

A.D. 1308
unipg

DIPARTIMENTO
DI SCIENZE AGRARIE,
ALIMENTARI E AMBIENTALI



I dati per accedere ai finanziamenti pubblici e relazionarsi con gli organismi pagatori

Verona, mercoledì 31 gennaio 2024

Angelo Frascarelli

Georgofilo e Docente di Economia e Politica Agraria, Università di Perugia.





1

L'ECONOMIA DELLA CONOSCENZA

La quarta e quinta rivoluzione industriale

1) Prima rivoluzione industriale

- Invenzione della macchina a vapore
- Inizi 1800 (Inghilterra)

2) Seconda rivoluzione industriale

- Elettricità, petrolio
- 1870 (Inghilterra, Germania)

3) Terza rivoluzione industriale

- Innovazioni tecnologico-elettroniche
- 1950 (Stati Uniti, Paesi Occidentali)

4) Quarta rivoluzione industriale

- Robotica, tecnologie digitali, internet, IoT
- 1970 (Mondo)

5) Quinta rivoluzione industriale

- Intelligenza artificiale
- 2012 (Mondo)

Da Economia Industriale a Economia della Conoscenza

Cos'è l'Economia della Conoscenza?

«È un sistema economico il cui funzionamento si basa più sulle capacità intellettuali che sull'utilizzo di input fisici o di risorse naturali» (Drucker, 1966)

I fattori della produzione:

- Capitale
- Lavoro
- **Dati**

Da Economia Industriale a Economia della Conoscenza

I Quattro Pilastri dell'Economia della Conoscenza?

- Ricerca Applicata e Scoperte Scientifiche – Produzione Teorica
- Infrastrutture dell'Informazione – Diffusione
- Ecosistemi dell'Innovazione – Applicazione Pratica
- Investimenti in Nuova Imprenditorialità – Rigenerazione

Gli Asset Intangibili (capitale umano, finanza, tecnologia), che sono alla base dell'Economia della Conoscenza, si concentrano in pochi grandi luoghi nel mondo.

Le principali 20 città al mondo assorbono il 70% di tutti gli investimenti in innovazione e startup.

Fonte: Buciuni G. (Trinity College Dublin)



2

LA PAC 2023-2027 E I DATI



PAC 2023-2027 E I DATI



Obiettivo:

La nuova Pac stabilisce il passaggio dai comportamenti ai risultati.

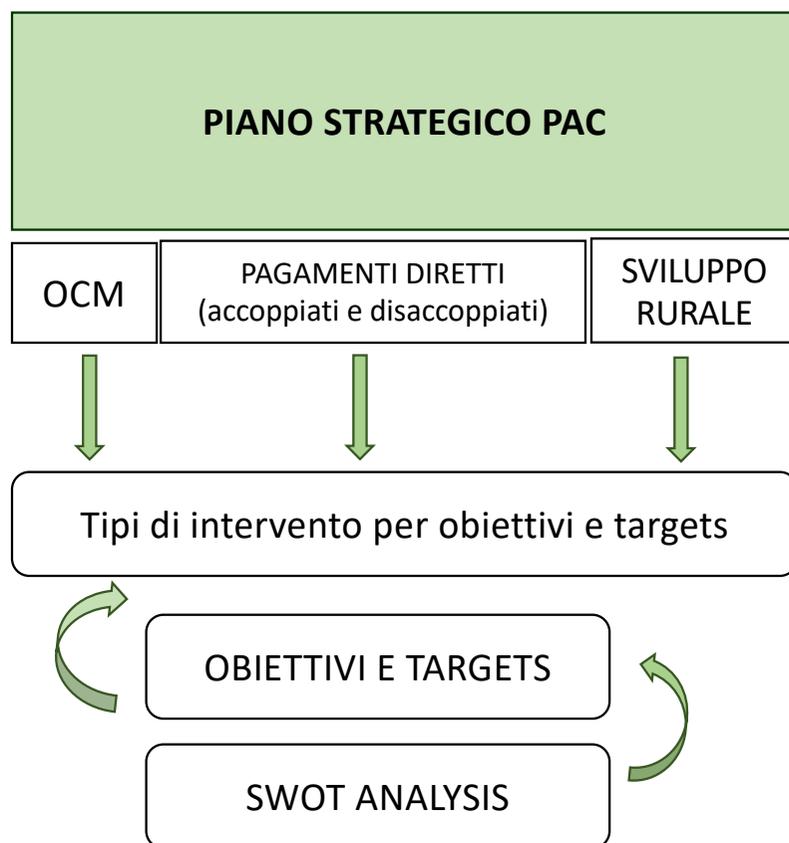
Il Piano strategico nazionale dovrà individuare indicatori e target.

Come effettuare la raccolta e l'implementazione di un sistema di indicatori, valido ai fini della rendicontazione dei risultati



La nuova PAC 2023-2027 e i Piani Strategici Nazionali

LA PROGRAMMAZIONE DELLA PAC NEL NUOVO QUADRO 2023-2027



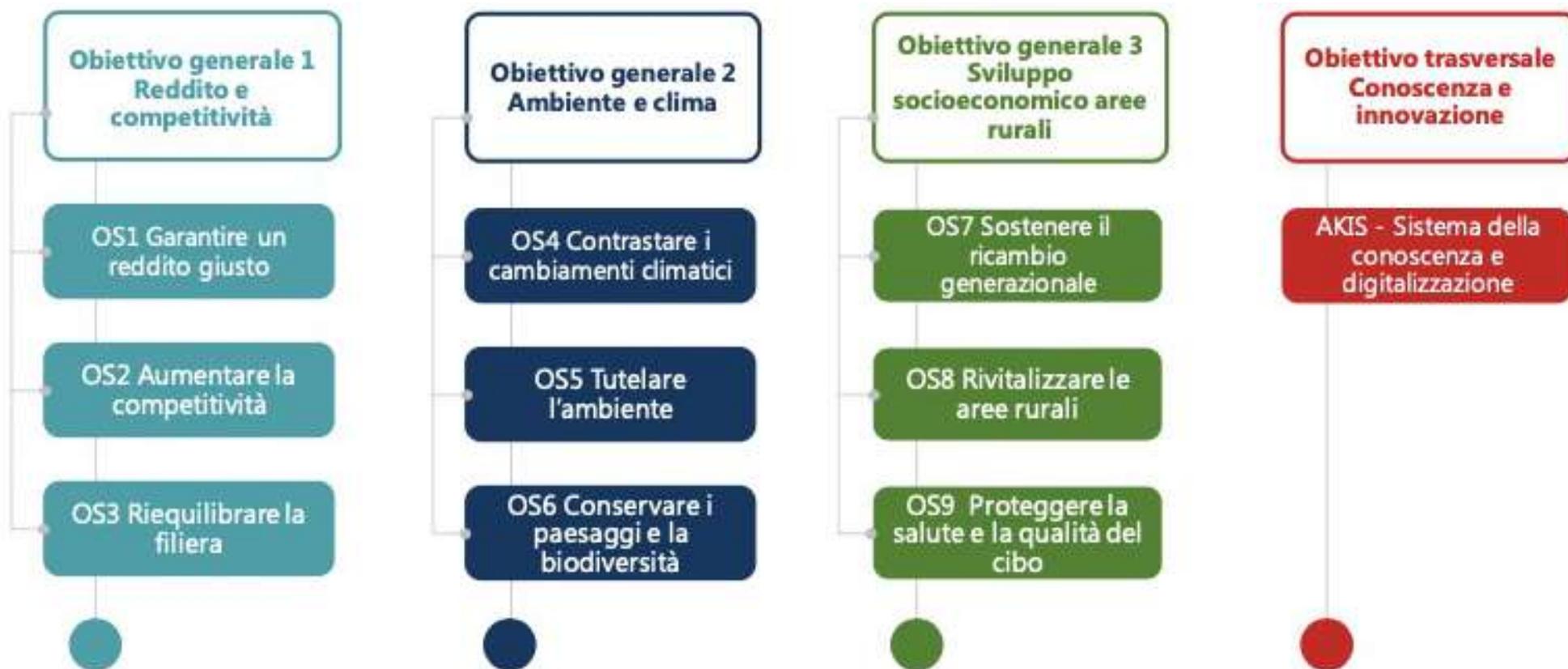
Ruolo della Commissione Europea

- Obiettivi comuni
- Quadro di performance (targets) e definizione indicatori output/risultato/impatto
- Definisce ampi tipi di intervento;
- Regole base
- Strutture di governance (sistema gestione e controllo)
- Approva il Piano Strategico

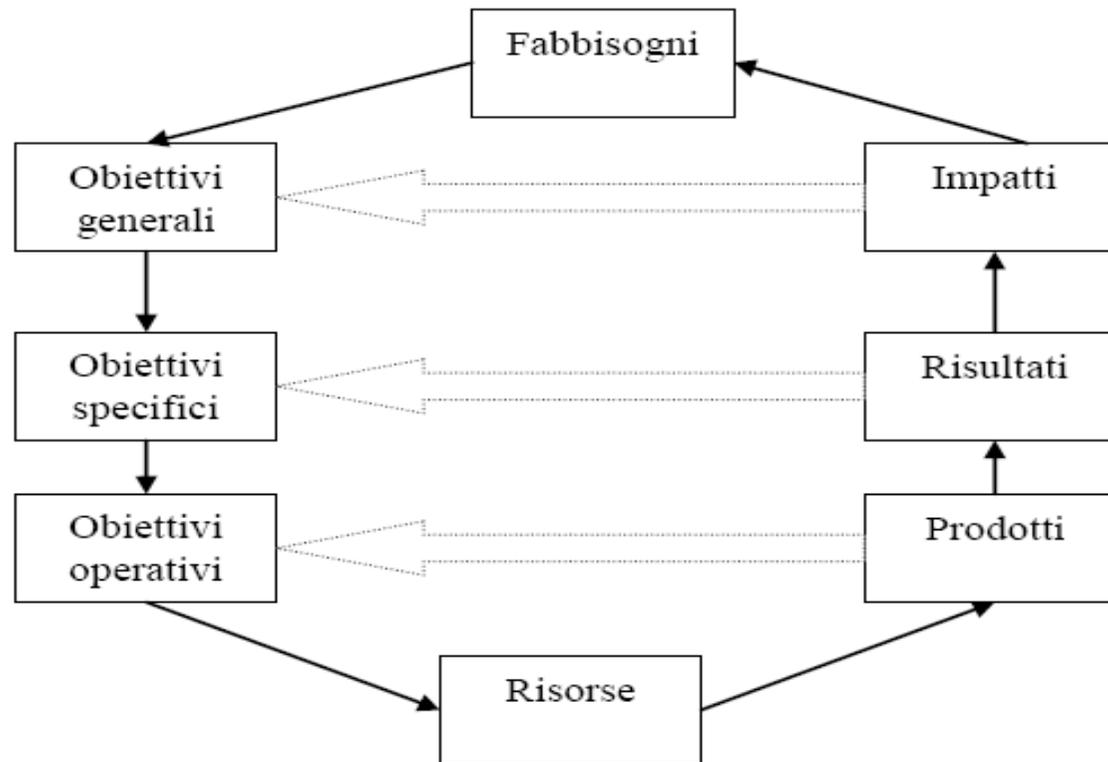
Ruolo degli Stati membri

- Compongono interventi e linkages con obiettivi e targets
- Individuazione misure
- Regole operative delle misure
- Reports annuali su output ottenuti

UNA PAC MULTIOBIETTIVO



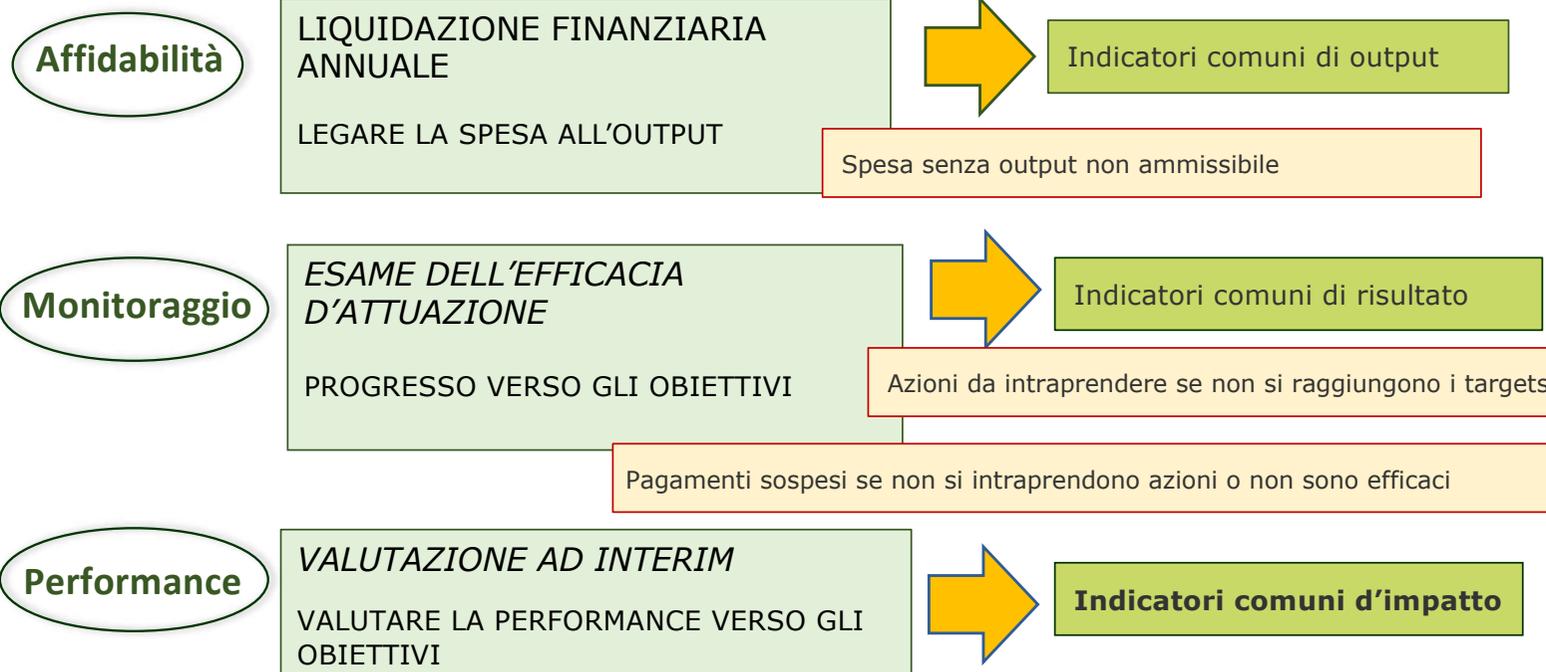
FABBISOGNI, OBIETTIVI E INDICATORI DI MONITORAGGIO E VALUTAZIONE



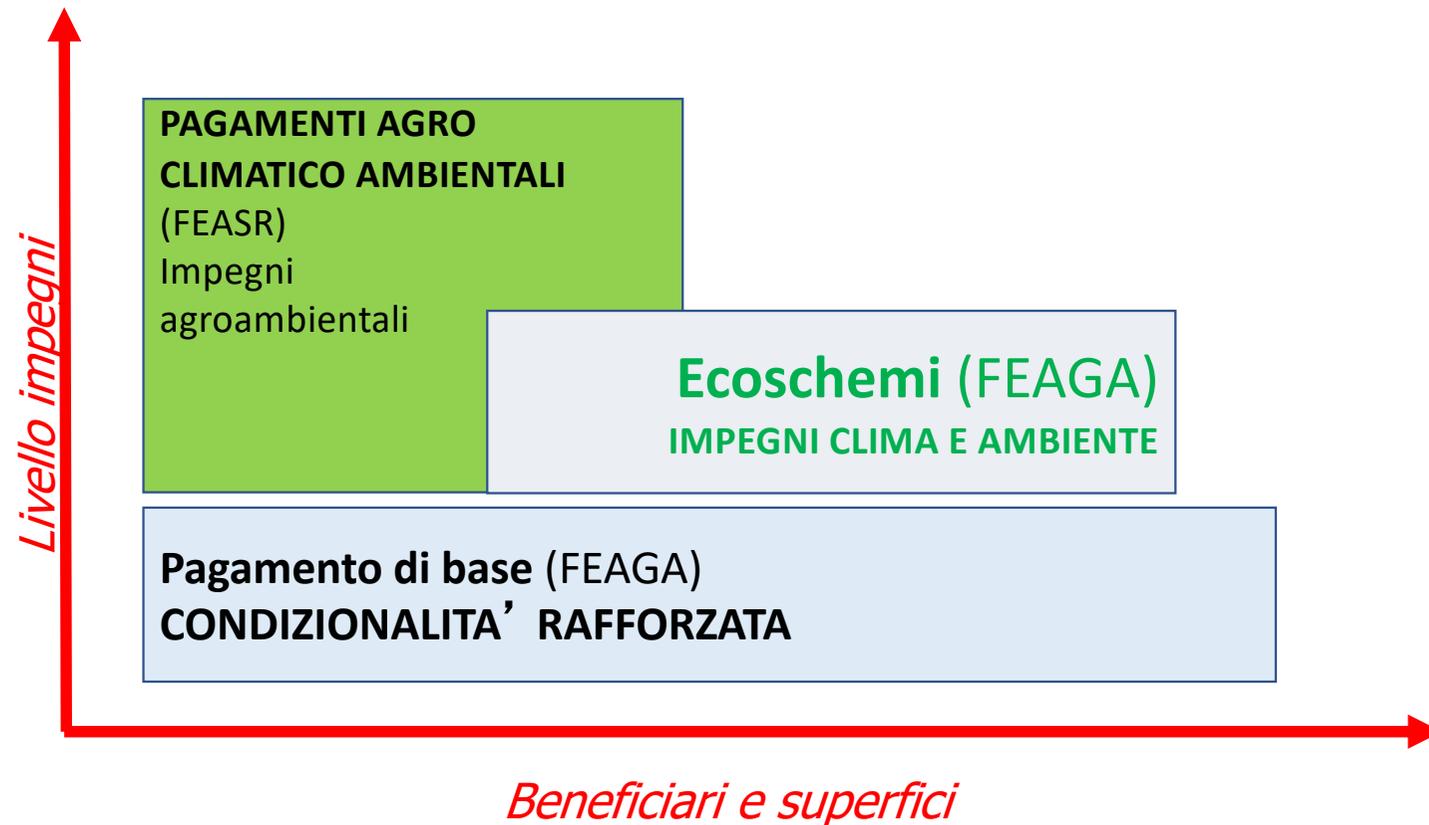
FOCUS SULLA PERFORMANCE

APPROCCIO PLURIENNALE PER LA PAC

OBIETTIVI COMUNI INDICATORI TIPI DI INTERVENTO



Architettura verde della Pac 2023-2027



OBIETTIVO SPECIFICO 4 QUADRO INDICATORI DI INTERESSE

OS4- CONTRIBUIRE ALLA MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI E ALL'ADATTAMENTO AD ESSI, COME PURE LO SVILUPPO DELL'ENERGIA SOSTENIBILE		
INDICATORI DI CONTESTO	INDICATORI DI IMPATTO	INDICATORI DI RISULTATO
<p>C.44-La resilienza delle aziende agricole</p> <p>C.43- Le emissioni di gas serra prodotte dall'agricoltura in Italia</p> <p>C.39- Materia organica nel suolo</p> <p>C.41-Produzione di energia rinnovabile dall'agricoltura e dalle foreste</p>	<p>I9- Aumentare il potenziale di adattamento ai cambiamenti climatici: migliorare la resilienza delle imprese agricole</p> <p>I10-Contributo alla mitigazione dei cambiamenti climatici: riduzione delle emissioni di gas serra prodotte dall'agricoltura</p> <p>I11- Migliorare il sequestro del carbonio: aumento del carbonio organico nel suolo</p> <p>I12- Aumentare l'energia sostenibile in agricoltura: produzione di energia rinnovabile da biomasse agricole e forestali</p>	<p>R.12 Adattamento ai cambiamenti climatici: percentuale di terreni agricoli soggetti all'impegno di migliorare l'adattamento ai cambiamenti climatici</p> <p>R.13 Ridurre le emissioni nel settore della produzione animale: percentuale di capi di bestiame che beneficiano di un sostegno per ridurre le emissioni di gas serra e/o l'ammoniaca anche mediante la gestione degli effluenti.</p> <p>R.14 Stoccaggio del carbonio nel suolo e biomassa: percentuale dei terreni agricoli soggetti all'impegno di ridurre le emissioni, mantenere e/o migliorare lo stoccaggio del carbonio (prati permanenti, terreni agricoli in torbiere, foreste, ecc.)</p> <p>R.15 Energia verde da biomasse agricole e forestali: investimenti nella capacità di produzione di energia rinnovabile, compresa quella a partire da materie prime biologiche (MW)</p> <p>R.16 Potenziare l'efficienza energetica: risparmio energetico in agricoltura</p> <p>R.17 Terreni oggetto di imboscamento: superfici che beneficiano di sostegno per forestazione e imboscamento, inclusa l'agroforestazione</p>

Fonte: Rete Rurale Nazionale

OBIETTIVO SPECIFICO 5 QUADRO INDICATORI DI INTERESSE

OS4- CONTRIBUIRE ALLA MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI E ALL'ADATTAMENTO AD ESSI, COME PURE LO SVILUPPO DELL'ENERGIA SOSTENIBILE		
INDICATORI DI CONTESTO	INDICATORI DI IMPATTO	INDICATORI DI RISULTATO
<p>C.05 Copertura del suolo</p> <p>C.18 Superficie irrigabile</p> <p>C.37 Uso dell'Acqua in agricoltura</p> <p>C.38 Qualità dell'acqua</p> <p>C.40 Erosione del suolo</p> <p>C.46 Emissioni di ammoniaca</p>	<p>I.13 Ridurre l'erosione dei suoli: percentuale di terreni agricoli che presentano un'erosione del suolo moderata e grave</p> <p>I.14 Migliorare la qualità dell'aria: riduzione delle emissioni di ammoniaca prodotte dall'agricoltura</p> <p>I.15 Migliorare la qualità dell'acqua: bilancio lordo dei nutrienti nei terreni agricoli</p> <p>I.16 Ridurre la dispersione dei nutrienti: nitrati nelle acque sotterranee - percentuale di stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee dove si rilevano concentrazioni di N superiori a 50 mg/l, di cui alla direttiva sui nitrati</p> <p>I.17 Ridurre la pressione sulle risorse idriche: Indice WEI+ (indice di sfruttamento idrico)</p>	<p>R.18 Migliorare i suoli: percentuali di terreni agricoli soggetti a impegni in materia di gestione aventi benefici per la gestione dei suoli</p> <p>R.19 Migliorare la qualità dell'aria: percentuale di terreni agricoli soggetti all'impegno di ridurre le emissioni di ammoniaca</p> <p>R.20 Tutelare la qualità dell'acqua: percentuali di terreni agricoli soggetti a impegni in materia di gestione per la qualità dell'acqua o al miglioramento delle misure di biosicurezza</p> <p>R.21 Gestione sostenibile dei nutrienti: percentuale di terreni agricoli soggetti all'impegno di migliorare la gestione dei nutrienti</p> <p>R.22 Uso sostenibile delle risorse idriche: percentuale di terreni irrigui soggetti all'impegno di migliorare l'equilibrio idrico</p> <p>R.24 Efficacia dell'attuazione in campo ambientale grazie alle conoscenze: percentuale di agricoltori che ricevono un sostegno per consulenze/formazione connesse con l'efficacia dell'attuazione in campo ambientale/climatico</p>

Fonte: Rete Rurale Nazionale

OBIETTIVO SPECIFICO 6 QUADRO INDICATORI DI INTERESSE

OS4- CONTRIBUIRE ALLA MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI E ALL'ADATTAMENTO AD ESSI, COME PURE LO SVILUPPO DELL'ENERGIA SOSTENIBILE

INDICATORI DI CONTESTO/INDICATORI DI IMPATTO	INDICATORI DI RISULTATO
<p>I.18 (C.35) Incrementare l'avifauna nelle zone agricole: indice dell'avifauna presente nelle zone agricole.</p> <p>I.19 (C.36) Una migliore protezione della biodiversità: percentuale di specie e habitat di interesse comunitario connessi con l'agricoltura che presentano una tendenza stabile o in aumento</p> <p>I.20 (C.21) Una migliore fornitura di servizi ecosistemici: percentuale della SAU interessata da elementi caratteristici del paesaggio C.19 Agricoltura in Natura 2000 (C.19)*</p>	<p>R.25 Finanziare la gestione sostenibile delle foreste: percentuale di terreni forestali soggetti a impegni in materia di gestione per sostenere la protezione e la gestione delle foreste</p> <p>R.26 Proteggere gli ecosistemi forestali: percentuale di terreni forestali soggetti a impegni in materia di gestione a sostegno del paesaggio, della biodiversità e dei servizi ecosistemici</p> <p>R.27 Preservare gli habitat e le specie: percentuale di terreni agricoli soggetti a impegni in materia di gestione a sostegno della conservazione o del ripristino della biodiversità</p> <p>R.28 Sostenere Natura 2000: zone dei siti di Natura 2000 soggette a impegni in materia di protezione, mantenimento e ripristino.</p> <p>R.29 Preservare gli elementi caratteristici del paesaggio: percentuale di terreni agricoli soggetti a impegni in materia di gestione degli elementi caratteristici del paesaggio, incluse le siepi</p>
<p><i>*Indicatore di contesto previsto dal PMEF, ma non incorporato in specifici indicatori di impatto, né incluso nel Prospetto di cui all'Allegato 1 alla Proposta di Regolamento sul sostegno ai piani strategici della Pac COM (2018) 392 finale. Tale indicatore è stato inserito nel presente documento per il suo collegamento con l'indicatore di risultato R.28.</i></p>	

Fonte: Rete Rurale Nazionale

INDICATORI DI OUTPUT

PAGAMENTI PER IMPEGNI DI GESTIONE (AMBIENTE-CLIMA, RISORSE GENETICHE, BENESSERE DEGLI ANIMALI)

INDICATORE DI OUTPUT

O.13 Numero di ettari (agricoltura) coperti da impegni ambientali/climatici che vanno oltre i requisiti obbligatori

O.14 Numero di ettari (silvicoltura) coperti da impegni ambientali/climatici che vanno oltre i requisiti obbligatori

O.15 Numero di ettari con sostegno all'agricoltura biologica

O.16 Numero di unità di bestiame coperte dal sostegno per il benessere degli animali, la salute o l'aumento delle misure di biosicurezza

O.17 Numero di progetti a sostegno delle risorse genetiche

Fonte: Rete Rurale Nazionale



3

L'ECONOMIA AGROALIMENTARE E I DATI

UN CONTESTO DI FORTE INCERTEZZA E DI CAMBIAMENTO

Prodotti agricoli:

- elevata volatilità dei prezzi;
- scorte ai minimi storici (per le commodity);
- aumento dei fenomeni speculativi

Politica:

- Green New Deal e Farm to Fork;
- Pac 2023-2027;
- Sostenibilità;
- Geopolitica;
- Blocchi e sblocchi all'esportazione/importazione.

Prodotti energetici:

- crescente fabbisogno di energia;
- vincoli nell'utilizzo delle fonti più inquinanti;
- difficoltà di approvvigionamento dell'energia (guerra in Ucraina);
- bilancia commerciale italiana fortemente dipendente dalle importazioni;

Incertezza climatica:

- danni alle colture;
- incertezza sull'offerta dei prodotti agricoli
- adattamento e mitigazione cambiamenti climatici

Mezzi tecnici:

- quotazioni agganciate all'andamento dei prodotti energetici;
- difficoltà di approvvigionamento;
- crescenti problemi nell'utilizzo dei formulati (revoche).

Manodopera:

- difficoltà nel reperire manodopera specializzata e non-specializzata;
- competitività da parte di altre settori;

Consumi alimentari:

- effetti generati dall'inflazione (risparmio);
- tendenze salutistiche e time saving;
- sostenibilità nelle scelte di acquisto;

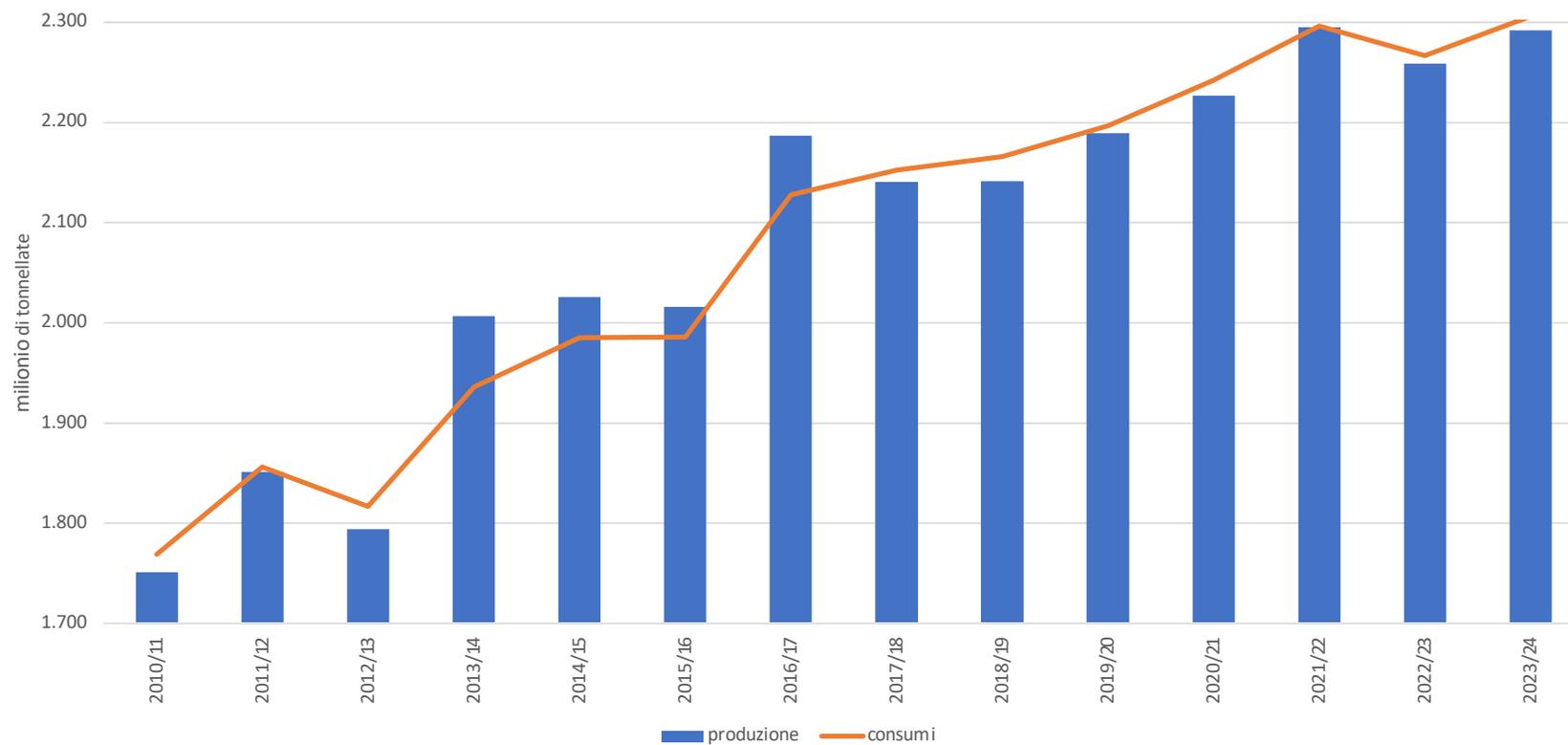
AGRICOLTURA DEL FUTURO

CIBO

AMBIENTE (sostenibilità)

ENERGIA E STOCCAGGIO DI CO₂

Il bilancio mondiale dei cereali



Consumi mondiali
+31%
(2022/2010)



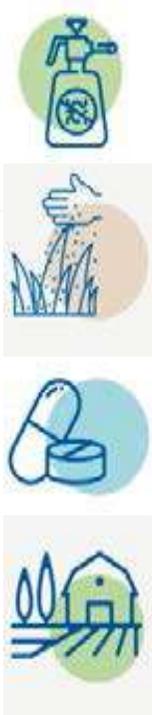
STRATEGIE

- ❖ **efficienza produttiva** (produttività)
- ❖ **digitalizzazione** (connessione)
- ❖ **robotizzazione** (risparmio di manodopera)

«Farm to Fork»: gli obiettivi

- Garantire la sostenibilità della produzione alimentare
- Garantire la sicurezza dell'approvvigionamento alimentare
- Stimolare pratiche sostenibili nei settori della trasformazione alimentare, del commercio all'ingrosso e al dettaglio, alberghiero e dei servizi di ristorazione
- Promuovere un consumo alimentare sostenibile e agevolare il passaggio a regimi alimentari sani e sostenibili
- Ridurre le perdite e gli sprechi alimentari
- Combattere le frodi alimentari lungo la filiera alimentare

«Farm to Fork»: i numeri della strategia



- Ridurre del 50% l'uso di pesticidi chimici entro il 2030
- Ridurre del 50% l'uso di pesticidi più pericolosi entro il 2030

- Ridurre almeno del 50% le perdite di nutrienti
- Ridurre almeno del 20% l'uso di fertilizzanti entro il 2030

- Ridurre del 50% le vendite di sostanze antimicrobiche

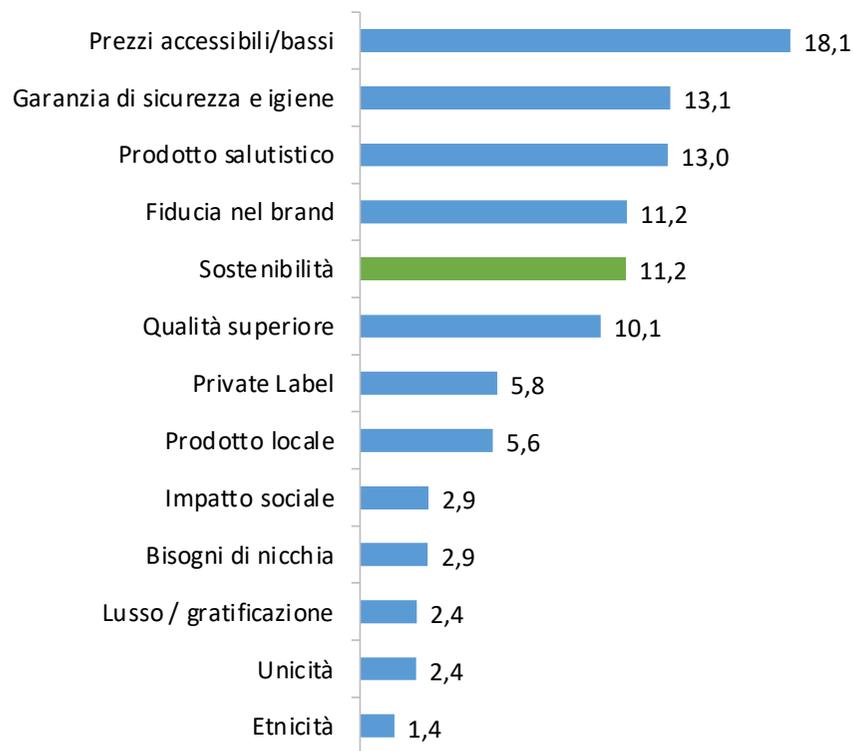
- Il 25% del totale dei terreni agricoli dovrà essere dedicato all'agricoltura biologica entro il 2030

La sostenibilità è uno dei fattori di scelta durante la spesa

• Source: NielsenIQ 2023 Sustainability Report - Ranked on Global.

• **Ma l'importanza sta aumentando**

Gli aspetti più importanti nella scelta di un brand



Source: NielsenIQ 2023 Sustainability Report - Ranked on Global.

Più importante

Meno importante

Importanza della sostenibilità OGGI



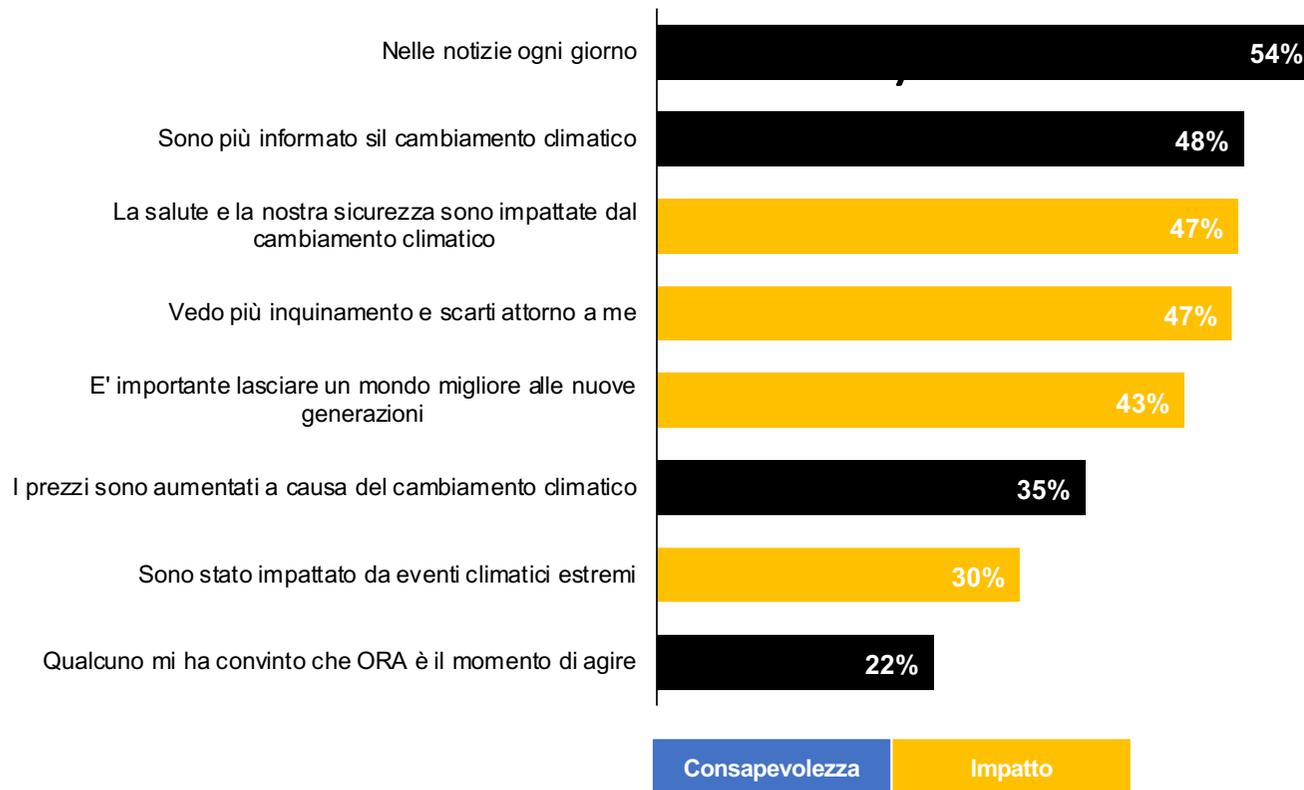
■ Molto importante ■ Abbastanza importante ■ Non importante ■ Nessuna opinione

42%

Dei consumatori dichiara che la sostenibilità è diventata «molto più importante» rispetto a 2 anni fa

La consapevolezza guiderà la narrazione, ma è l'impatto sulle vite delle persone che darà lo slancio

- **Perchè la sostenibilità è diventata più importante?**



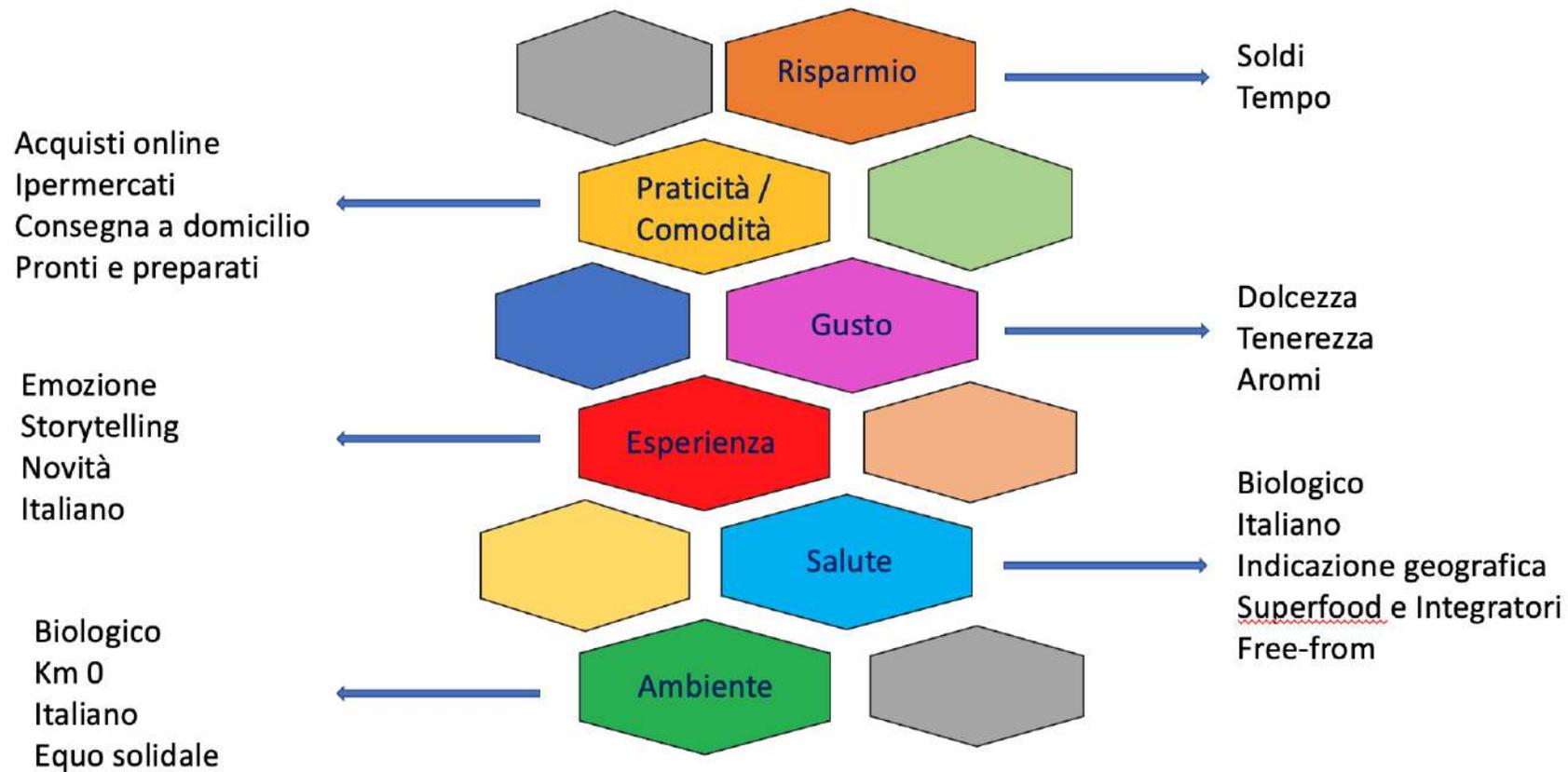
1 su 3

Persone direttamente impattate da eventi metereologici estremi

South Korea	54%
Indonesia	43%
India	41%
South Africa	40%

Le richieste dei consumatori

L'orientamento dei consumi



COSA CHIEDE LA SITUAZIONE ATTUALE?

- **Produttività e sostenibilità**
- **tramite ricerca, innovazione, tecnologia e investimenti**

AKIS: SISTEMA DELLA CONOSCENZA

AKIS (*Agricultural Knowledge and Innovation Systems*)

secondo la definizione OCSE, «*Il Sistema della Conoscenza e dell'Innovazione in Agricoltura ovvero un insieme di **organizzazioni e/o persone**, compresi i collegamenti e le interazioni fra loro, che operano nella generazione, trasformazione, trasmissione, archiviazione, recupero, integrazione, diffusione e utilizzo di conoscenze e informazioni, con l'obiettivo di lavorare in modo sinergico per **supportare il processo decisionale, la risoluzione dei problemi e l'innovazione in agricoltura**».*



Le dimensioni della conoscenza



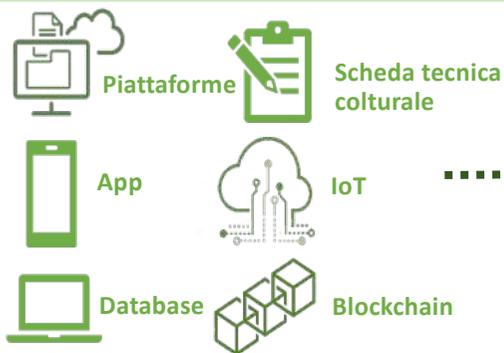
STRATEGIE

- ❖ **precisione (operazioni chirurgiche)**
- ❖ **raccolta e gestione dei dati (connessione)**
- ❖ **riduzione fertilizzanti e agrofarmaci**
- ❖ **tracciabilità (connessione)**
- ❖ **riduzione emissioni (risparmio energetico)**
- ❖ **protezione del suolo**

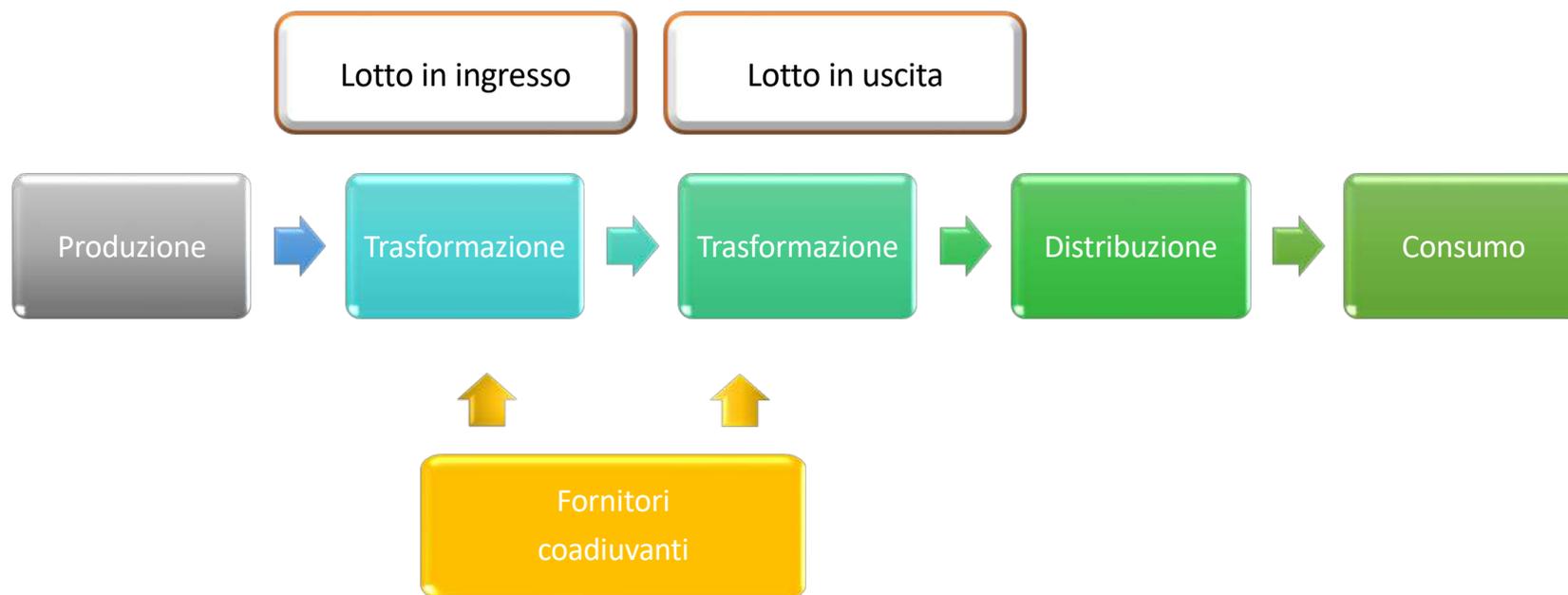
Trasferimento delle informazioni dal campo alla tavola



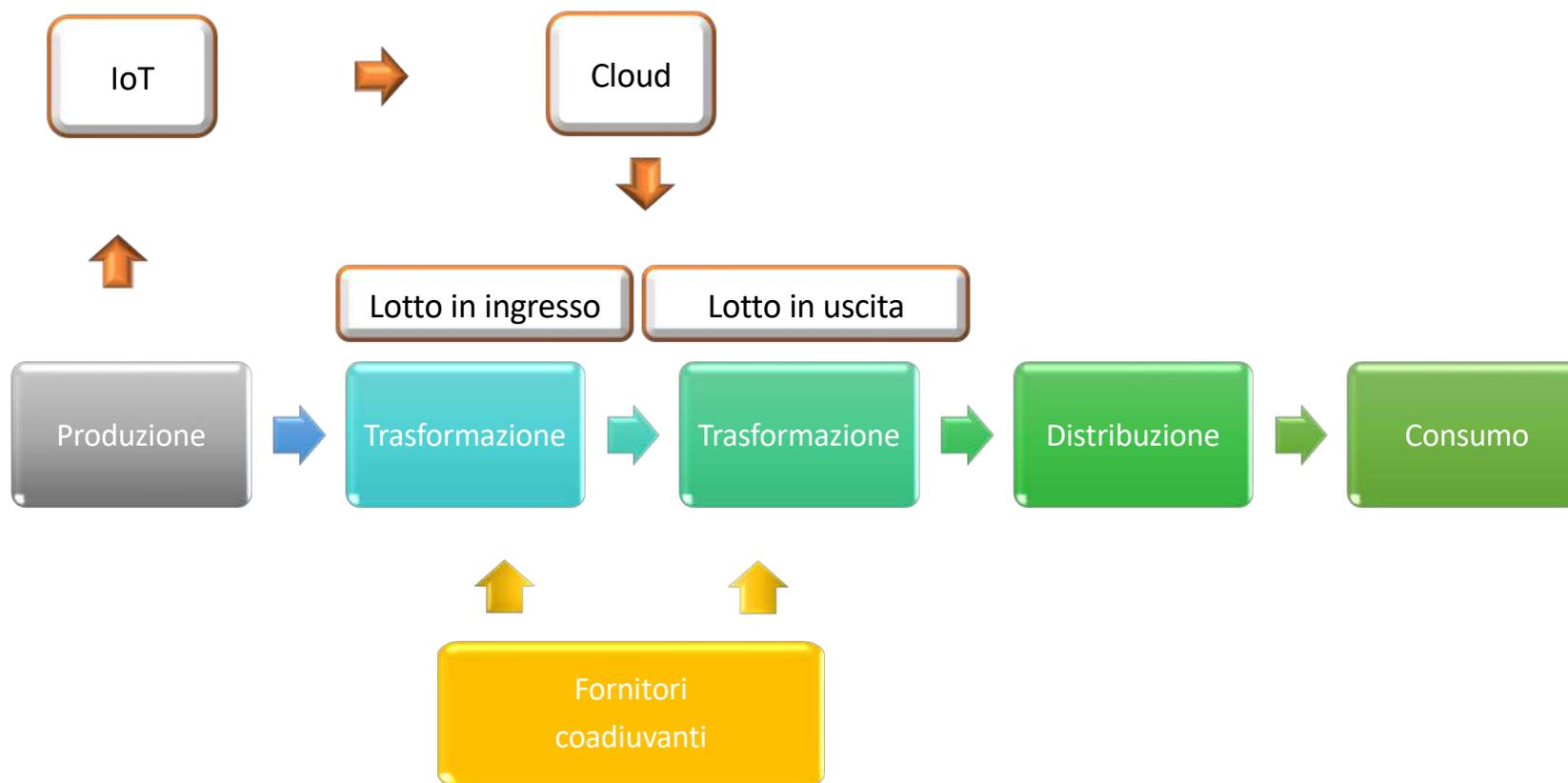
Dati



Dal modello cogente.....



... al modello 4.0



Nuovi ruoli dell'agricoltura: energia



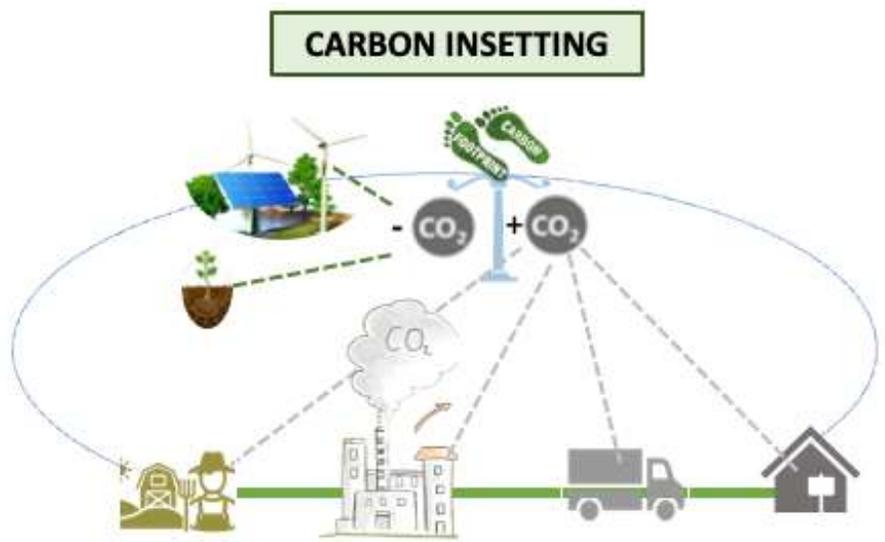
Stoccaggio di CO₂ in agricoltura

L'agricoltura è l'unico settore può contribuire attivamente alla mitigazione del cambiamento climatico andando a sequestrare CO₂.

Il sequestro di carbonio può costituire sia una strategia di insetting che di offsetting.



Stoccaggio di CO₂





ASSORBIMENTO DI CARBONIO NEL SUOLO

- COM(2022) 672 final del 30.11.2023



Bruxelles, 30.11.2022
COM(2022) 672 final

2022/0394 (COD)

Proposta di

REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

che istituisce un quadro di certificazione dell'Unione per gli assorbimenti di carbonio

{SEC(2022) 423 final} - {SWD(2022) 377 final} - {SWD(2022) 378 final}

Produzione di energia in agricoltura

- **Produzione di energia nelle aziende agricole**
 - senza sottrazione di suolo
 - agrisolare e agrivoltaico
 - biogas e biometano

- **Imprese agroenergetiche**
 - attività agricola prevalente (agricoltura multifunzionale)
 - necessità di innovazione e sperimentazione

- **Comunità energetiche**
 - integrazione tra agricoltura e comunità rurali e urbane



STRATEGIE

- ❖ **riduzione emissioni (risparmio energetico)**
- ❖ **energia rinnovabile (agrisolare e agrovoltaico, biogas e biometano)**
- ❖ **stoccaggio CO₂ e conservazione del suolo (agricoltura conservativa)**

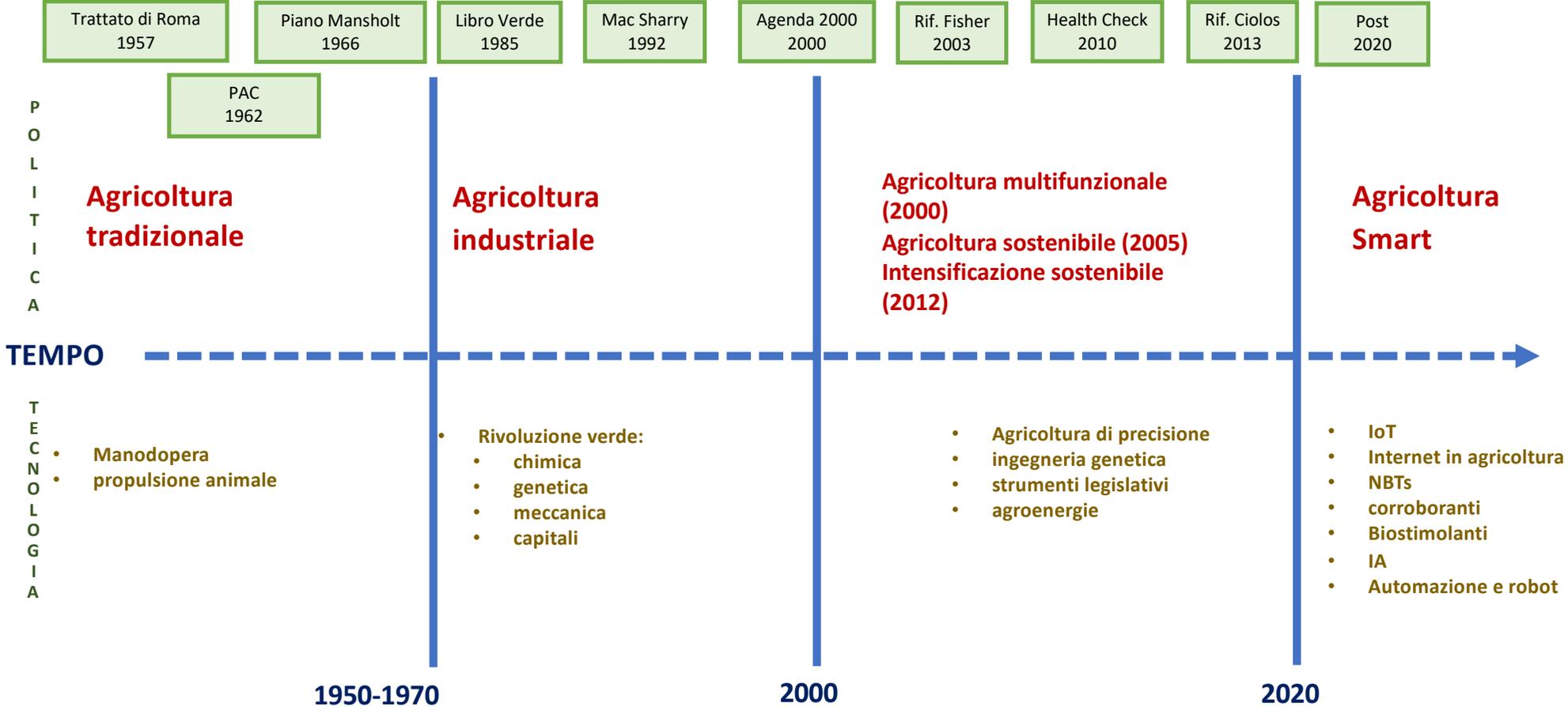


4

QUALE STRATEGIA COMPLESSIVA?

- L'agricoltura smart

L'agricoltura che cambia, di nuovo



L'AGRICOLTURA SMART

Intelligente, veloce, furba, brillante, elegante, resiliente

Sostenibilità

- Ambiente
- Cambiamenti climatici
- Benessere animale
- Economia circolare
- Bioeconomia

Innovazione

- Agricoltura digitale
- Robotica
- Intelligenza Artificiale
- Genetica (NBT - TEA)
- Bioestimolanti e biocontrollo
- Blockchain
- Innovazione organizzativa

Alimentazione

- Nuovi prodotti
- Alimenti sicuri e diversificati
- Alimenti di qualità, nutrienti, naturali, etici
- Prezzi accessibili
- Integrazione nella filiera
- Creazione di valore in prodotti e territori

Resilienza

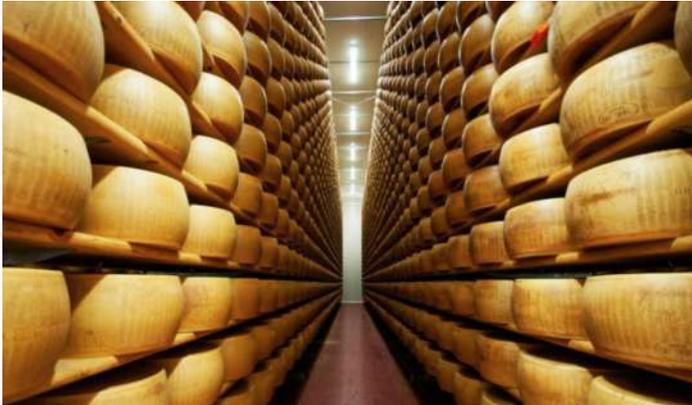
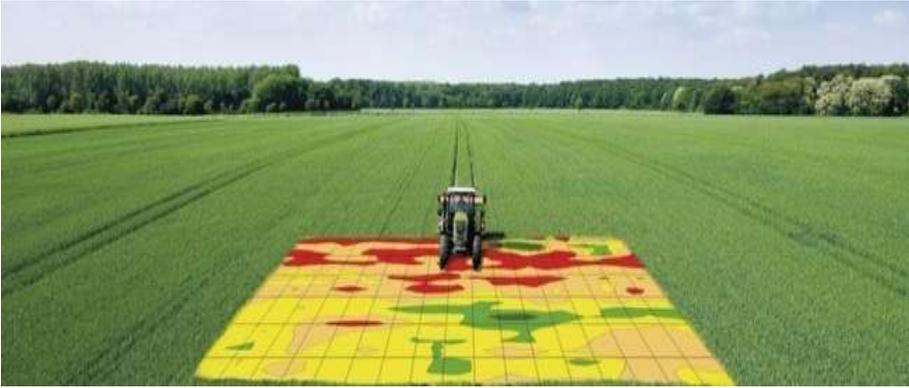
- Cambiamento
- Capacità di adattamento
- Gestione del rischio



Contenuti e vantaggi dell'agricoltura smart

 <p>Aumento DELLA PRODUZIONE L'ottimizzazione nelle fasi d'impianto, di applicazione dei trattamenti e di raccolto migliora le rese.</p>	 <p>Dati in tempo reale e INFORMAZIONI SULLA PRODUZIONE L'accesso in tempo reale all'informazione sull'intensità della luce solare, l'umidità del suolo, i mercati, la gestione delle mandrie ecc. permette agli agricoltori di decidere meglio e più rapidamente.</p>	 <p>Migliore QUALITÀ La precisione delle informazioni su processi produttivi e la qualità aiuta gli agricoltori ad adattarsi e ad aumentare la specificità dei prodotti e dei valori nutrizionali.</p>	 <p>Miglioramento DELLA SALUTE DEGLI ANIMALI I sensori riescono a rilevare in anticipo e prevenire il deteriorarsi della salute degli animali, riducendo la necessità di trattamento. La gestione degli animali può migliorare anche grazie al telerilevamento degli spostamenti.</p>
 <p>Diminuzione DEL CONSUMO IDRICO Diminuzione del consumo idrico grazie a sensori dell'umidità del suolo e previsioni meteorologiche più precise.</p>	 <p>Diminuzione DEI COSTI DI PRODUZIONE La maggiore efficienza delle risorse grazie all'automazione nella gestione delle colture e dell'allevamento comporta una diminuzione dei costi di produzione.</p>	 <p>Precisione NELLA VALUTAZIONE AGRICOLA I dati sulle rese storiche aiutano gli agricoltori a programmare e prevedere la futura resa delle colture e il valore del terreno.</p>	 <p>Riduzione DELL'IMPATTO SULL'AMBIENTE, L'ENERGIA E IL CLIMA La maggiore efficienza delle risorse riduce l'impatto sull'ambiente e il clima della produzione alimentare.</p>

AGRICOLTURA SMART in Italia



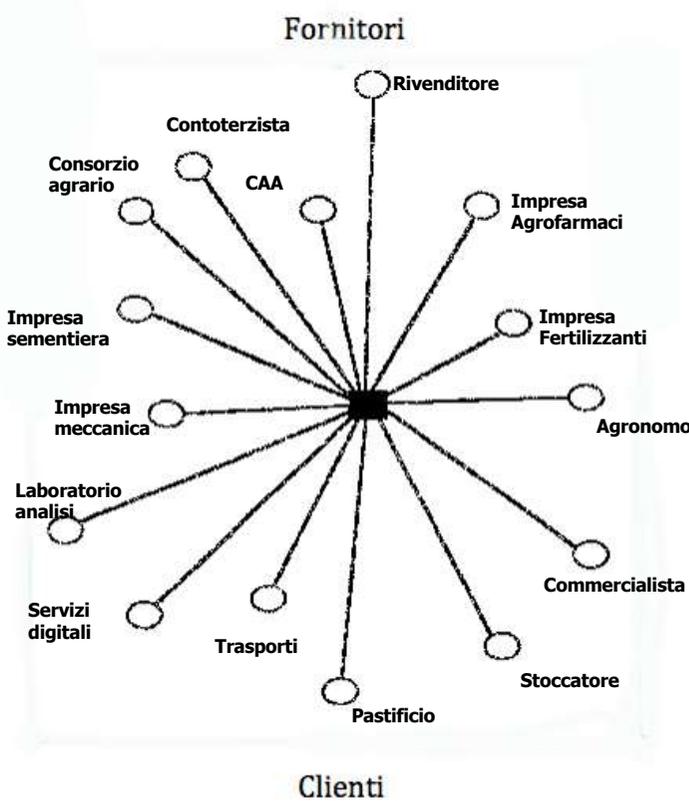
**Più idee, più conoscenza,
prima dei capitali**



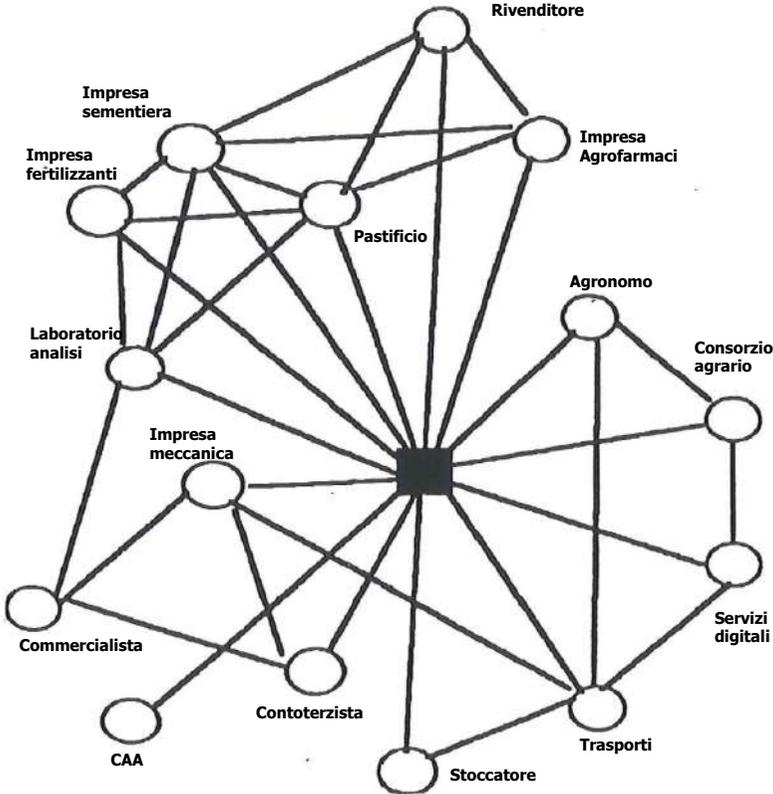
CONOSCENZA

PARTECIPARE ATTIVAMENTE AL SISTEMA (innovazione organizzativa)

dal **MODELLO GERARCHICO**



al **MODELLO RETICOLARE**





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

A.D. 1308 
unipg

DIPARTIMENTO
DI SCIENZE AGRARIE,
ALIMENTARI E AMBIENTALI

Angelo Frascarelli
angelo.frascarelli@unipg.it