



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# STRATEGIE PER LA RIDUZIONE DELLA CHIMICA IN AGRICOLTURA

**Prof. Giovanni Dinelli**

Dipartimento di Scienze e Tecnologie  
agro-alimentari - DISTAL

# Lo stato di salute ambientale

Italia (2014): **130.000 t** di prodotti fitosanitari  
(circa **2,1 kg/abitante all'anno !!**).

Media nazionale delle vendite per ettaro di SAU  
(2014): **4,6 kg/ha**

Media Emilia-Romagna delle vendite per ettaro di  
SAU (2014): **7,6 kg/ettaro**

Utilizzo di pesticidi in regione: dai 9-10 kg/ha dei  
primi anni 2000 agli attuali 7-7,2 kg/ha.

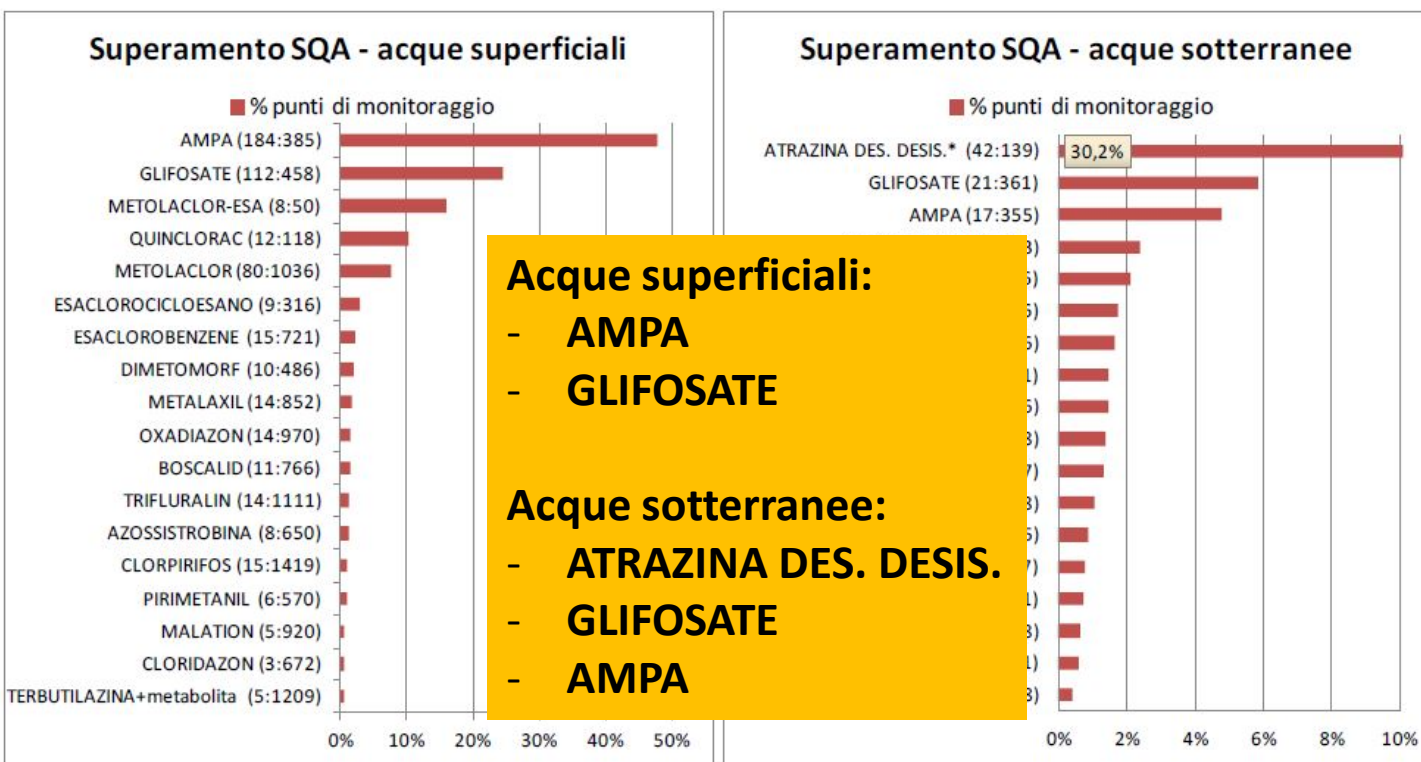


Fig. 6.3 – Sostanze più frequentemente rilevate sopra agli SQA



Fonte: "Rapporto nazionale  
pesticidi nelle acque, 2015-  
2016", Ispra, 2018, pag. 33



Trattamenti effettuati a gennaio 2018!!  
Febbraio 2018 = 240 mm di pioggia!!







Nel 2018 la produzione agricola mondiale ha utilizzato oltre **200 milioni di tonnellate di fertilizzanti di sintesi** (con un incremento del 2,5% rispetto al 2017) e oltre **2 milioni di tonnellate di pesticidi** (con un incremento di circa l'1% rispetto al 2017) (fonte FAO 2018).

Dal 2012 in Francia il **morbo di Parkinson è riconosciuta come malattia professionale in Agricoltura dalla Ministero della Sanità**

**L'Alto Commissariato francese per le Patologie Professionali in Agricoltura riconosce il legame tra alcuni tumori maligni del sangue e l'uso di pesticidi: al vaglio l'inserimento di queste patologie tra le malattie professionali**

In Italia, l'Inail (Istituto nazionale assicurazione sugli infortuni) ha registrato un aumento consistente di malattie professionali nel settore agricolo, senza indicare con precisione quale tipo di malattia colpisca gli agricoltori. Resta il fatto che nel 2014, le denunce di malattie professionali sono state **11.131**, **quasi il doppio rispetto al 2010** (6.392) e **i dati incompleti del 2016 vedono già superata quota 12.500 mila**, i valori **più alti mai registrati in agricoltura in 40 anni di rilevazione**. Nel 2011 venivano denunciati **7.500 casi di tumore** collegati al lavoro nel settore agricolo, in aumento rispetto ai **5.700 casi di un anno prima** e ai 3.500 del 2007.

# L'AGRICOLTURA SENZA CHIMICA può sfamare il pianeta??

**CERTAMENETE**, ma...servono opportune modifiche!

10.000 AC-1950



Gestione aziendale basata su  
MANODOPERA

GREEN REVOLUTION



Gestione aziendale basata su CHIMICA

...guardando al futuro  
dobbiamo pensare ad **un**  
**modello sostenibile...**

Sicuramente non  
possiamo tornare a  
prendere in  
considerazione  
questo modello di  
agricoltura ma...



- ✓ **Ripristino dell'Agroecologia**
- ✓ **Innovazione Tecnologica**
- ✓ **Taglio agli sprechi**
- ✓ **Cambiamento di dieta**
- ✓ **Crescita demografica:  
SPETTRO IMMUTABILE!!**



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



# APPROCCIO AGROECOLOGICO

Principi

SERVIZI  
ECOLOGICI

Minimo disturbo  
meccanico del  
suolo

Rotazioni  
colturali

AGRO-TECNICA

Metodi

Infrastrutture  
ecologiche  
(siepi,  
alberature,  
fasce inerbite e  
fiorite)

Lavorazioni senza  
inversione degli  
strati

Semina diretta  
(se possibile)

Ampi  
avvicendamenti  
con leguminose

Colture  
allelopatiche

Cover  
crops/pacciamature

Falsa semina, controllo  
fisico/meccanico  
infestanti



# CONTROLLARE LE ERBE CON LE ERBE: mezzi agronomici

## Copertura del terreno

### Rotazioni colturali

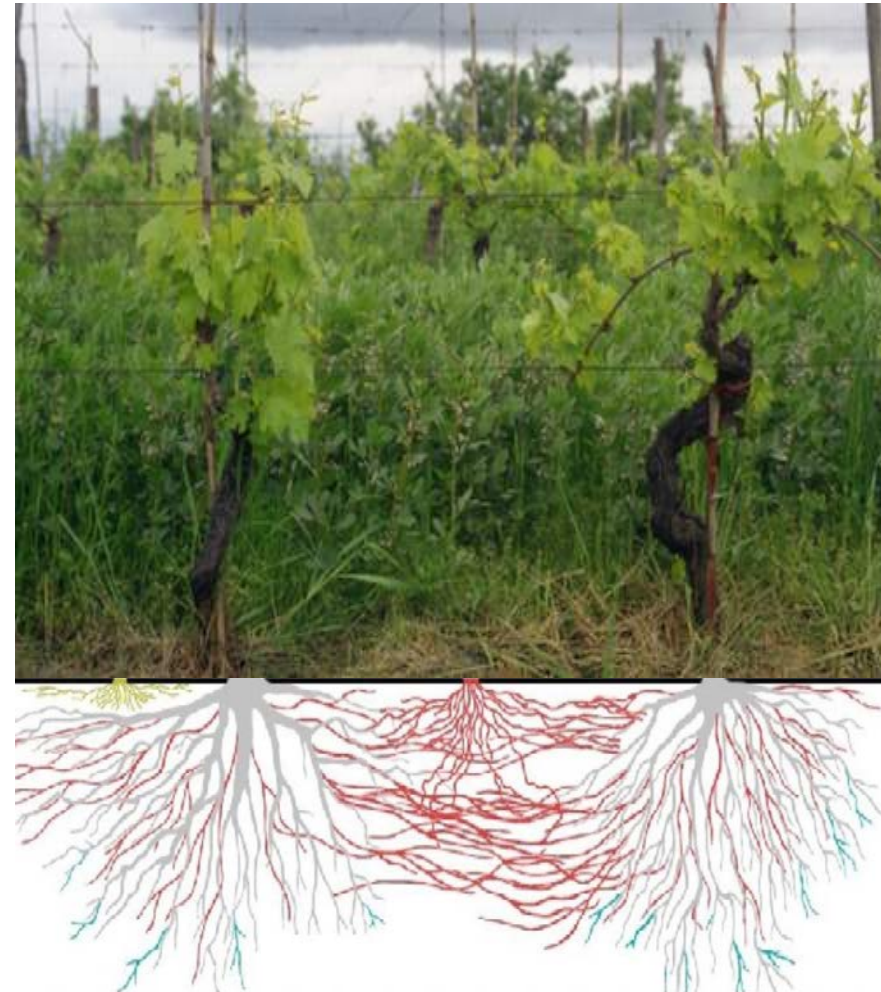
Tipo di rotazione	Semi germinabili (milioni/ha)
Mais continuo	258
Mais e frumento	35
Mais, frumento e medica	22
Frumento continuo	146
Frumento e mais	70
Frumento, mais e medica	80

Scelta varietale      **Sovesci**

Colture competitive

Margini e fasce erbose

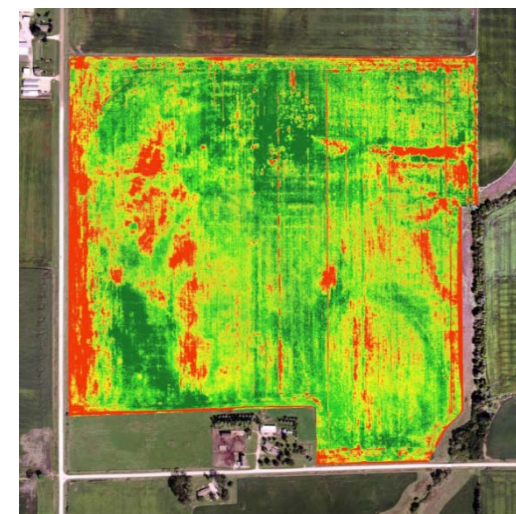
Pacciamatura (anche organica)





# Innovazioni tecnologiche...

- ✓ Riconoscimento oggetti tramite lettori RFID privi di tag
- ✓ Sensori termici, ottici e infrarossi applicati a satelliti e droni
- ✓ Robotica e automazione
- ✓ Piattaforme di analisi dati
- ✓ Elettrodiserbo e BCA





# L'AGRICOLTURA NON CHIMICA può sfamare il pianeta??

## CERTAMENETE, ma...serve tanta **TECNOLOGIA!**

Biopesticides

ElectroHerb

What are Biopesticides?

Natural products derived from plants, micro and other organisms

**LOWEST RISK Category of Pest Management Products**

Microbials	Biochemicals
Fungi	Pheromones
Bacteria	Plant Extracts
Viruses	Soaps/ Fatty Acids
Protozoa	

Marrone Bio Innovations



2017/06/12



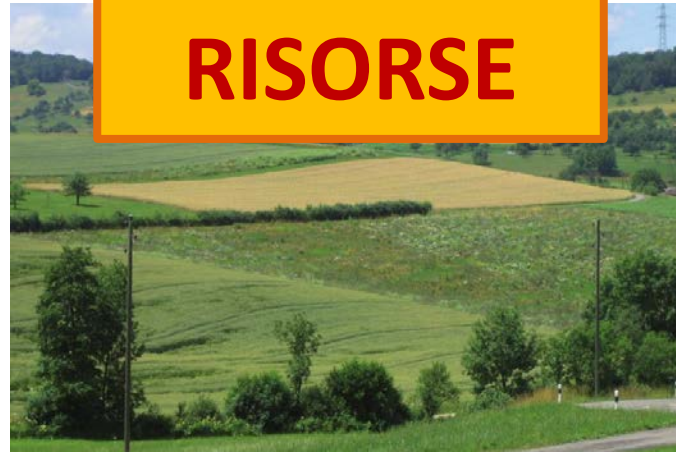
# Strategie agroecologiche ed ecosistema



**PAESAGGIO  
BELLEZZA  
vere  
RISORSE**

**Dimensione campo**

**Dimensione territorio**



**Margini e fasce erbose  
Siepi**

**Rotazioni  
Inerbimento**

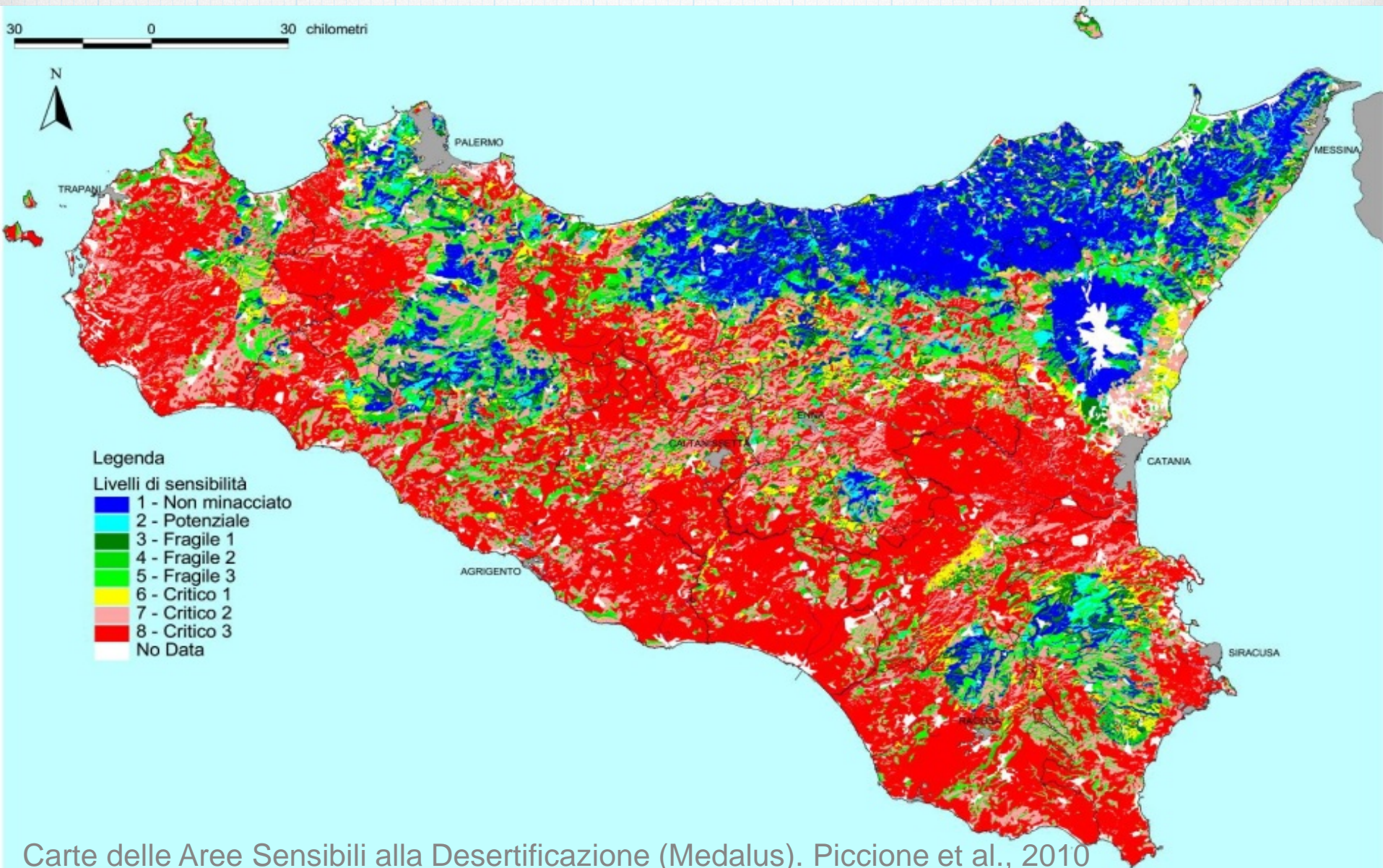
**Gestione suolo  
Inerbimento**



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



# IL PROCESSO DI DESERTIFICAZIONE





# AGROECOSYSTEM vs AGROEGOSYSTEM

## ECO



VS

## EGO





*La nostra civiltà non è protetta da alcun meccanismo finalistico predeterminato e insito nel divenire dell'universo. Dobbiamo guardare in faccia questa realtà e avere ben chiaro che la responsabilità di salvare la civiltà tocca all'uomo stesso.*

*Konrad Lorenz*

FRANCESCO

Laudato si'

sulla cura  
della casa comune



«SALVATE IL PIANETA DALL'UOMO!!»





ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

**Prof. Giovanni Dinelli**

Dipartimento di Scienze e Tecnologie agro-alimentari - DISTAL

[giovanni.dinelli@unibo.it](mailto:giovanni.dinelli@unibo.it)

**GRAZIE PER LA VOSTRA  
ATTENZIONE**

[www.unibo.it](http://www.unibo.it)





ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



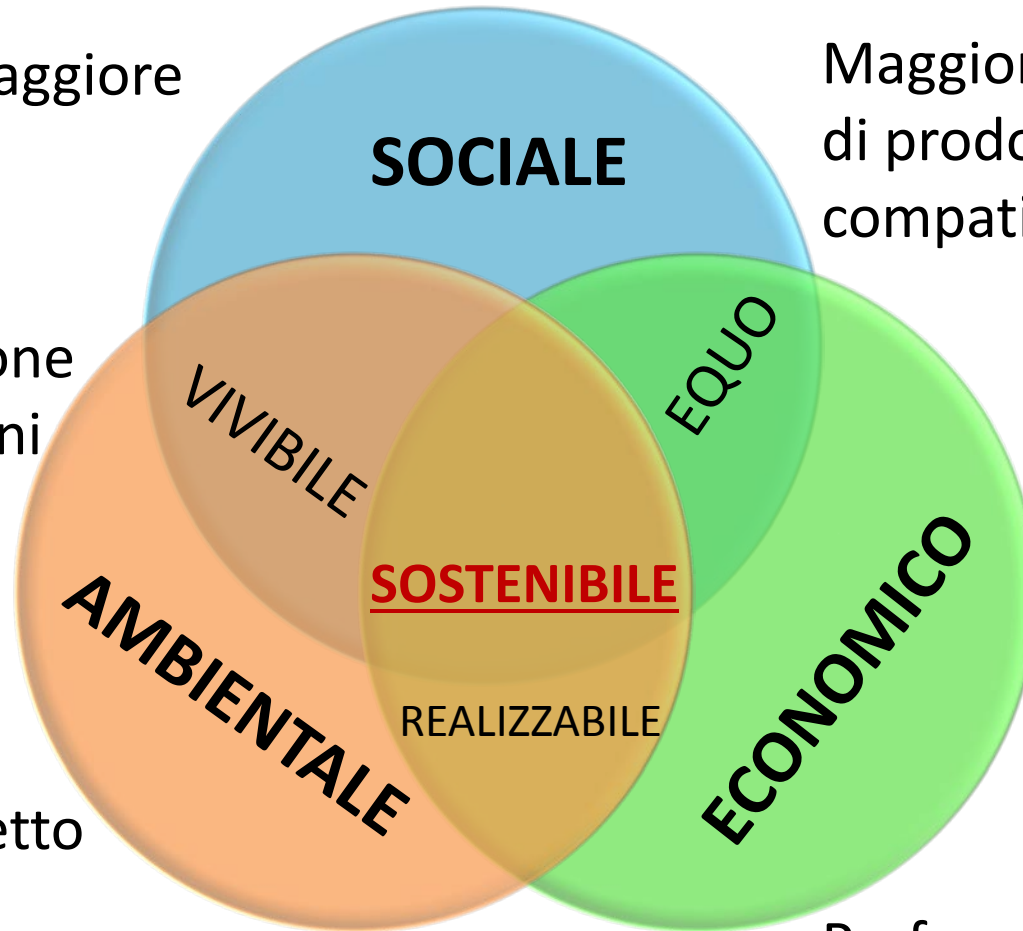
ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



# LA TRIPARTIZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ

Desiderio di maggiore  
sicurezza

Maggiore disponibilità  
di prodotti «eco-  
compatibili»



Ridurre l'esposizione  
alle contaminazioni  
degli alimenti

Domanda di  
protezione e rispetto  
dell'ambiente

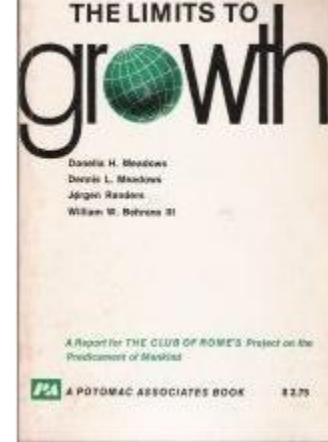
Preferenza di prodotti  
più controllati

Maggiore apprezzamento della  
qualità e del gusto dei prodotti

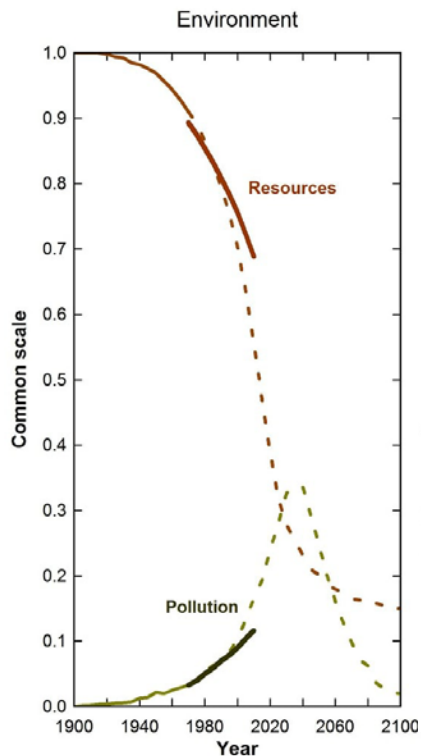


# I primi segnali d'allarme dell'attuale sistema produttivo

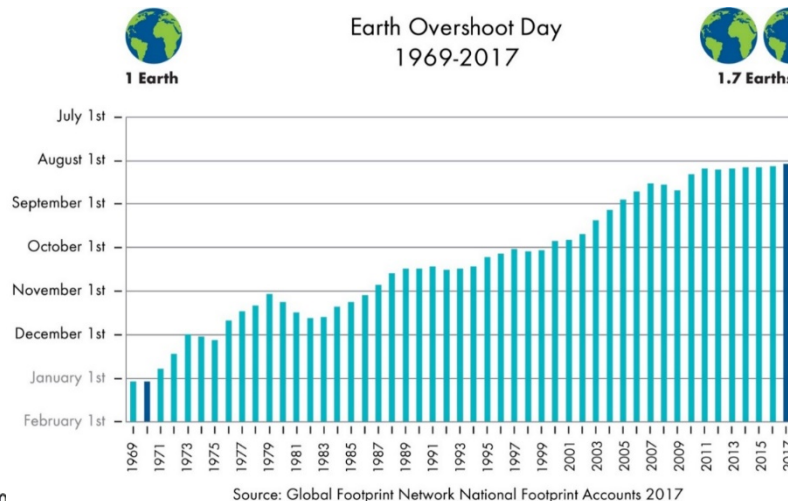
1972. *The Limits to the Growth* (GRUPPO DI ROMA)



## Profezie catastrofiche o previsioni realistiche?



### L'attuale modello produttivo NON è sostenibile



### How many Earths do we need if the world's population lived like...



Source: Global Footprint Network National Footprint Accounts 2017



Per produrre, trasformare, trasportare e consumare 1 caloria di cibo, in media nel mondo si consumano 7,3 calorie di energia

