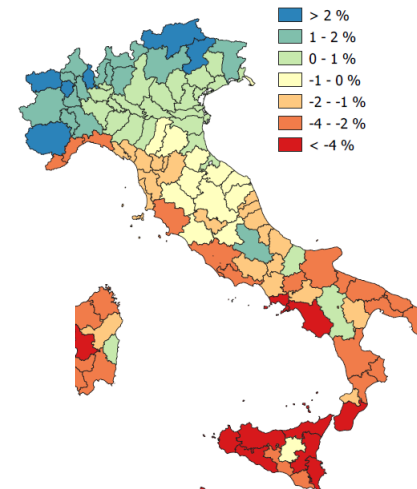
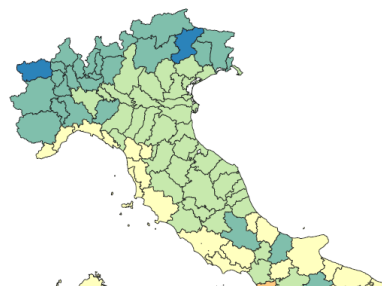
Fonte: Tavoni-Bosello-Dasgupta (2019)

Fonte: Olper-Manara-Maugeri-Raimondi (2020)

Perdita media RCP8.5
2080-2100: -8%

Impatti CC PIL pro-capite per provincia 2100

Perdita media RCP8
2080-2100: +/- 1-2%

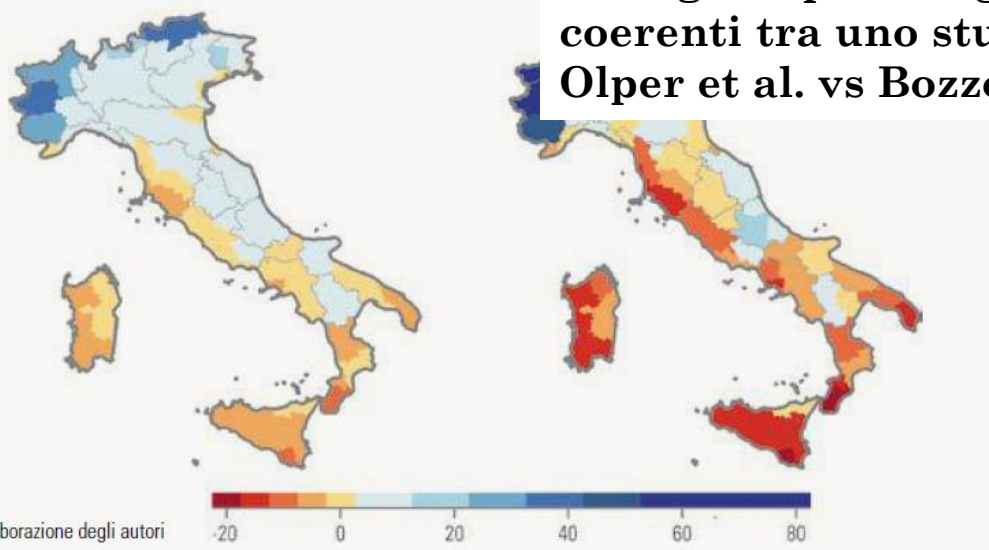


Conclusione: abbiamo molte più certezze sulla probabilità dei CC rispetto ai suoi possibili impatti economici,...

Figura 14 Impatti dell'aumento di temperatura sulla performance (rispetto alle condizioni climatiche correnti) per province

Ciò non si applica al settore agricolo dove gli impatti negativi appaiono coerenti tra uno studio e l'altro (cf Olper et al. vs Bozzola et al.,...)

RCP 8.5
augeri-Raimondi (2020)

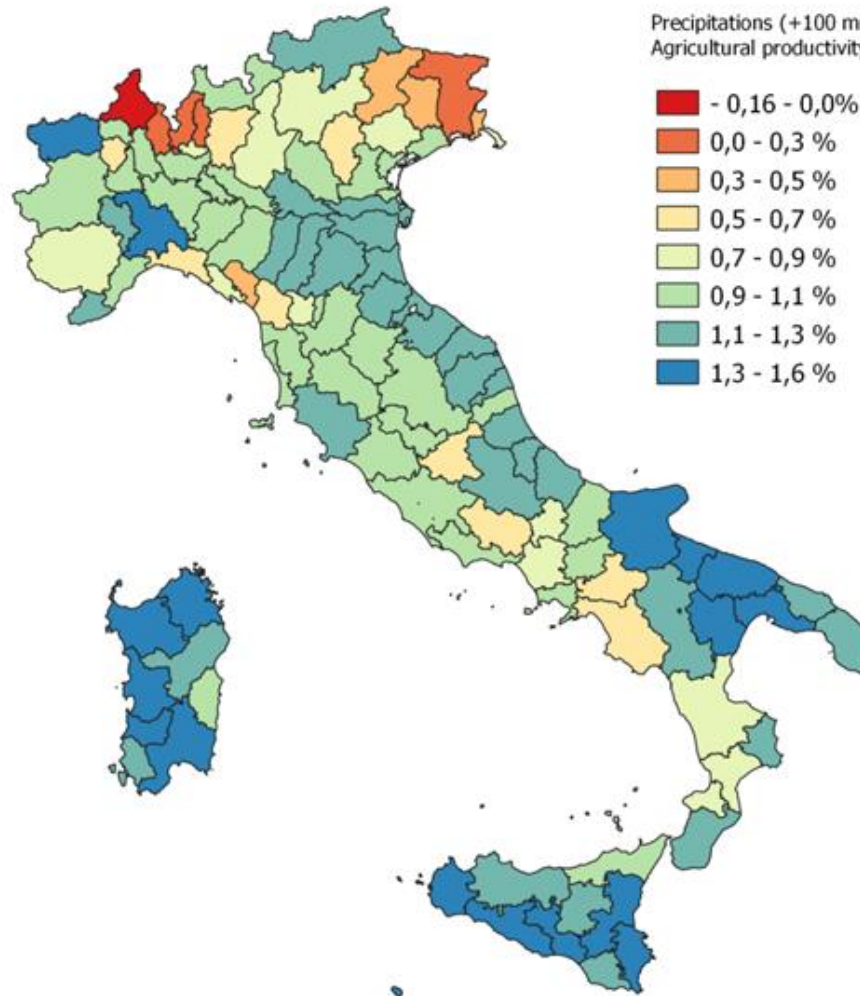


Fonte: elaborazione degli autori

Perdita media RCP8.5
2080-2100: -8%

Fonte: Tavoni-Bosello-Dasgupta (2019)

Effetti marginali del clima



Var % produttività agr. Italia

Precipitazioni

+100 mm → + 0.98%

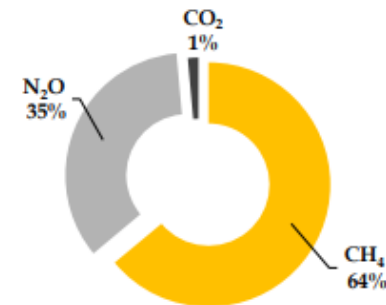
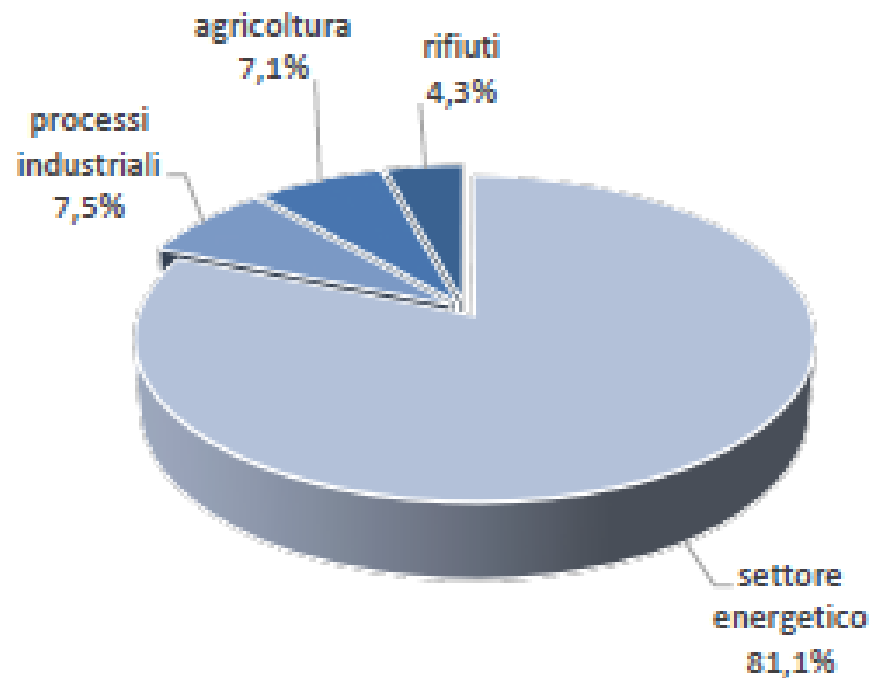
Temperature

+1°C → - 2.8%

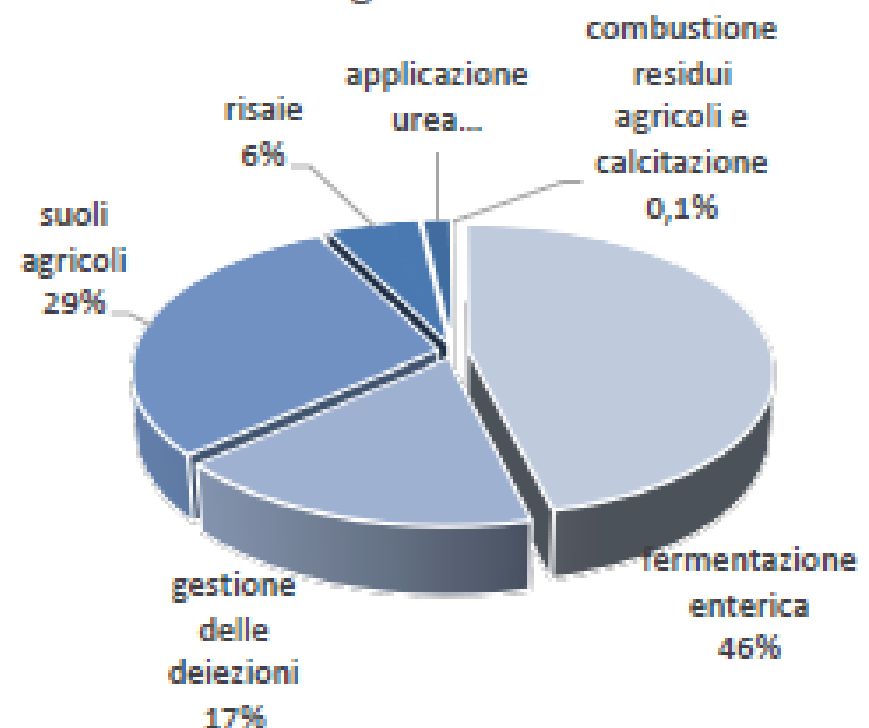
Cambiamenti climatici e azienda agro-zootecnica

Contributo alle emissioni di GHG

emissioni nazionali
di gas serra

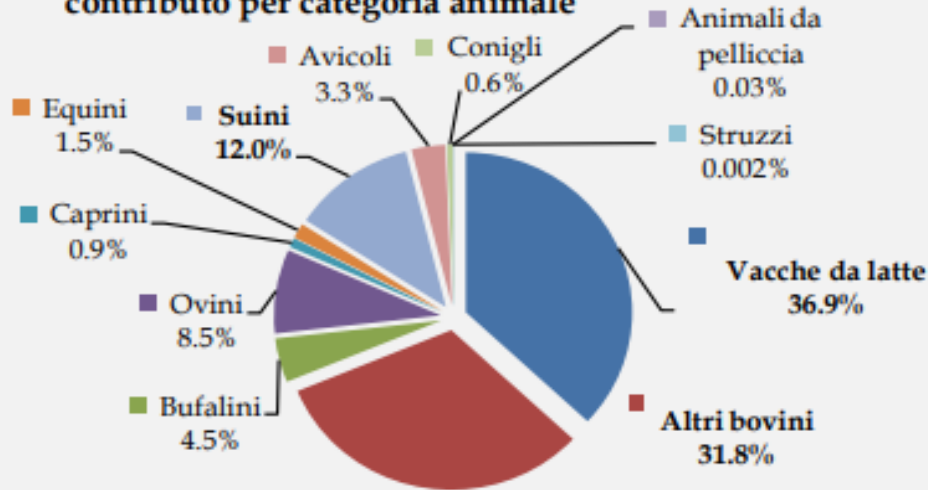


emissioni di gas serra del settore
agricoltura

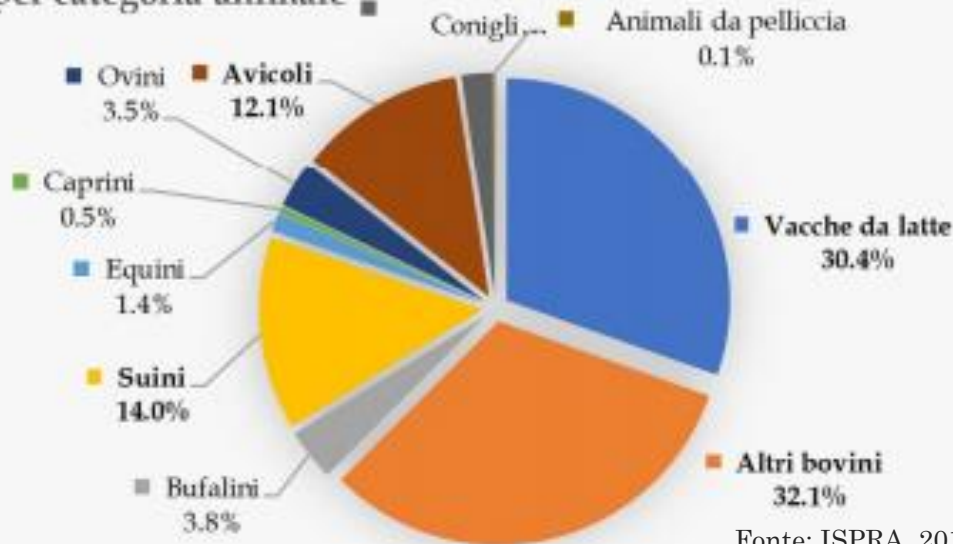


Emissioni GHG allevamenti per categoria

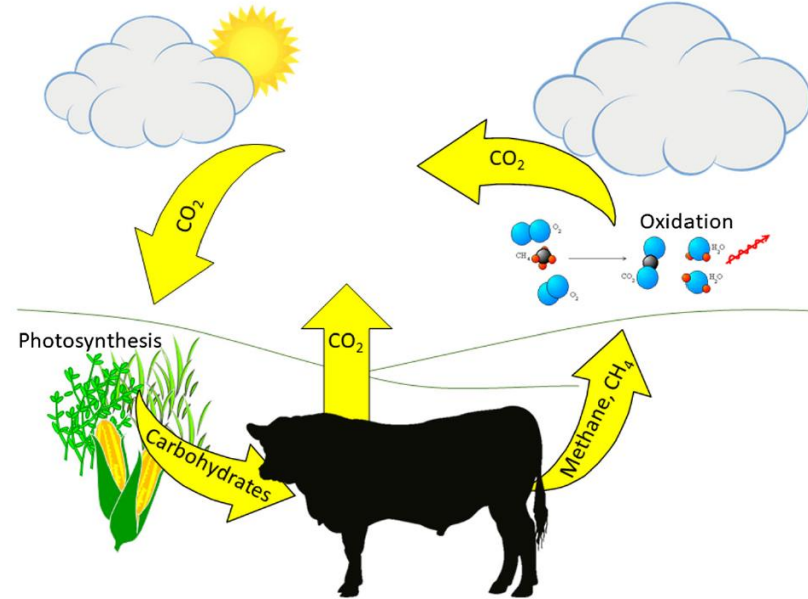
Peso emissioni gas serra allevamenti (79%) - contributo per categoria animale



Peso emissioni NH₃ allevamenti (83%) - contributo per categoria animale

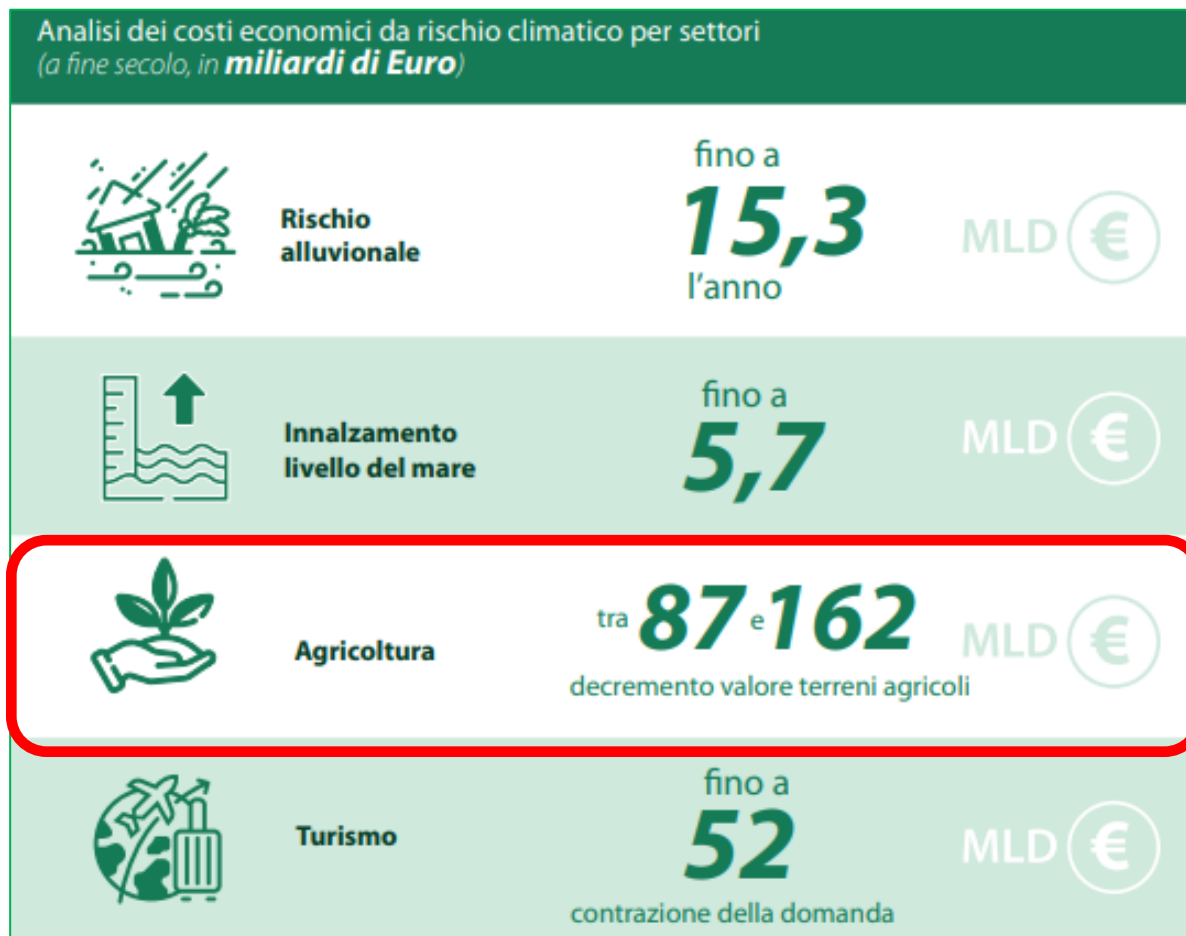


Fonte: ISPRA, 2018



Per questa ragione abbattere nel breve-medio periodo le emissioni di CH₄ avrebbe un elevato potenziale di mitigazione

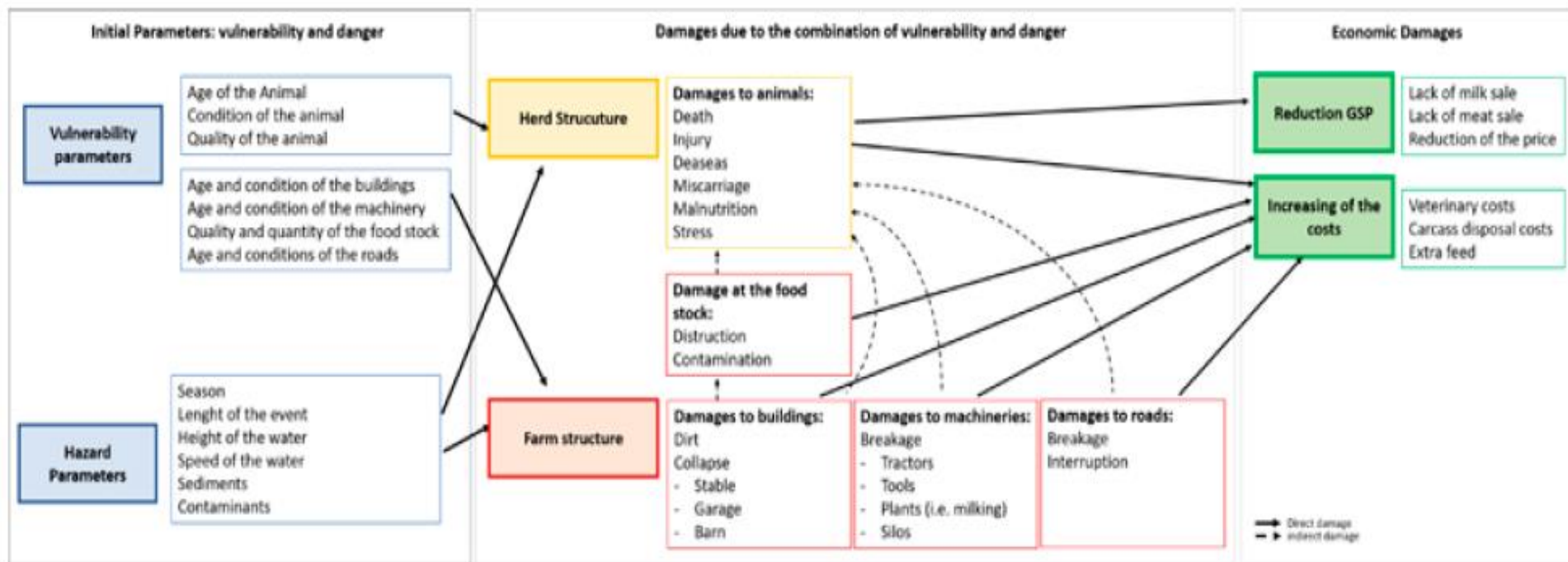
L'azienda zootecnica subisce effetti CC



Fonte: CMCC 2019

L'azienda zootecnica subisce effetti CC

- Gli effetti diretti e indiretti del CC sono un serio problema per l'azienda agro-zootecnica
- Con impatti diretti sulle performance



L'azienda zootecnica subisce effetti CC

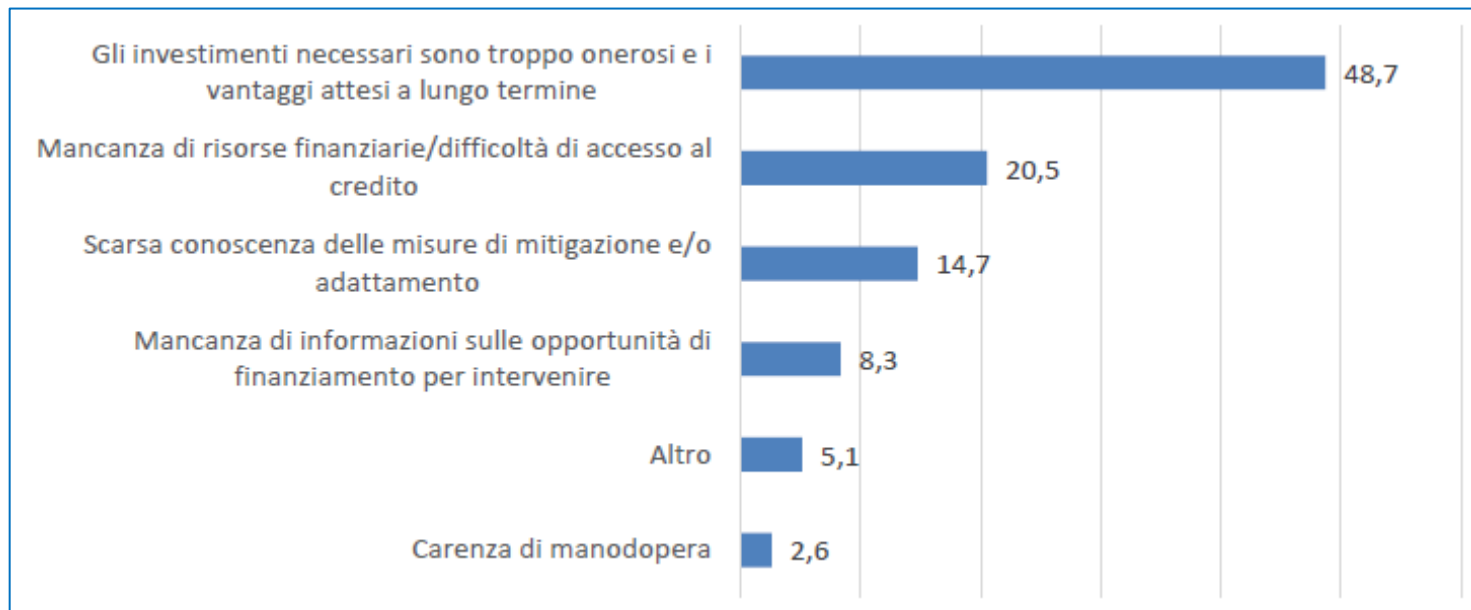
- Esempi di azioni di mitigazione/adattamento

Tecniche di mitigazione

1. investimenti strutturali per migliorare la gestione degli effluenti
2. impiego di tecniche di distribuzione degli effluenti per ridurre emissioni di NH₃
3. impegno di diete funzionali a ridurre le emissioni di gas

Tecniche di adattamento

1. investimenti strutturali per migliorare il microclima negli ambienti di allevamento
2. copertura assicurativa
3. impiego di tecniche colturali alternative



Mitigazione CC e consumi alimentari

Consumi alimentari e potenziale di mitigazione

Supply side measure (land management)

Agriculture (+ all categories)

Cropland nutrient management N_2O ^{15,1}

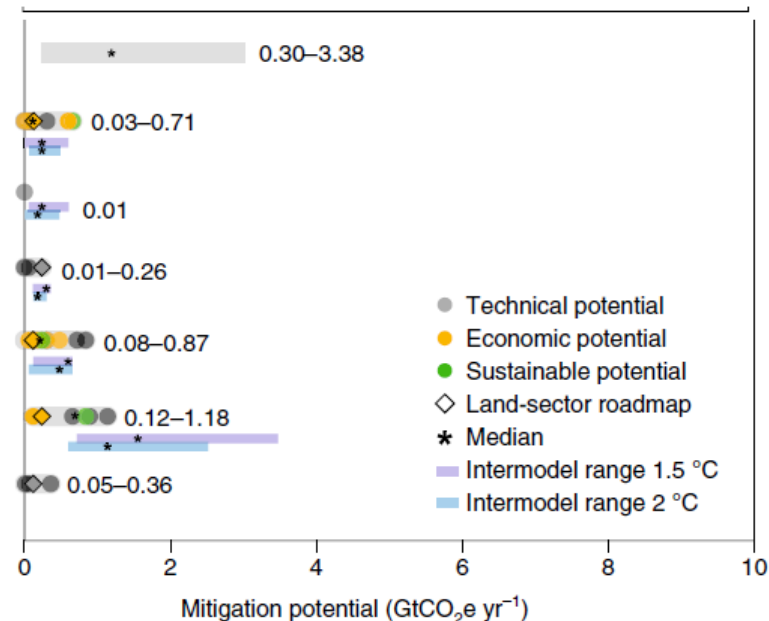
Reduced N_2O from manure on pasture⁶

Manure management N_2O and CH_4 ^{15,6}

Improved rice cultivation CH_4 ^{15,18,44,45,9}

Reduced enteric fermentation CH_4 ^{15,18}

Improved synthetic fertilizer production¹



Demand side measure (consumer behavior)

Waste and losses

Reduce food and agricultural waste¹⁵

Diets

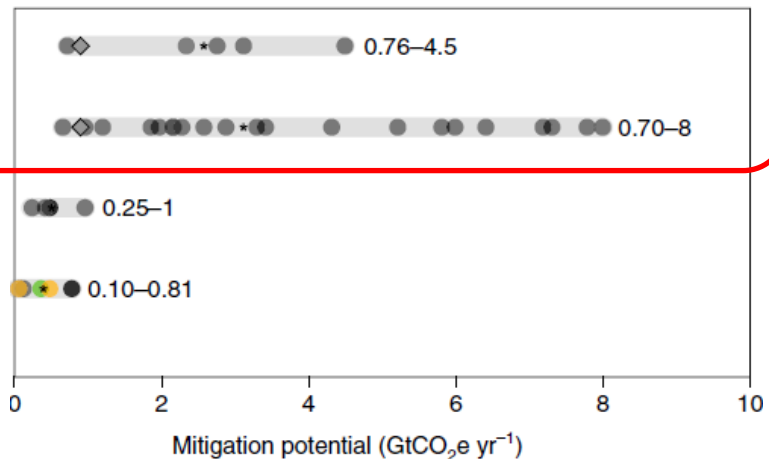
Shift to plant-based diets^{15,19,45,49,50,6}

Wood products

Increase substitution of cement/steel⁶

Wood fuel

Increase cleaner cookstoves^{18,45,51}



CC e comportamento dei consumatori

- Due sono le questioni centrali:
 1. Le scelte dei consumatori possono incidere sulla lotta ai cambiamenti climatici,...?
 - **Certamente**, diversi studi mostrano come nella lotta ai CC i comportamenti individuali potrebbero svolgere un ruolo centrale (Barr, 2007; Wells et al., 2011; Roe et al. 2019).
 2. I consumatori sono PREOCCUPATI dai CC e della sostenibilità ambientale?
 - Abbastanza sensibili alle questioni ambientali, atteggiamento positivo verso prodotti sostenibili (Grunert, 2011);
 - Tuttavia, questa preoccupazione non si traduce spesso in comportamenti e azioni concrete.
 - Grunert (2020), survey Eurobarometro: scelte consumi alimentari ancora dominate dai criteri classici: taste, costs, and safety,..
 - Gli individui tendono a credere all'esistenza di un trade-off tra salute/sostenibilità rispetto al costo e al gusto,...

CC e comportamento dei consumatori

- Cause:
 1. **Scarsa Conoscenza** concetto di sostenibilità,... dubbi riguardo alle effettive procedure da attuare per ridurre impatti;
 2. **Impatto ridotto**,... percezione che le scelte private abbiano un impatti limitati;
 3. **Scarso tempo** (time pressure) il tempo è una risorsa scarsa; i consumatori non dedicano tempo per informarsi (lettura delle etichette dei prodotti,...);
 4. **Scarso trust** sfiducia in quello che viene scritto o detto dalle imprese,... probabilmente troppi segnali/pubblicità non sempre trasparenti (greenwashing);
 5. **Limitata disponibilità a pagare**, le scelte sostenibili danno luogo ad un beneficio (utilità) pubblico (non solo privato) e portano vantaggi non tangibili nel breve-medio termine (problemi di time preference)
 1. Perciò adozione comportamenti sostenibili dipende molto dalla scala valoriale verso problematiche ambientali (vs. scelte salutistiche utilità privata)

CC e comportamento dei consumatori

Cosa possono fare i singoli consumatori?

Scelte alimentari sostenibili:

- Riduzione del consumo di **carne**
- Adottare la **dieta mediterranea** come modello di dieta sostenibile
- Aumentare il **consumo di frutta e verdura** di stagione (food miles)
- **Ridurre spreco** di cibo (ad esempio, acquistare meno articoli non necessari, ecc.)
- Prestare attenzione alle **etichette** e alle certificazioni sostenibili degli alimenti

CC e comportamento dei consumatori

Figura 1 - Principali certificazioni ambientali europee

Certificazioni ambientali					
	Ecolabel	Standard pubblico		Carbon footprint	Standard privato
	Eco-management and Audit Scheme	Standard pubblico		Rainforest Alliance	Standard privato
	Forest Stewardship Council	Standard privato		Biodiversity friend	Standard privato
	Friend of the sea	Standard privato		Fairtrade	Standard privato
	Dolphin Safe	Standard privato		ISO 14001 Sistema di gestione ambientale	Standard privato
	Marine Stewardship Council				Standard privato

Considerazioni finali

- Quasi tutte le politiche di mitigazione ai CC incidono sulla competitività (Penasco-Diaz-Verdolini 2020, NCC)
- Inoltre tendono ad essere regressive !
 - Ciò è particolarmente vero per beni alimenti perché prodotti di prima necessità
- Perciò hanno ridotta «sostenibilità» economico-politica
- La comunità scientifica attribuisce all'agricoltura un **importante potenziale** di mitigazione
- Questo richiede la formulazione di **politiche non semplici** da approvare a Bruxelles
- La **lobby agricola** unita a quella dell'agro-chimica, ind. alimentare e dei retailer è forte!
- Ulteriori pressioni di paesi/regioni/settori che subiscono i **costi** delle politiche di mitigazione,...
- Sono necessarie delle **compensazioni**,...

Considerazioni finali

- Il concetto di **intensificazione sostenibile** è importante e va perseguito
 - In Europa ci sono **problemi di produttività**, esacerbati dai CC e dalle politiche di mitigazione
 - La PAC spesso trascura questo aspetto,...
 - Non sono sufficienti le azioni di gestione del rischio (assicurazioni,...)
 - Necessarie **politiche mirate** per aiutare l'adattamento attraverso **investimenti** aziendali «sostenibili»
 - Tuttavia non tutti sono d'accordo nella comunità scientifica
 - Le scelte rischiano di essere guidate da evidenze scientifiche che talvolta trascurano le peculiarità del settore agricolo e la sua **sostenibilità economica**,...
 - E' cruciale che i **ricercatori** più influenti delle **nostre società scientifiche** facciano sentire la **propria voce**,...

Produzione latte: Biologico vs Convenzionale

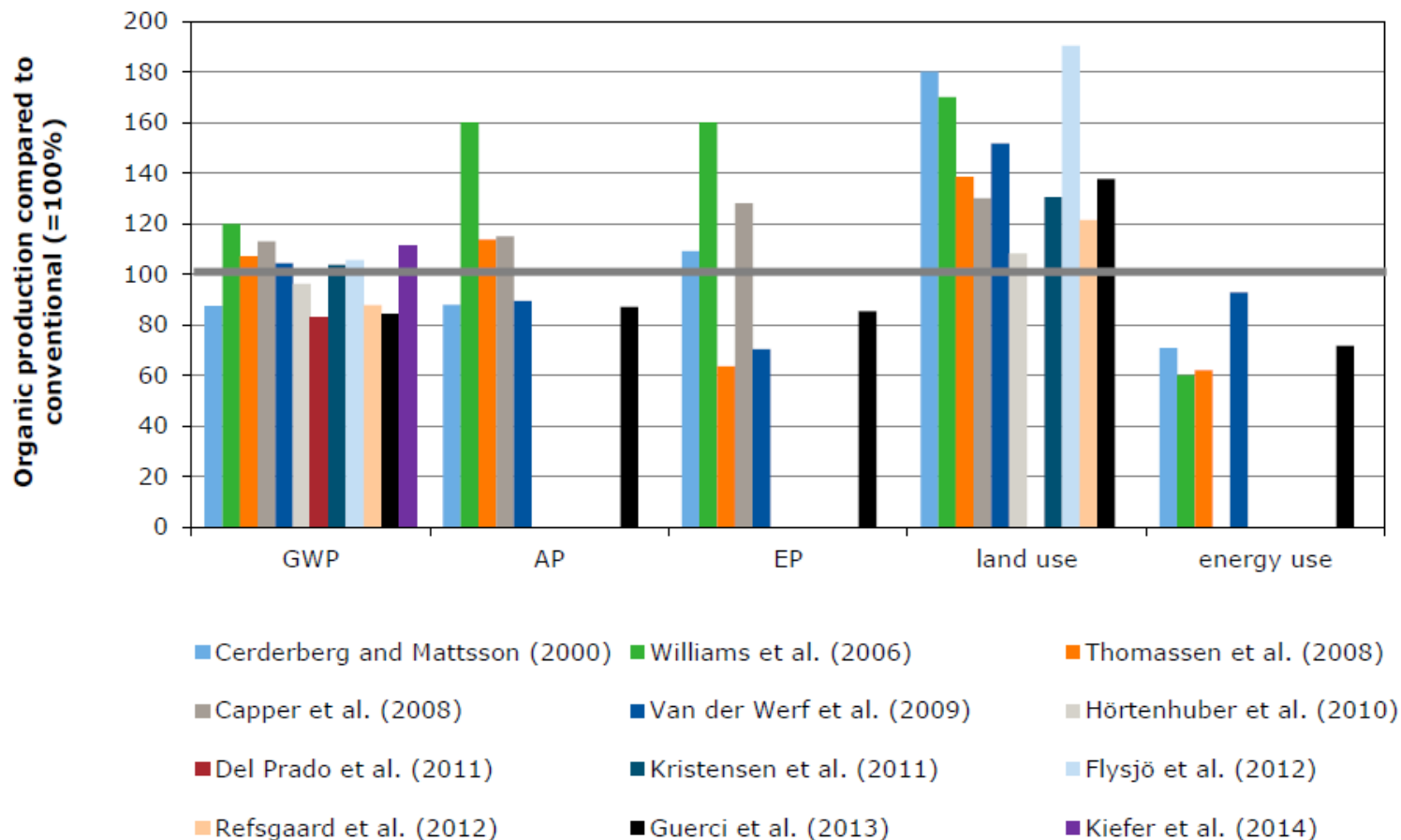


Figure 3.8 Environmental impacts (%) per unit of product of organic relative to conventional dairy production systems (GWP=global warming potential; AP=acidification potential; EP=eutrophication potential)

Carne bovina: Biologico vs Convenzionale

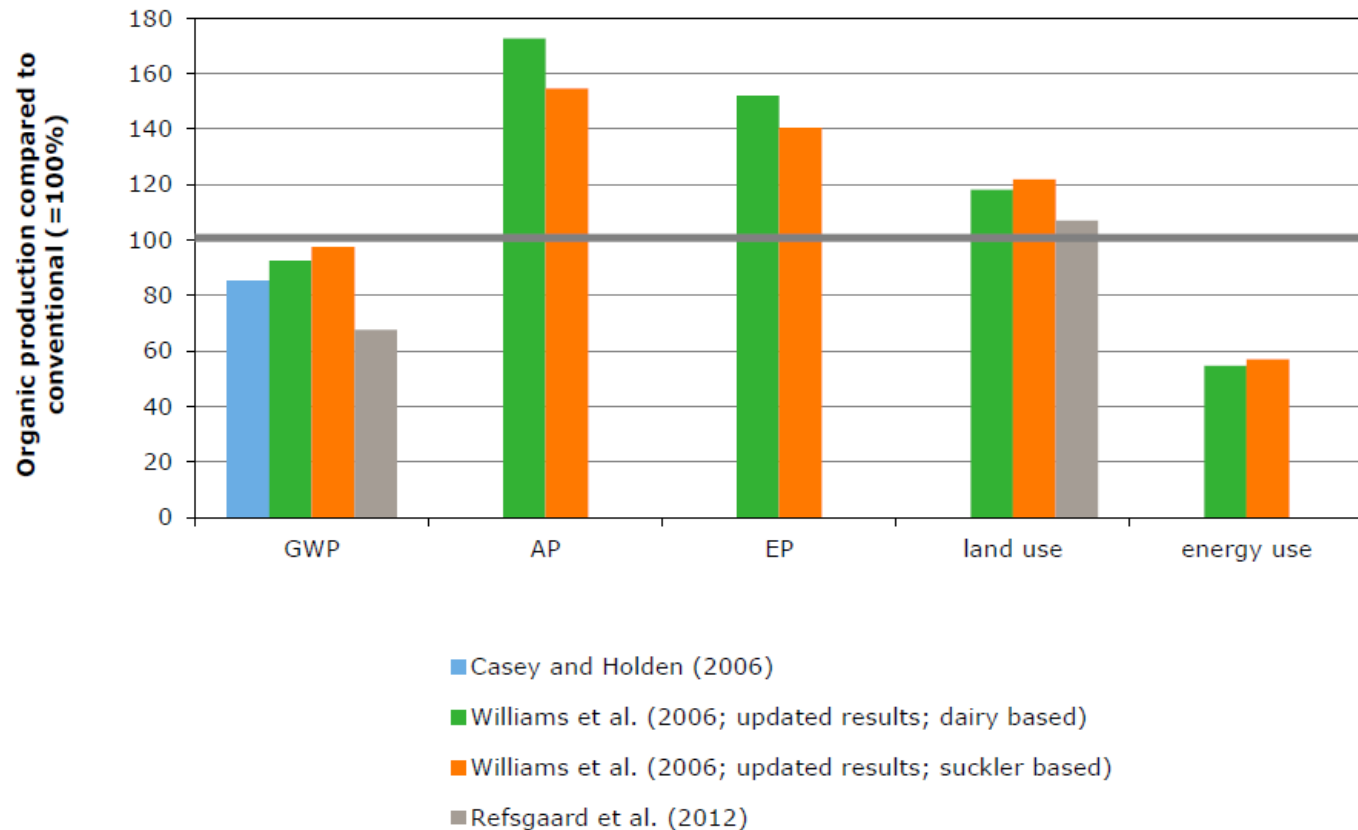


Figure 3.9 Environmental impacts (%) per unit of product of organic relative to conventional beef production systems (GWP=global warming potential; AP=acidification potential; EP=eutrophication potential)

Carne suina: Biologico vs Convenzionale

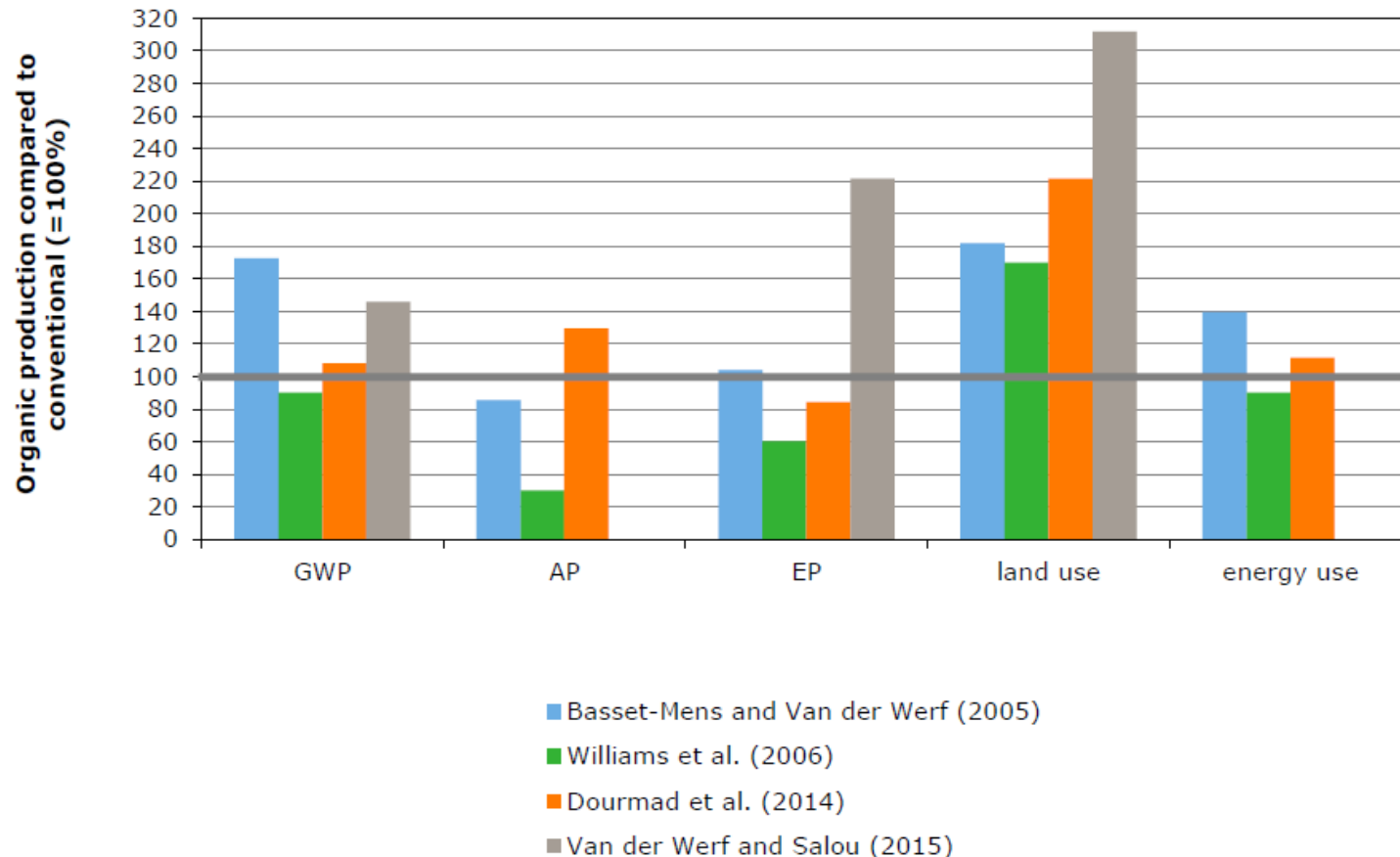


Figure 3.10 Environmental impacts (%) per unit of product of organic relative to conventional pig production systems (GWP=global warming potential; AP=acidification potential; EP=eutrophication potential)

Pollame: Biologico vs Convenzionale

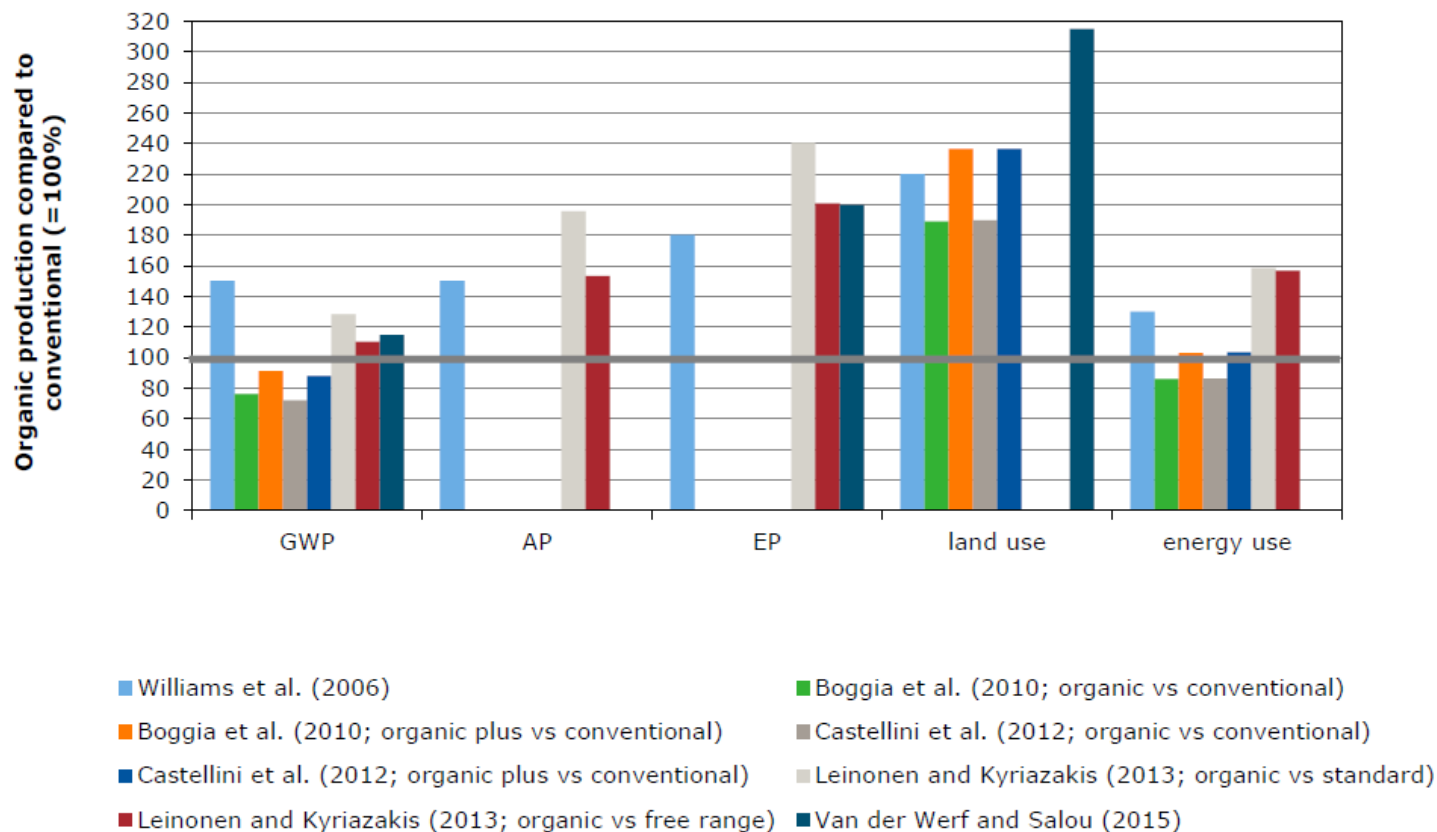
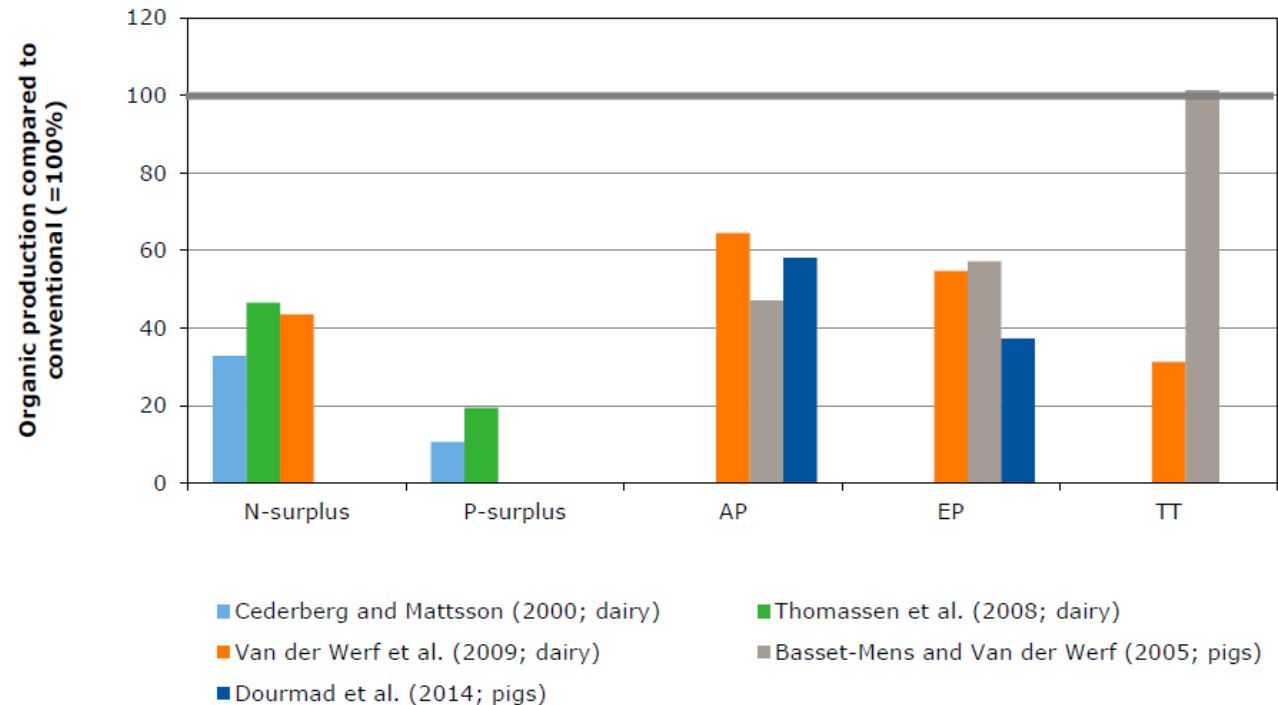


Figure 3.11 Environmental impacts (%) per unit of product of organic relative to conventional broiler production systems (GWP=global warming potential; AP=acidification potential; EP=eutrophication potential)

Biologico vs Convenzionale impatti per ha



Esprimere l'impatto ambientale per ettaro, tuttavia, può essere fuorviante in quanto queste categorie di impatto non contribuiscono ad un problema ambientale locale (Potting and Hauschild, 2006).

*uction
lus*