



XVIII Convegno AISSA

Buone pratiche di intensificazione sostenibile nelle filiere agro-alimentari

Milano, 18 febbraio 2021



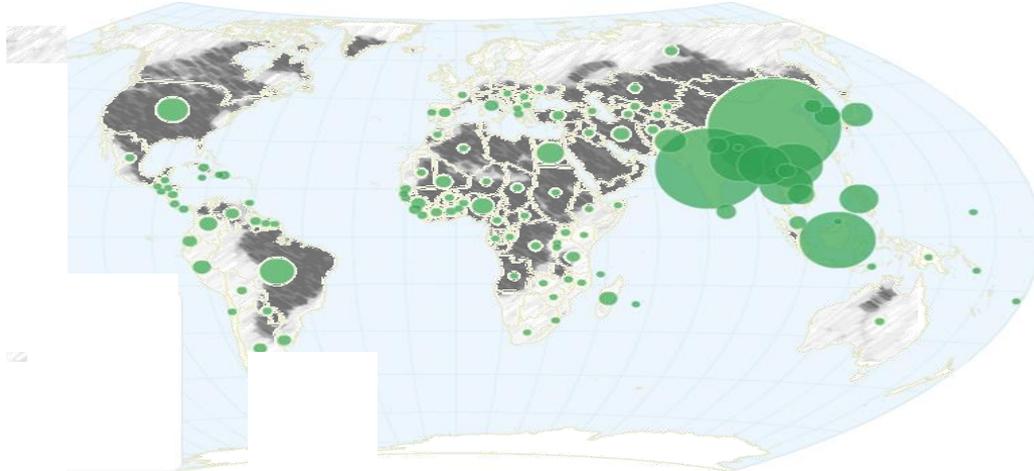
A. Ferrero et al.



La risicoltura nel mondo e in Europa



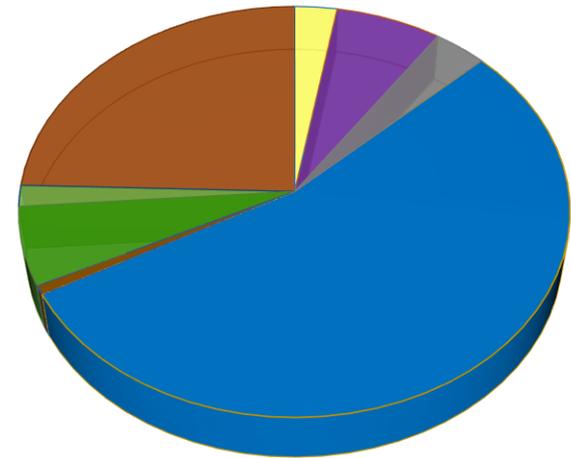
163 milioni di ettari



422.700 ha



	Italia	54.00%
	Spagna	24.50%
	Portogallo	6.2%
	Grecia	6.8%
	Francia	3.4%
	Romania	1.7%
	Bulgaria	2.7%
	Ungheria	0.7%



La risicoltura in Italia



227.319 ha (Dati ENR, 2020)

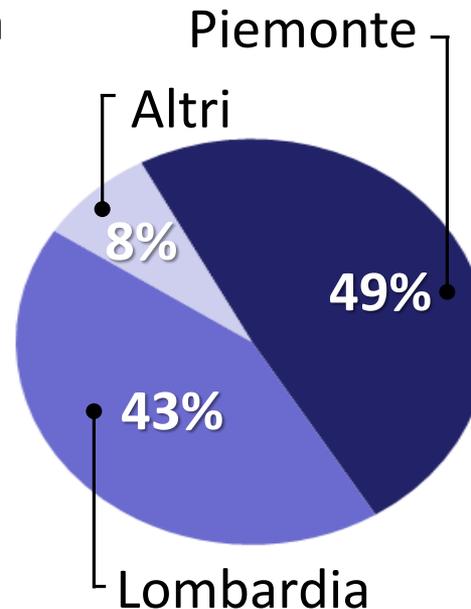
- **3.800** aziende agricole
- **60 ha/azienda** superficie media
- **6,5 t/ha** produzione media
- **90 riserie** e **70 pilerie**
- **1.470.000 t** di risone



1.040.000 t di riso bianco



- 50% UE
- 38% Italia
- 12% Paesi terzi



In Piemonte e Lombardia (5 province) > 90% superficie coltivata e > 74% riserie

Forte orientamento verso la monocoltura ed elevata specializzazione

La risicoltura in Italia



- Il riso non è una commodity
- Mercato segmentato, in base a diverse tipologie varietali
- Rapido rinnovo varietale (potenziale produttivo, resistenza ad avversità, esigenze industria)

Varietà coltivate 87 (2010) → 173 (2020)

Classificazione UE delle varietà (Reg. UE 1308/2013)

Classific.	Lunghezza (mm)	Lunghezza/larghezza	% su sup. totale	Varietà
Tondo	<5.2	<2	30	Selenio, Centauro, Sole CL
Medio	>5.2 ≤ 6.0	<3	4	Vialone nano, Venere, Maratelli
Lungo A	>6.0	>2 ≤ 3	47	Carnaroli, Baldo Arborio, S. Andrea
Lungo B	>6.0	≥3	19	Gladio, CL26, Sirio CL

La risicoltura in Italia



Normative e mercato (soprattutto interno) tendono a premiare e proteggere varietà tipiche della tradizione italiana

Varietà distinte in 3 gruppi di prodotti, ciascuno con specifica etichettatura



RISO CLASSICO
(tracciabilità varietale
garantita dall'ENR)

RISO TRADIZIONALE
(capostipite e similari)
(griglia qualitativa)

RISO GENERICO
(r. tondo, r. medio, r.
lungo A, r. lungo B)

RISO DOP e IGP

RISO SPECIALE
(aromatico,
pigmentato)

(D. Lgs. 2017, n. 131)

Carnaroli classico, Baldo classico,
Roma classico, Arborio classico, S.
Andrea classico, Vialone Nano classico

Carnaroli, Baldo, Roma, Arborio,
S. Andrea, Vialone Nano e Ribe

Varietà che non possono rientrare nel
riso classico e tradizionale

DOP: Riso di Baraggia biellese e vercellese

IGP: Riso Nano Vialone Veronese

Riso del Delta del Po

- Quotazioni mercato nazionali definite su base settimanale da domanda e offerta, presso Camere di Commercio.
- Importante ruolo ENR in bilanciamento superfici destinate alle diverse varietà

Ente Nazionale Risi



Formazione



Analisi



Attività sementiera



Ricerca

**Assistenza tecnica
Scelte produttive**



Risicoltori

**Ente pubblico economico di
filiera sotto la vigilanza del**



**del MIPAAF per tutela della
risicoltura italiana**

Politiche e mercati



Riserie

**Rapporti con
organismi comunitari**



**Promozione
del riso italiano**

Consumatori



Criticità e possibili soluzioni

Esigenze idriche



Avversità



Problematiche ambientali



Salubrità
Qualità
Produttività



Criticità e possibili soluzioni



Esigenze idriche

Bacino idrico compreso tra Dora Baltea e Adda

Volume idrico usato per sommersione: **4.864.000.000 m³**

~ **60%** (~2.917.000.000 m³)

da fiumi

~ **40%** (~1.947.000.000 m³)

da invasi uso idroelettrico, laghi prealpini regolati, acque sommersione, falde freatiche



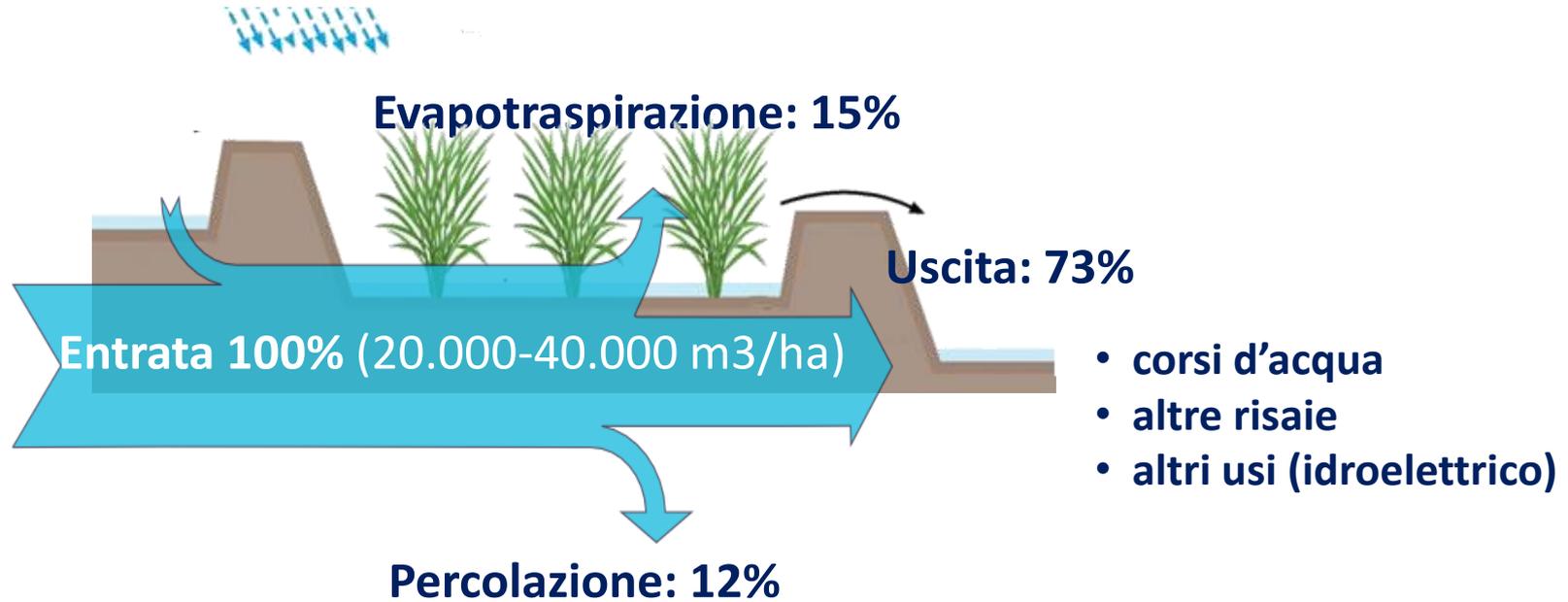
Tenuto conto ET, vari altri utilizzi (idroelettrico) e ricicli in risaia e restituzioni al fondo dei comprensori

~ **22%**

volume realmente sottratto a reticolo naturale (in gran parte nel periodo di maggiore disponibilità)

Criticità e possibili soluzioni

Esigenze idriche



- Quantità utilizzata dal riso non dissimile da quella di altre colture “asciutte”
- Naturalmente disponibile e non sottratta ad altri usi
- Riutilizzata in risicoltura fino a 3 volte
- Quota percolata alimenta risorgive e innalza livello falde a valle.
- **Possibile riduzione:** - semina in asciutta (attualmente ~ 55% del totale)
- semina cv. a ciclo breve

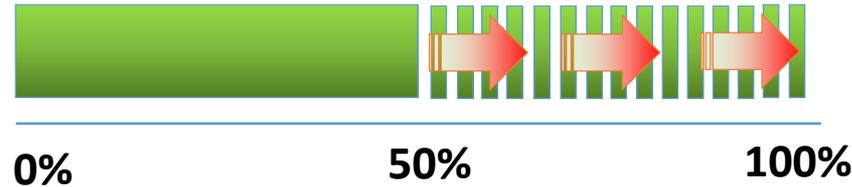
Criticità e possibili soluzioni



Avversità - Malerbe



**Perdite
produzione**



Pochi prodotti (vincoli tossicologici e ambientali) con pochi meccanismi d'azione (soprattutto ALS-inibitori o ACCasi inibitori)



Elevato rischio induzione fenomeni di resistenza



Necessità di gestione integrata

- Rotazione con diserbanti a diverso meccanismo d'azione
- Interventi pre-em. + post-em.
- Soluzioni agronomiche: alternanza semina in acqua e in asciutta, falsa semina, lotta meccanica.....rotazione colturale

Criticità e possibili soluzioni

Avversità – Brusone (*Pyricularia grisea*)



Varietà tradizionali
sensibili



- Densità adeguata
- Equilibrio azotato
- Asciutte ridotte
- Modelli previsionali
- Necessità fungicidi (strobilurine, triazoli)



Identificazione geni
resistenza in cv.
straniere (Pi)



Introduzione di più
geni nelle nostre
cv. con un
approccio di
«gene pyramiding»



Identificazione geni
resistenza in cv. utilizzate
nei nostri areali



- con approccio di:
- Mappaggio per associazione (GWAS)
 - Linkage mapping, su popolazioni biparentali (cv resistente x cv. suscettibile)

Criticità e possibili soluzioni

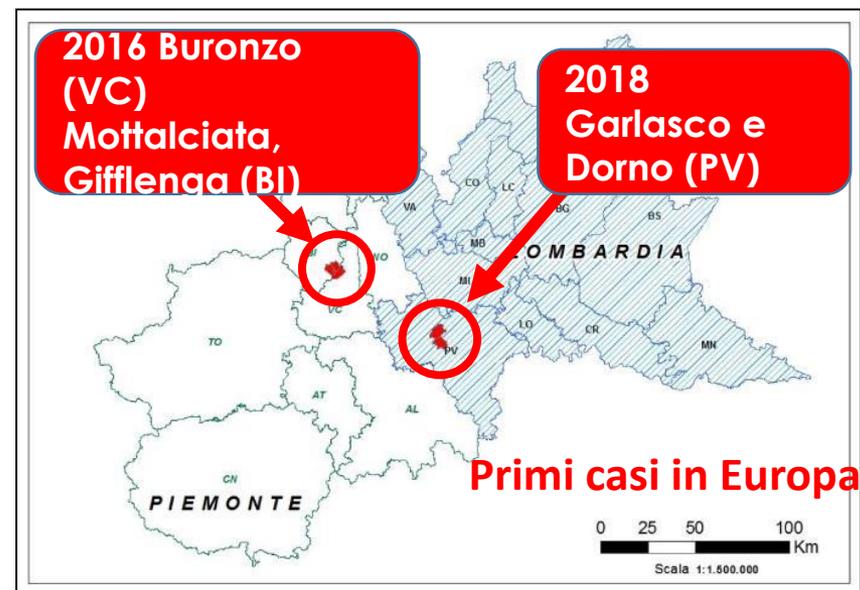
Avversità - Nematode galligeno del riso (*Meloidogyne graminicola*)

Attacca apparato radicale

Forti perdite produzione (anche 80%)



Allargamento area
risicola infestata



Misure di contenimento ed eradicazione

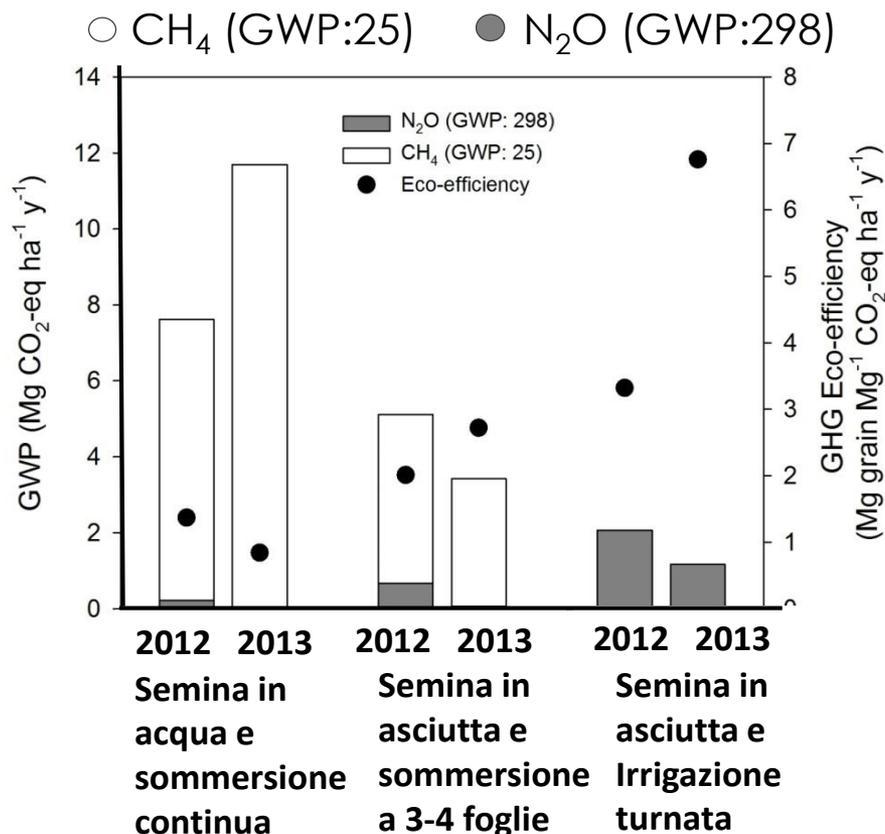
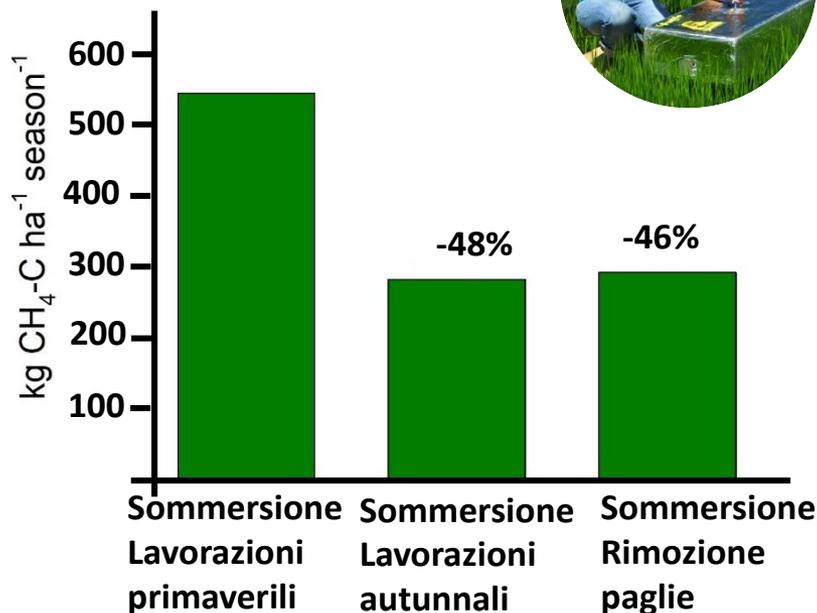
- Sommersione in assenza di coltura
- Trap crops (cicli di coltivazione e distruzione di riso)

Criticità e possibili soluzioni



Effetti ambientali - Emissione gas serra

Gestione residui colturali



Nella semina interrata e irrigazione turnata (rispetto a semina in acqua) < emissioni metano ma > emissioni N₂O.

Nella semina in acqua < emissione di CH₄ con lavorazioni autunnali (rispetto a primaverili)

Criticità e possibili soluzioni



Effetti ambientali – Contaminazione acqua



Limiti UE stabiliti per maggior parte prodotti fitosanitari (Dir. Quadro acque - 2000/60/CE e figlie) : 0,1 μ /L singola sostanza e 0,5 -1 μ /L come Σ di più sostanze

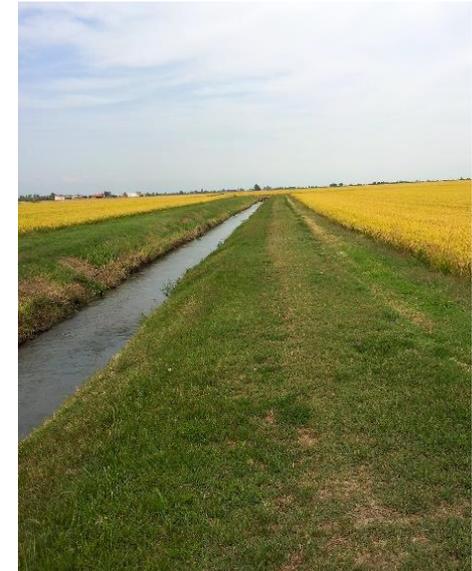


**Concentrazione
> limiti (0,1 μ /L)**



Misure di mitigazione

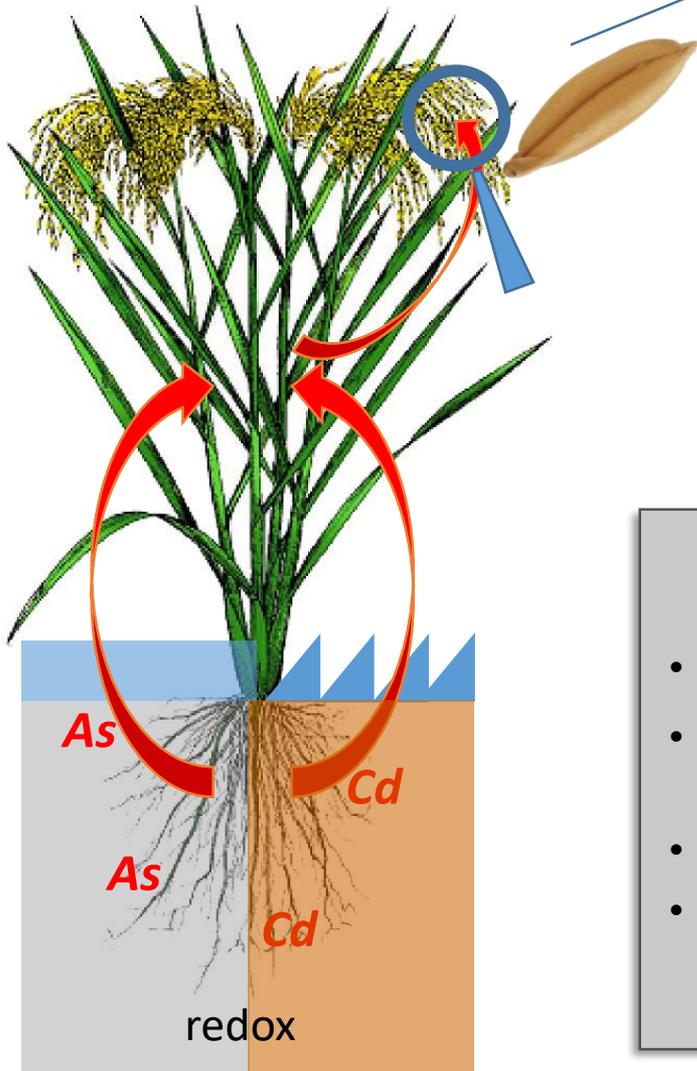
- **Ottimizzazione taratura e distribuzione agrofarmaci** (taratura, pressione, volumi acqua, altezza barra, velocità avanzamento)
- **Distanza irrorazione dai fossi**
- **Chiusura bocchette per alcuni giorni dopo i trattamenti**
- **Fasce tampone lungo i corsi acqua**



Criticità e possibili soluzioni



Contaminazione da metalli pesanti: arsenico e cadmio



Arsenico

Limiti UE: riso bianco < 200 $\mu\text{g kg}^{-1}$

riso baby-food < 100 $\mu\text{g kg}^{-1}$

100% < 200 $\mu\text{g kg}^{-1}$ (media 102 [range: 44-158] $\mu\text{g kg}^{-1}$)

Cadmio

Limiti UE: riso bianco < 200 $\mu\text{g kg}^{-1}$

riso baby-food < 40 $\mu\text{g kg}^{-1}$

100% < 200 $\mu\text{g kg}^{-1}$ (media 80 [range: 20-200] $\mu\text{g kg}^{-1}$)

As e Cd nel riso

- Sbiancatura (riso bianco 30% in meno rispetto a integrale).
- Alternanza sommersioni e asciutte diminuisce presenza As, ma aumenta quella di Cd
- Uso ammendanti o fertilizzanti con basso livello di Cd
- Per baby food utilizzare produzioni da suoli con basso contenuto di As totale

Intensificazione sostenibile in risicoltura

Aumento della produttività

- Introduzione ibridi
- Ottimizzazione pratiche agronomiche per raggiungimento potenziale produttivo cv. disponibili (20-40 % superiore a quello attuale)



Miglioramento sostenibilità ambientale

- Riduzione impiego prodotti chimici (cv tolleranti ad avversità, concimazione di precisione, ammendanti organici...)
- Miglioramento biodiversità (fasce tampone, inserimento elementi naturaliformi...)



Innovazione

- Nuovi prodotti
- Linee etiche
- Produzioni a residuo 0

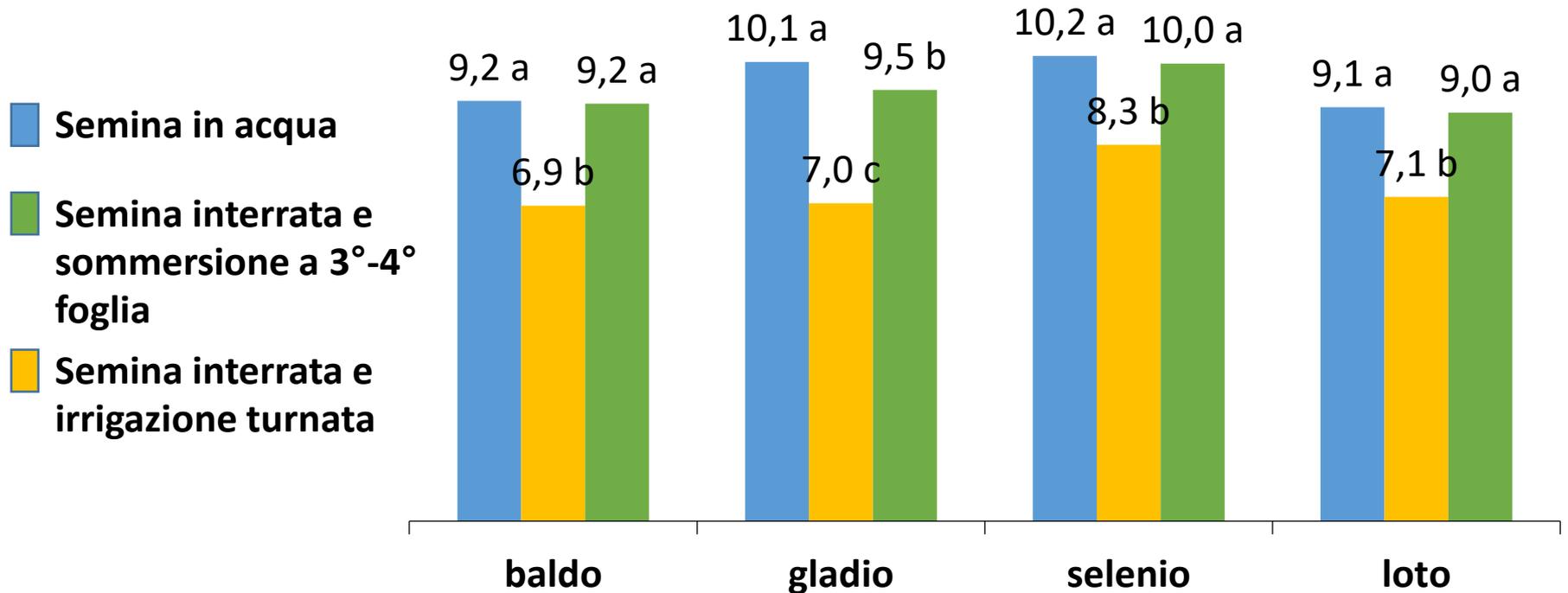


Intensificazione sostenibile



Gestione acqua

Media produzioni 2014-2015-2016



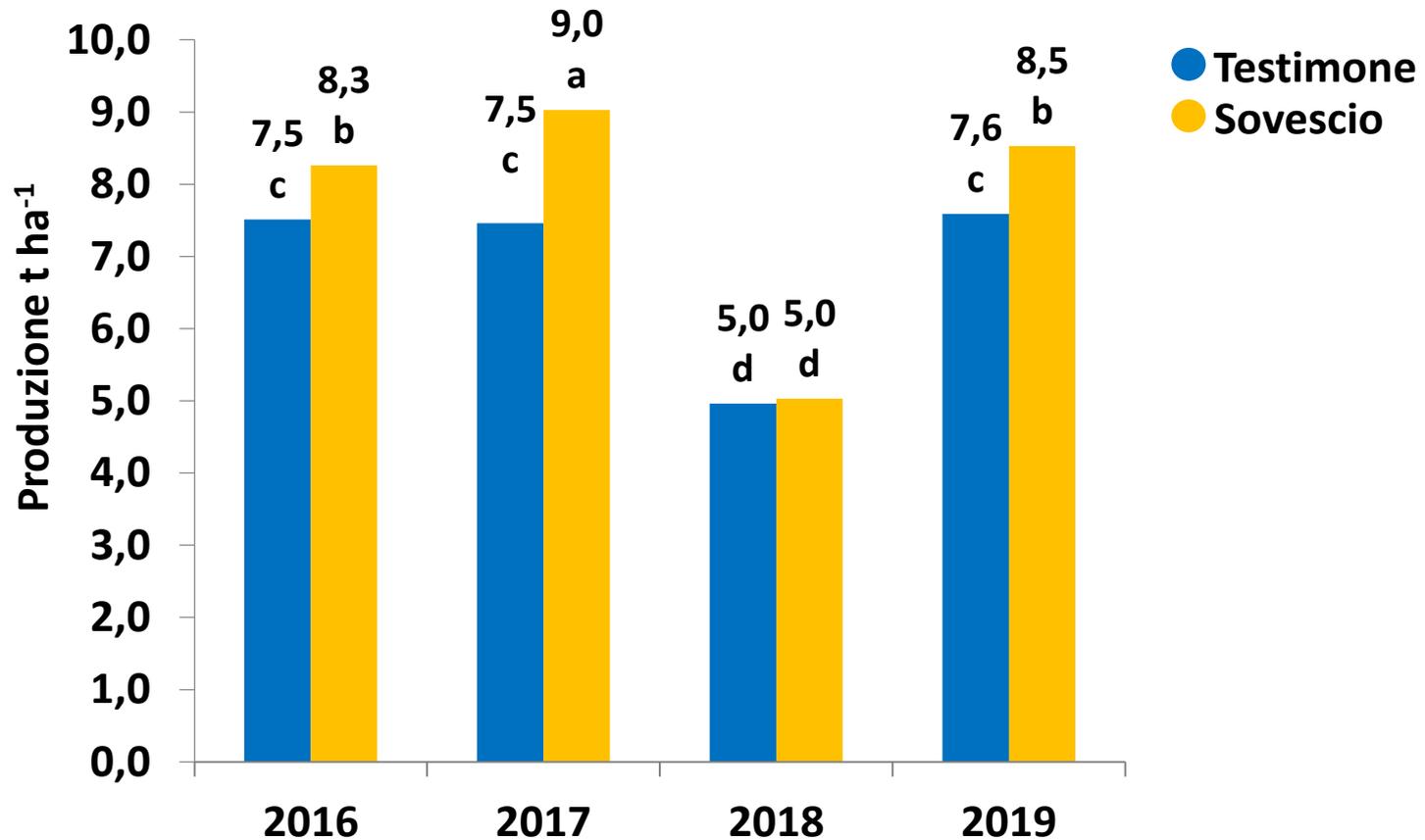
Non sommersione → **Riduzione 20-30% delle produzioni**

Intensificazione sostenibile



Sovescio periodo intercolturale

Veccia

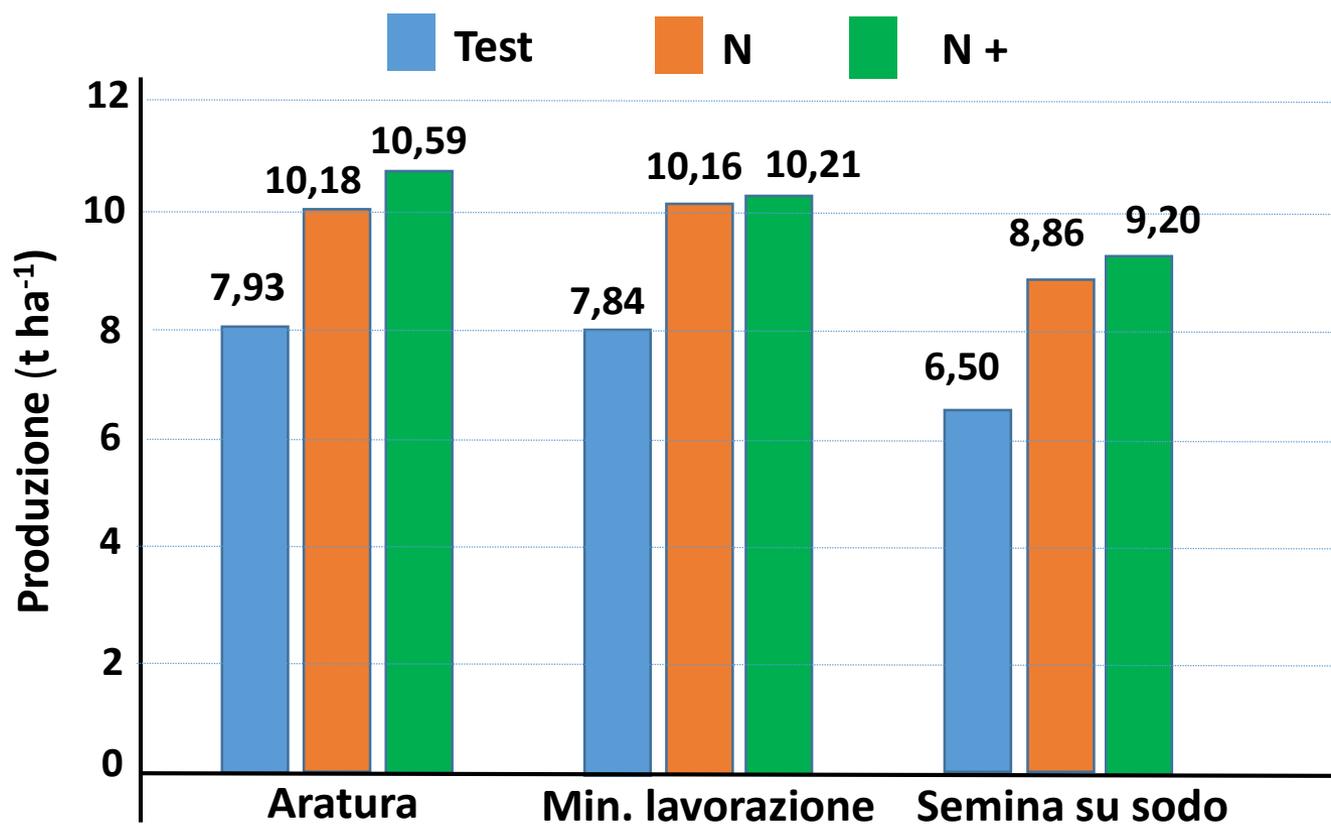


Intensificazione sostenibile



Lavorazioni

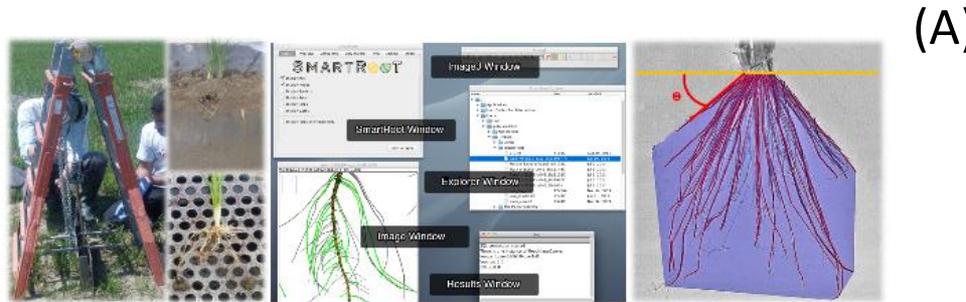
Produzioni 2014-2015-2016



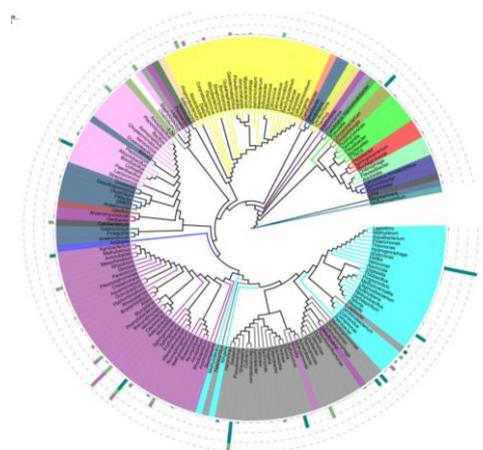
Intensificazione sostenibile



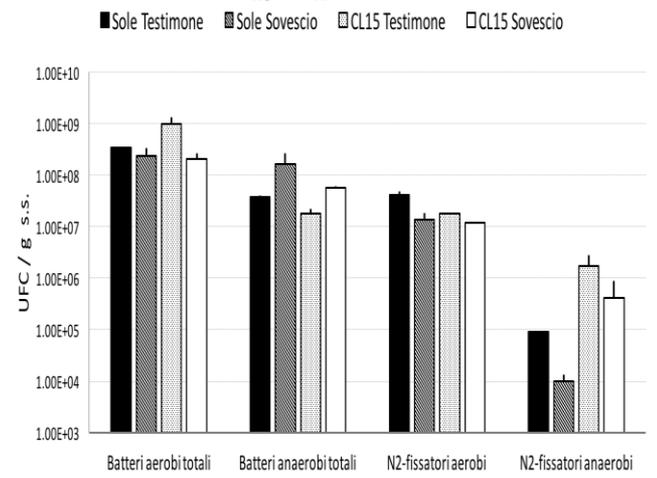
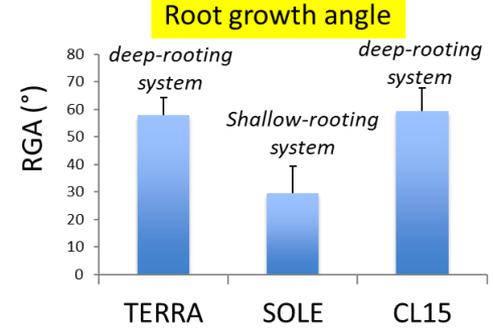
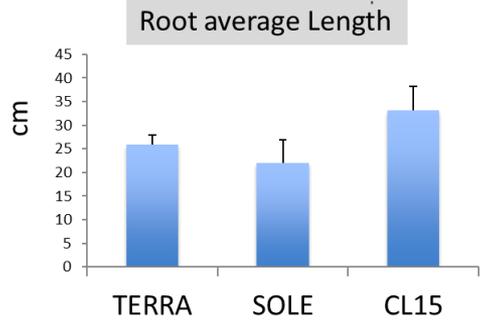
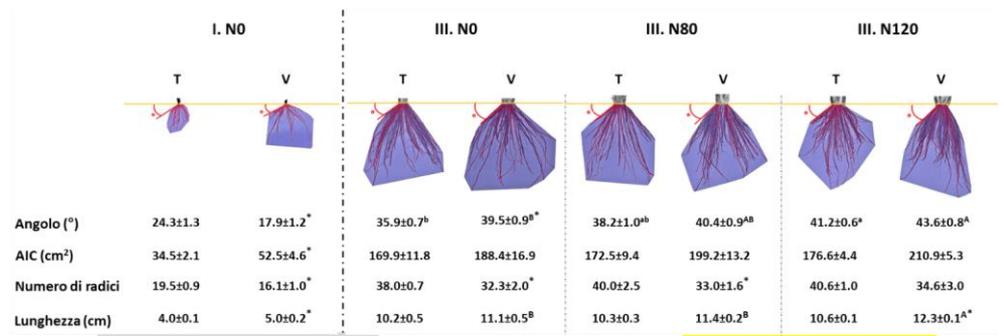
Scelta di varietà adatte (architettura radicale (A) e microbiota rizosferico (B) a minimum tillage e cover crop



(A)



(B)



Intensificazione sostenibile



Sommersione invernale



Limitazione aversità (malerbe per riduzione banca semi)

Vantaggi avifauna

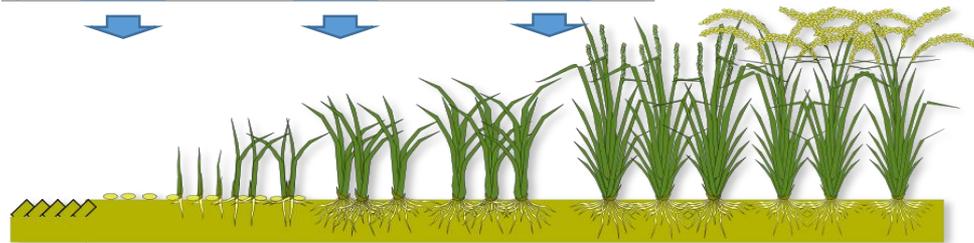
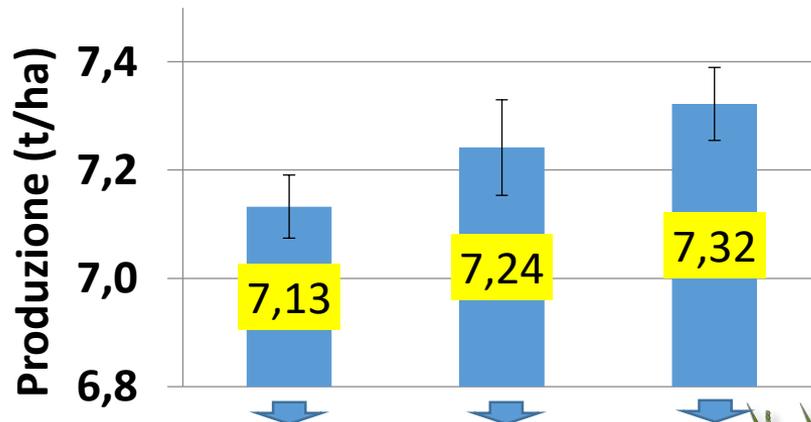
Degradazione sostanza organica

Intensificazione sostenibile

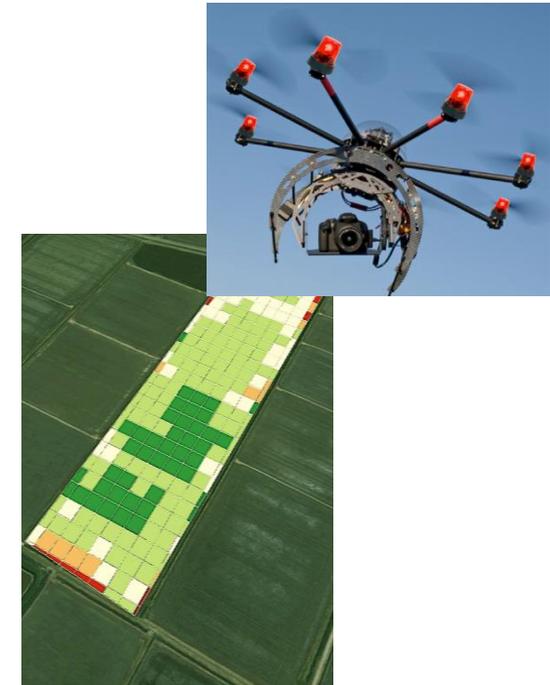


Concimazione azotata di precisione

- Rilevamento e georeferenziazione variabilità spaziale stato nutrizionale
- Fertilizzazione differenziata automatica



1.fissa	fissa	fissa
2.fissa	fissa	variabile
3.fissa	variabile	variabile

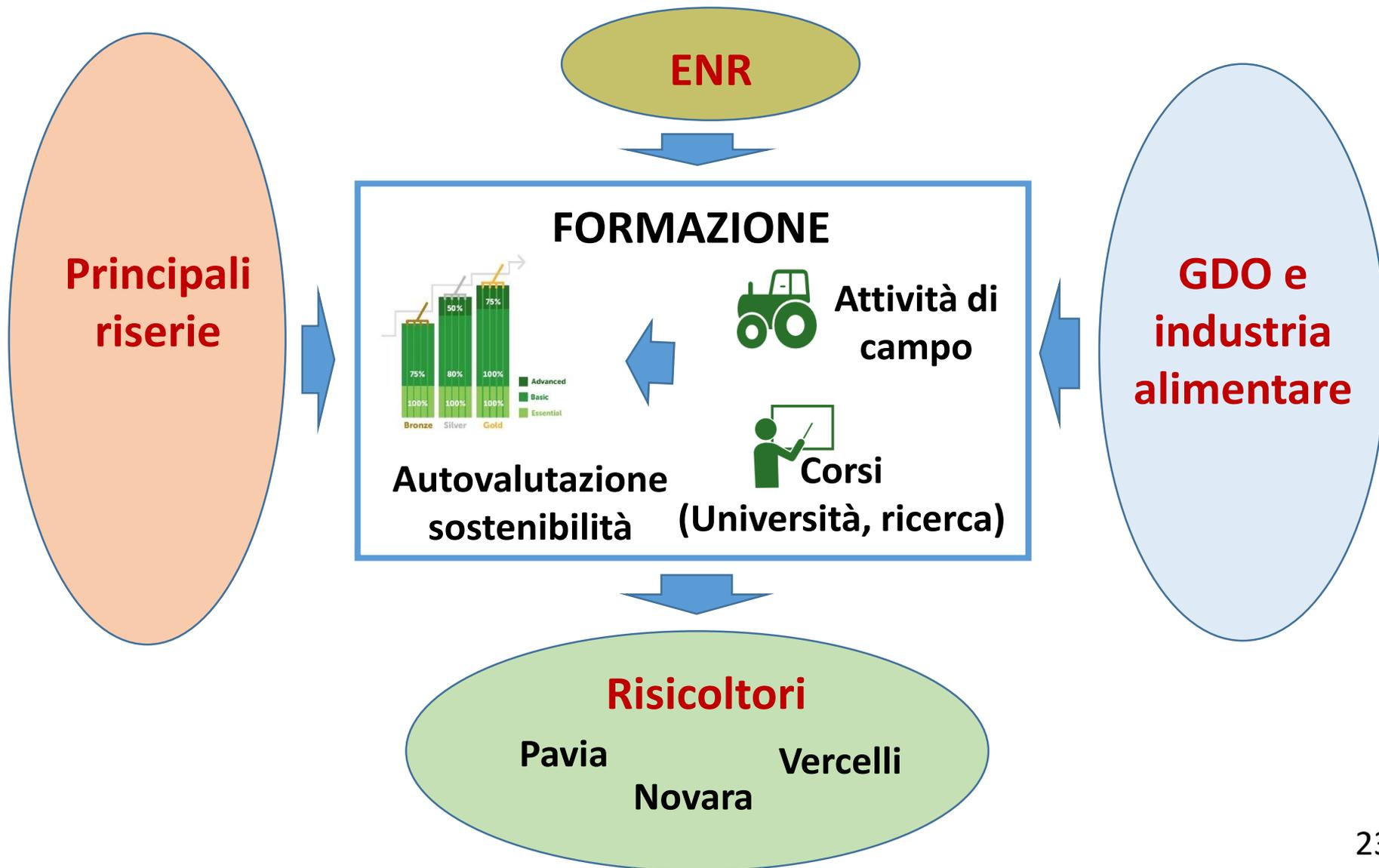


Produzione simile e riduzione 10-15% fertilizzante N

Intensificazione sostenibile



Piattaforma SAIRISI





GRAZIE

Aldo Ferrero (coord.), Lucia Cavalca, Luisella Celi, Fabio Fornara, Roberto Magnaghi, Moez Maghrebi, Marco Romani, Gianattilio Sacchi, Giampiero Valè