

# Sostenibilità del modello industriale in agricoltura

Pisa, 3-8 maggio 2013

**Marco Mazzoncini**

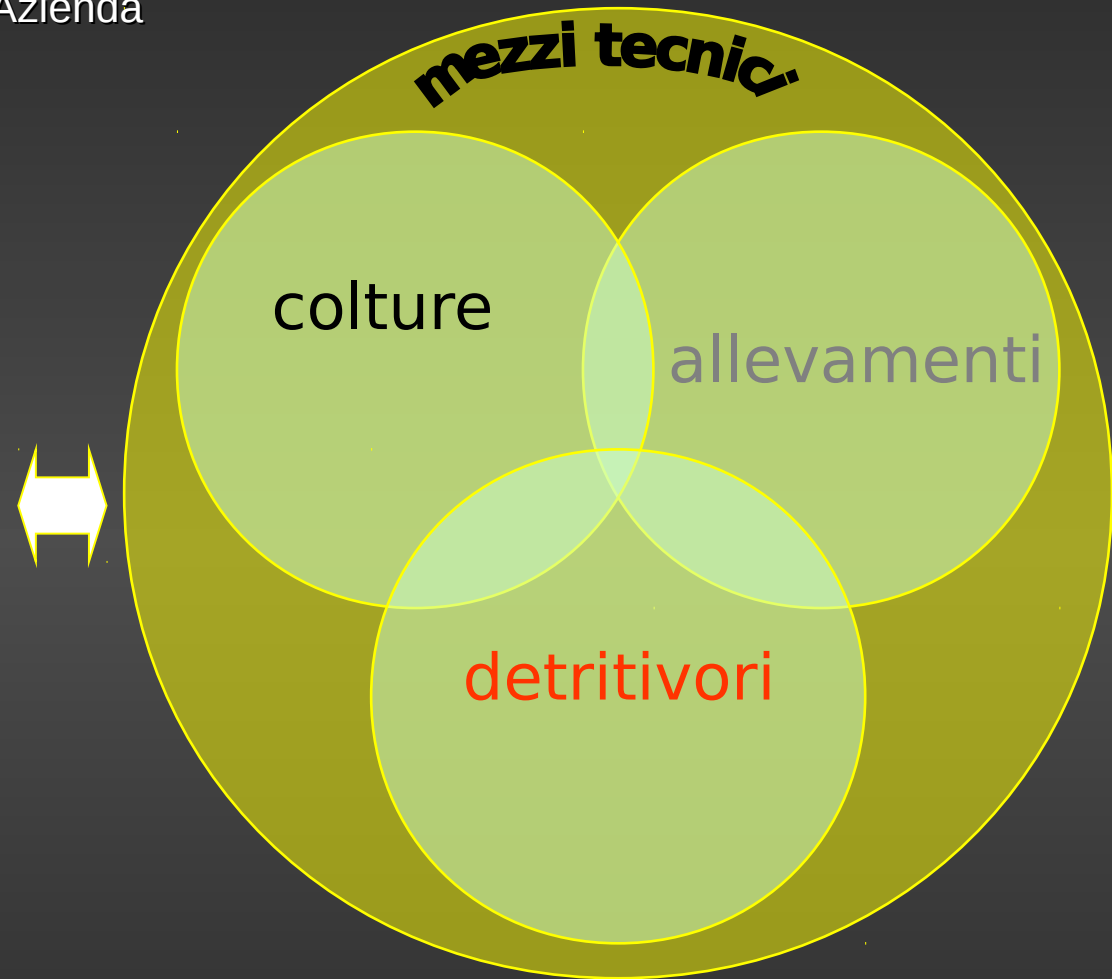
Dipartimento di Scienze Agrarie - Università di Pisa

# ECOSISTEMA



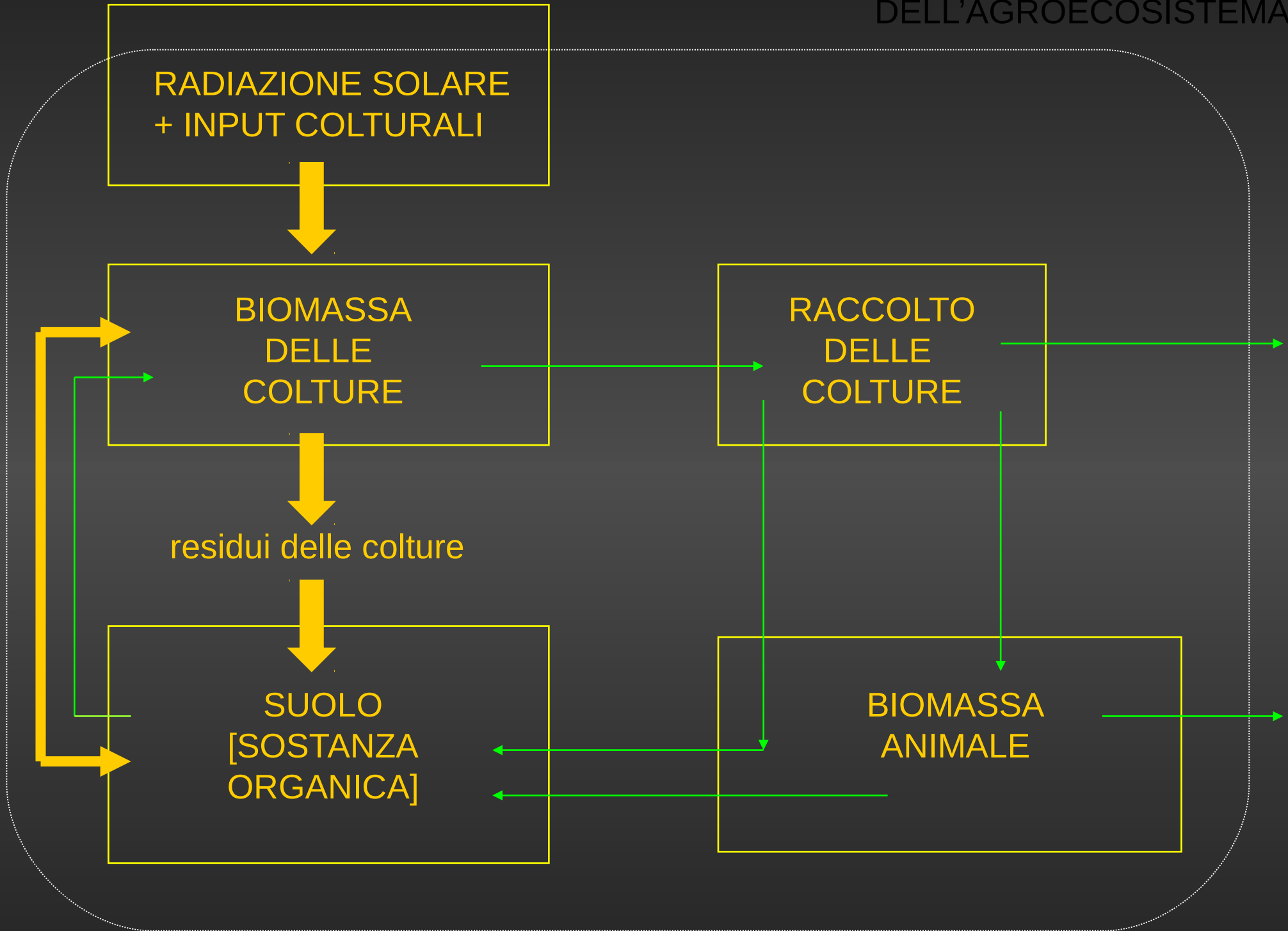
# AGRO-ECOSISTEMA =

Ecosistema gestito dall'uomo a scopi agricoli =  
Azienda



Sviluppo delle scienze  
agrarie ed economiche +  
necessità sociali

# FUNZIONAMENTO DELL'AGROECOSISTEMA



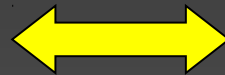
## Rivoluzione agricola del '900

Scienza della  
nutrizione vegetale

Meccanizzazione  
agricola

Genetica agraria

Protezione colture



## Cambiamenti socio - economici

Sviluppo industriale

Sviluppo del credito

Incremento dei consumi

Sviluppo del riduzionismo

P. A. C.

=

**SISTEMI AGRICOLI INTENSIVI**

## caratteristiche delle azienda intensive

## effetti sull'agroecosistema

## conseguenze

separazione allevamento  
vegetale ed animale

interruzione della catena del  
pascolo e del detrito

> impiego mangimi  
> impiego concimi

rinuncia alle colture  
foraggere poliennali

< ciclizzazione  
> erosione

> impiego concimi,  
lavorazioni irrigazione

semplificazione  
avvicendamenti colturali,  
monosuccessione

< biodiversità, >  
specializzazione infestanti  
parassiti e malattie

> impiego concimi,  
insetticidi, fungicidi,  
introduzione OGM

rinuncia a consociazioni  
e sovesci

< biodiversità e ciclizzazione  
< uso delle risorse native

> impiego concimi,  
insetticidi, fungicidi

semplificazione delle  
sistemazioni idr.-agr.

apertura cicli bio-geochimici >  
erosione

> impiego concimi  
> irrigazione

# Aziende Intensive - Sistemi Agricoli Intensivi

L'Azienda come sede di singole iniziative mercantili, riunite dai rapporti di impresa e di gestione finalizzate alla massimizzazione delle produzioni e del reddito:

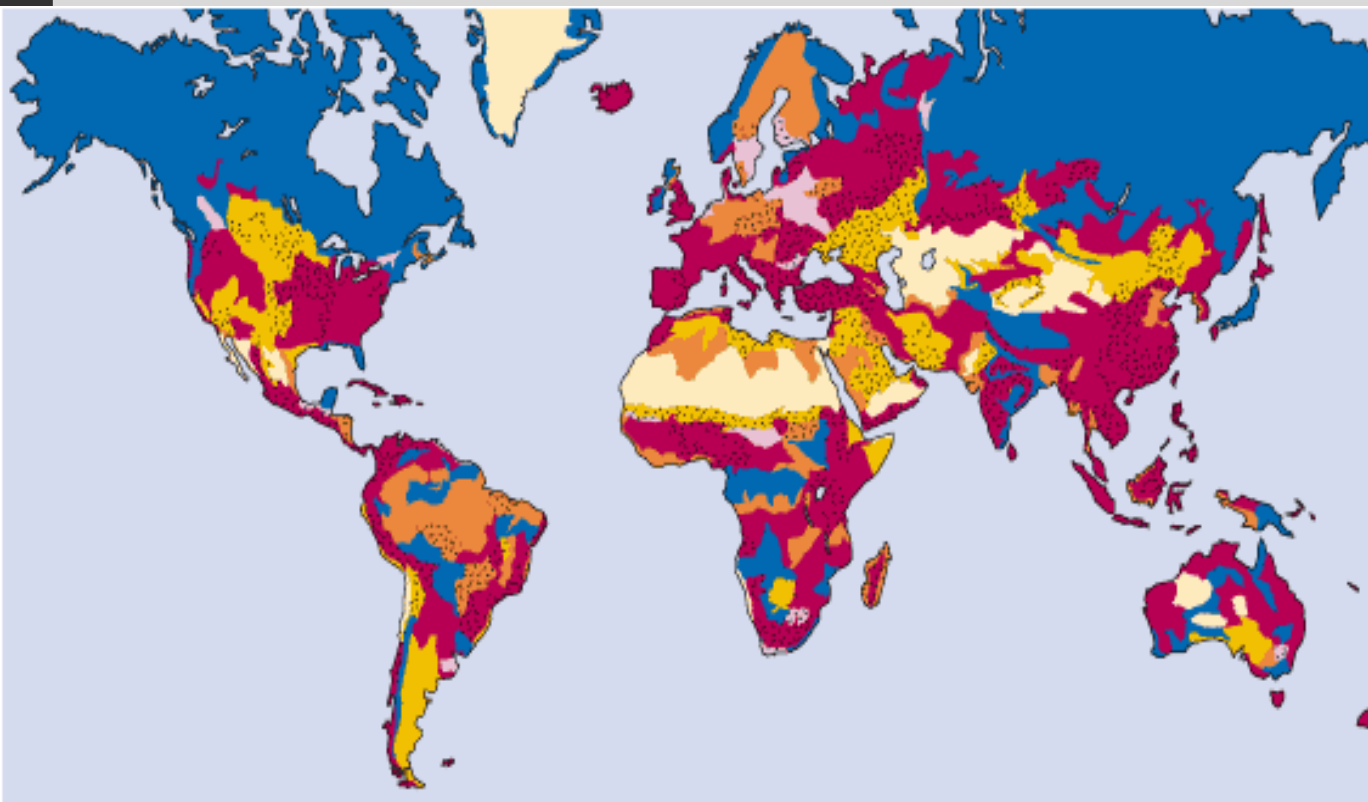
## Sistemi agricoli "intensivi":

- forgiati quasi esclusivamente dalle forze del mercato e della PAC
- guidati dalle scelte tecniche dei mezzi di produzione
- supportati da energia sussidiaria non rinnovabile (diretta ed indiretta)
- basati su significative anticipazioni di capitale
- caratterizzati da:
  - separazione tra allevamento animale e vegetale
  - monocoltura o avvicendamenti molto semplificati
  - elevata produttività
  - risoluzione dei problemi interni all'azienda con mezzi esterni

## Impatto dei sistemi intensivi sull'ambiente

- **erosione**
- **lisciviazione**
- **perdita di fertilità dei suoli (riduzione contenuto S.O.)**
- **eutrofizzazione (accumulo di nutrienti e sedimenti)**
- **riduzione della biodiversità**
- **riduzione delle riserve finite (rocce fosfatiche)**
- **incremento dei fenomeni di resistenza**
- **impiego massiccio di energia non rinnovabile**
- **alterazione del bilancio globale del C**

# L'impegno dell' Agricoltura: sviluppare nuovi sistemi produttivi



## Soil degradation types

- Water erosion
- Wind erosion
- Chemical deterioration

- Physical deterioration
- Severe degradation

## Other symbols

- Stable terrain
- Non-used wasteland
- Water bodies

**Erosione =** interessa circa il 45% dei terreni agricoli; in 25 anni può ridurre la resa delle colture dal 8-21%

**Salinizzazione =** interessa circa il 3% --> 12% dei terreni agricoli; può ridurre la resa delle colture dal 10 al 25%

**Perdita di nutrienti =** il mancato reintegro degli asporti delle colture determina un deficit annuo si NPK stimato in 54 kg/ha (49 kg in sub-Saharan Africa)

**Sovra-**

Maggiore severità dei fenomeni nei PVS -



## Effetti economici dei sistemi agricoli intensivi

- **incremento dei costi dei mezzi tecnici**
- **riduzione del n° di aziende (familiari in particolare)**
- **rarefazione dei mercati locali e dei sistemi di vendita diretti**

## Effetti sociali dei sistemi agricoli intensivi

- **incremento dei rischi per la salute dell'uomo e degli animali**
- **difficoltà di trasferimento delle tecnologie nei PVS**
- **riduzione della qualità dei prodotti alimentari**

Cambiamento del modo di alimentarsi, del modo di vendere e confezionare i prodotti agricoli, cambiamento dei gusti del consumatore = *prodotti globali*; richiesta di elevati standard igienici = *cibo morto*



## Caratteristiche dei prodotti “globali”

- composizione e gusto costante del prodotto durante l'intero arco dell'anno
- alto livello di lavorazione del prodotto
- standard igienici estremamente elevati
- possibilità di essere trasportato a lunga distanza
- elevata conservabilità in negozio
- disponibilità durante l'intero arco dell'anno e reperibilità in ogni località

# L'impegno dell' Agricoltura: adottare nuovi sistemi produttivi

.....

Rapporto SOLAW (FAO, 2011) ..... sebbene negli ultimi 50 anni si sia registrato un notevole aumento della produzione mondiale, "in troppe occasioni tali miglioramenti sono stati accompagnati da pratiche di gestione delle risorse che hanno degradato gli ecosistemi terrestri e idrici dai quali la produzione alimentare

per effetto:

1- eccessiva  
pressione  
demografica

2- pratiche agricole  
non sostenibili

Oggi il 25% della  
superficie agricola  
mondiale è  
degradata.



produttivi più conservativi, che non facciano ripercorrere  
quanto il Nord ha già sperimentato ma sopportato grazie  
resilienza dei propri agroecosistemi

## SISTEMI AGRICOLI ALTERNATIVI

AGRICOLTURA LOW-INPUT



'80

revisione del concetto di redditività aziendale non più legato alla massimizzazione delle rese delle colture o degli allevamenti ma alla maggiore differenza tra costi e ricavi ottenibile attraverso un impiego degli input dosabili più mirato al raggiungimento dell' "optimum" economico anziché di quello tecnico

fornire sufficienti quantità di cibo per la popolazione mondiale e garantire una adeguata redditività;

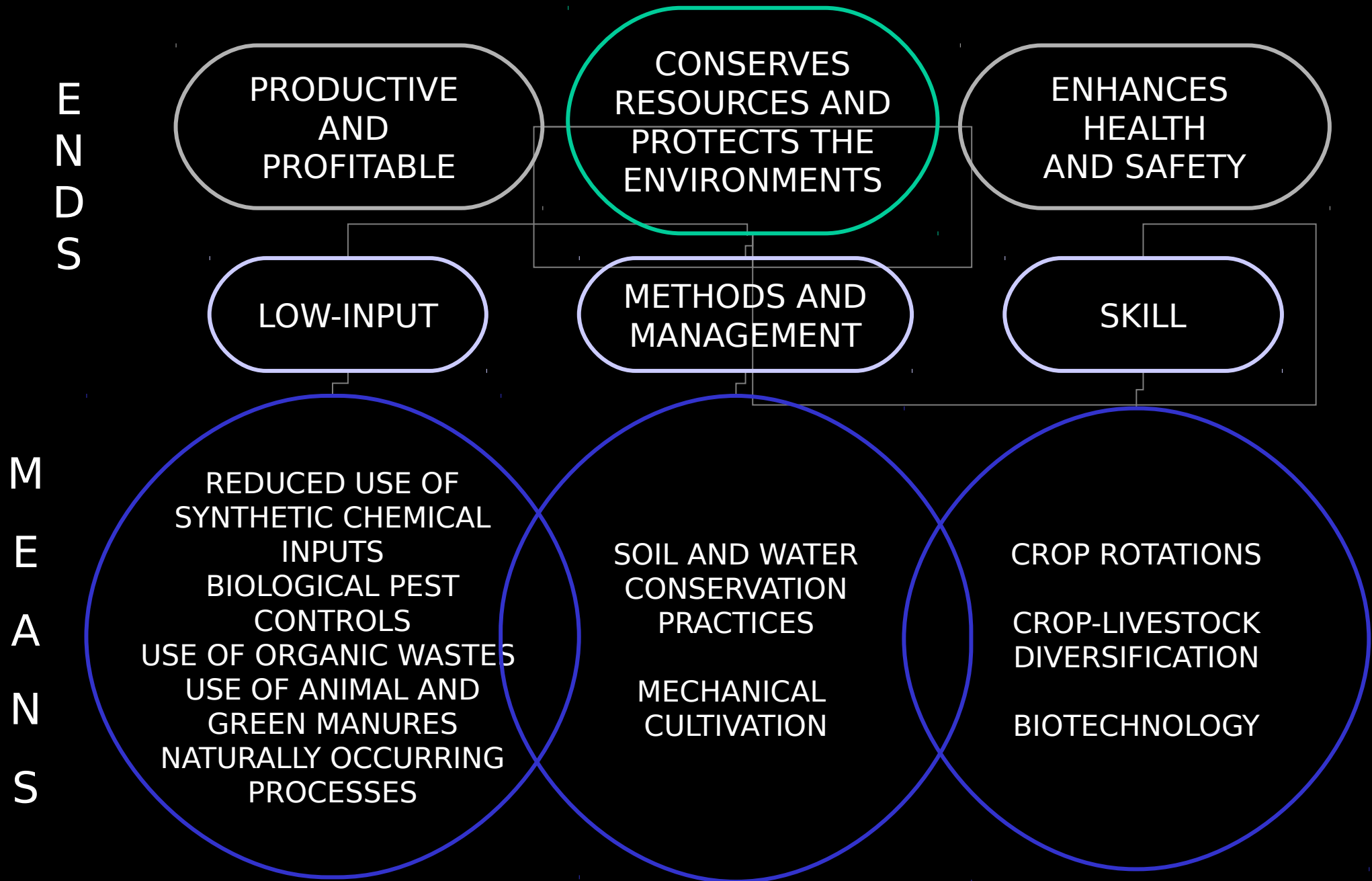
migliorare o conservare le risorse rinnovabili e ridurre la dipendenza dalle non rinnovabili - mantenere o incrementare la diversità degli agroecosistemi; mantenere o incrementare il tasso di sostanza organica del suolo, contenere l'erosione e la lisciviazione, limitare l'uso di fertilizzanti di sintesi e fitofarmaci;

tutelare la sicurezza e la salute dell'uomo e degli animali, promuovere la vitalità, l'organizzazione sociale e la cultura rurale, incrementare il numero di aziende agricole soprattutto quelle di tipo familiare; mantenere stabili le comunità rurali

**Dimensione temporale**

# SUSTAINABLE AGRICULTURE

(after Parr et al., 1990)



AGRICOLTURA  
BIODINAMICA



Steiner  
1924

AGRICOLTURA  
NATURALE



Fukuoka  
1938

AGRICOLTURA  
BIOLOGICA



Draghetti  
1948

AGRICOLTURA  
ORGANICA



Müller e Rusch  
1949