



Consiglio Nazionale
delle Ricerche
Istituto per la BioEconomia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DAGRI
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
E TECNOLOGIE AGRARIE,
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI

*Convegno: CAMBIAMENTO CLIMATICO
E ASSICURAZIONE COME STRUMENTO DI SICUREZZA ALIMENTARE*

CAMBIAMENTI CLIMATICI E TECNICHE DI ADATTAMENTO AI RISCHI IN AGRICOLTURA: **SOLUZIONI DIGITALI E SMART AGRICULTURE**

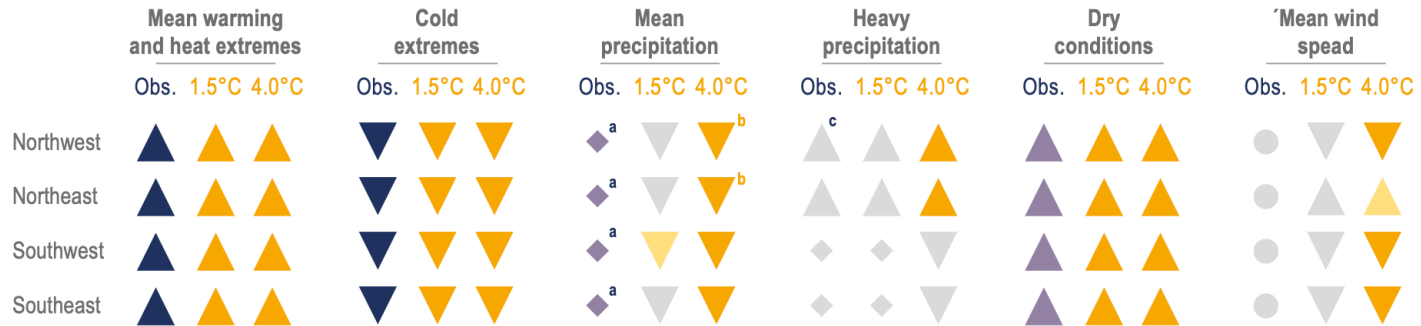
MARCO BINDI* & MARCO MORIONDO**
con il contributo di R. Rossi*
* DAGRI-UNIFI; ** IBE-CNR

PALAZZO INCONTRI, FIRENZE 10 FEBBRAIO 2023



Area Mediterranea: **OSSERVATI E PREVISTI**

Synthesis of observed and projected (1.5°C and 4.0°C global warming levels) changes in climate drivers affecting the Mediterranean region



Direction of change: ▲ Increase, ▼ Decrease, ◆ Mixed, ○ No change

Confidence level: Observations (Low, Medium, High)

Confidence level: Projections (Low, Medium, High)

^a The magnitude and sign of trends depend substantially on time period and study region. Although precipitation is highly variable, it is stationary on the long term for the whole region.

^b Marginal increase in winter at the northern boundary of the subregions.

^c There are subregional differences, with no change or even decrease over Iberia.

Figure CCP4.3 | Observed and projected (at global warming levels of 1.5°C and 3°C) direction of change of climate drivers and confidence levels for Mediterranean land sub-regions.

Source: IPCC AR6 WGII, 2022

Area Mediterranea: PRINCIPALI RISCHI

Key risks in the Mediterranean region

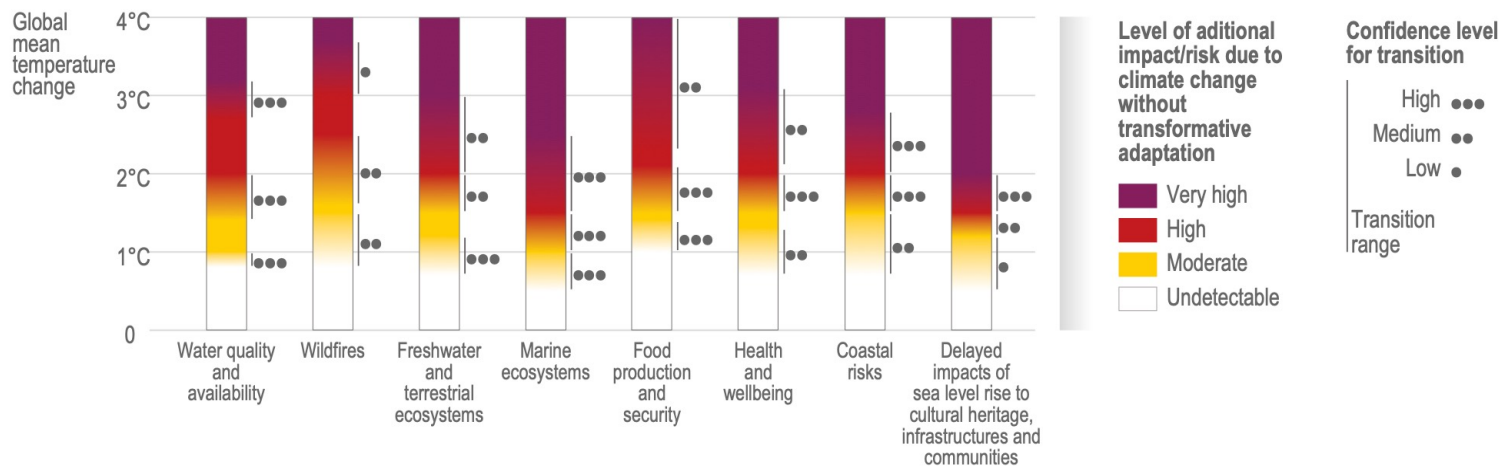


Figure CCP4.8 | Summary of key risks for the Mediterranean (Sections CCP4.3.2–8; Table SMCCP4.2a–h for details). Coastal risks include one burning ember displaying additional risks due to climate change as specific GWL are exceeded (Coastal risks), and one burning ember describing additional risks due to committed sea level rise at timescales of centuries and millennia for long-living infrastructure and cultural heritage (WGI AR6 Chapter 9, Fox-Kemper et al., 2021; Marzeion et al., 2014; Marzeion and Levermann, 2014; Clark et al., 2016; see SMCCP4.2h).

Source: IPCC AR6 WGII, 2022

Europa: EFFICACIA E FATTIBILITÀ ADATTAMENTI

Effectiveness and feasibility of adaptation options for food system to climate impacts and risk in Europe

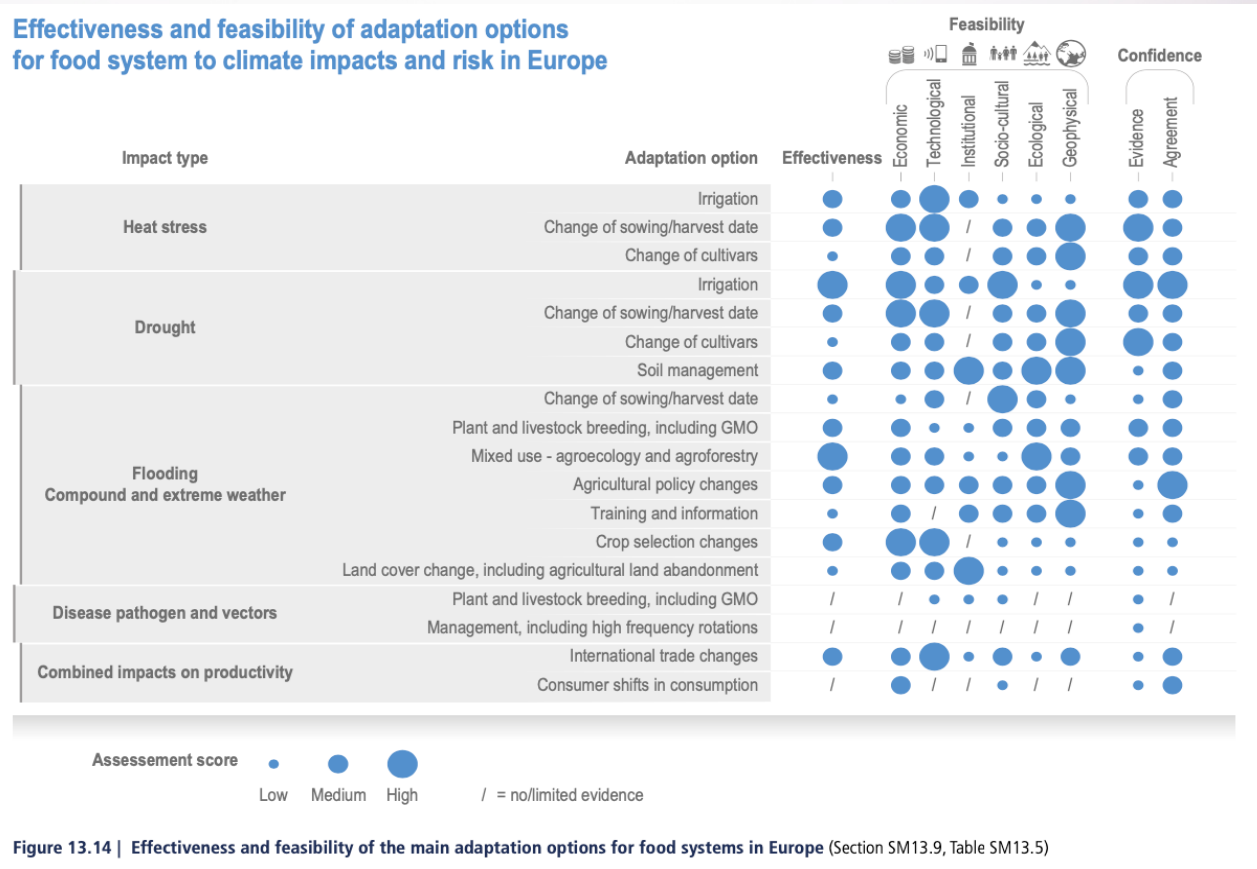
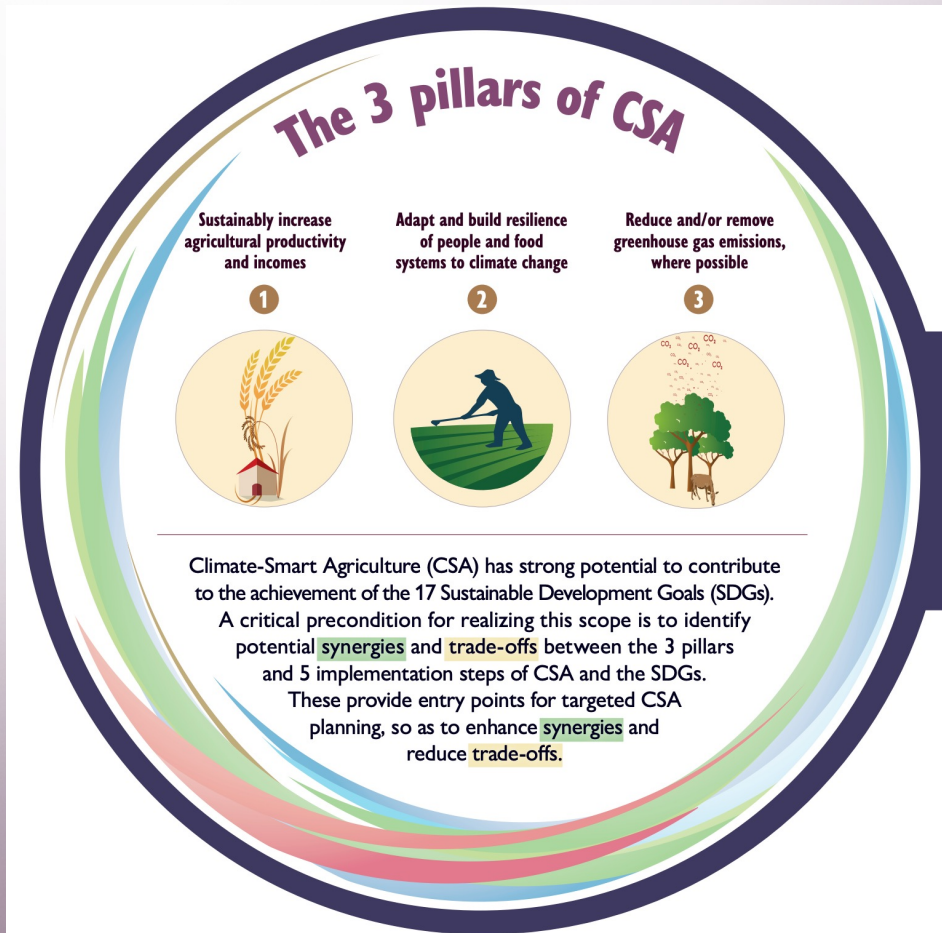


Figure 13.14 | Effectiveness and feasibility of the main adaptation options for food systems in Europe (Section SM13.9, Table SM13.5)

Climate Smart Agriculture: **PILASTRI**

1. Incremento sostenibile della produttività e del reddito
2. **Adattamento e aumento la resilienza alimentare ai cambiamenti climatici**
3. Riduzione e/o eliminazione delle emissioni di GHGs





Climate Smart Agriculture: **SOLUZIONI**

Gestione
sostenibile



Ri-utilizzare
scarti



Incentivare l'innovazione
tecnologica dell'azienda
agricola



Soluzioni ICT per
Tracciabilità alimenti



SMART AGRICULTURE



Ridurre l'impronta
ambientale migliorando
la logistica



Formazione continua e
sul territorio
dell'agricoltore



**Riduzione Rischi
Produzione**





Gestione sostenibile risorse



Innovazione tecnologica



Riduzione rischio

GOAL

PROGETTO «SOSVITE»

Tecnologie di precisione per l'Ottimizzazione della gestione dei Sistemi VITivinicoli toscani nell'ambito della sostenibilità ambientale e lotta al cambiamento climatico

PIATTAFORMA WEB



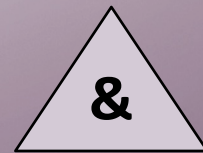
STATUS PIANTA



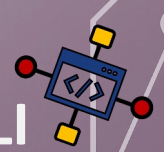
GESTIONE VIGNETO



DATI
TELERILEVATI



MODELLI
COLTURALI





Riduzione rischio



Innovazione tecnologica



Ammodernamento



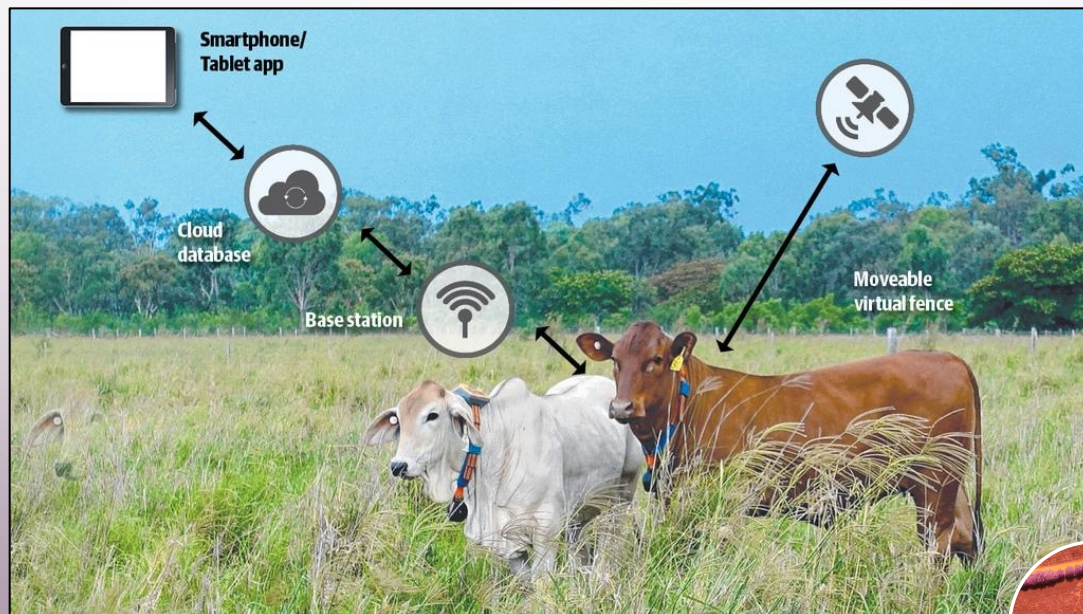
Formazione



Biodiversità

GOAL

PROGETTO «VISTOCK»



Virtual fencing per la gestione di precisione degli allevamenti di bovini da carne (precision livestock)



Migliore gestione degli animali



> Benessere animale

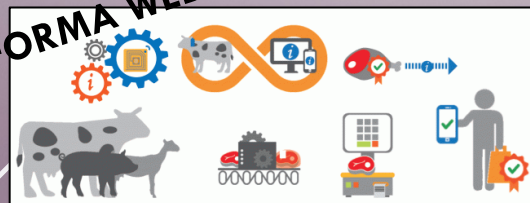


Utilizzo ottimale del pascolo



Sistema integrato di pascolo turnato

PIATTAFORMA WEB



Ammodernamento

Innovazione tecnologica

Biodiversità

Riduzione rischio

GOAL

PROGETTO «FLORAPIS»

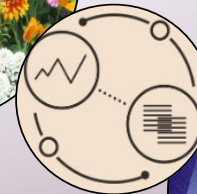
► Previsione dell'antesi della flora mellifera e della potenziale produzione di **miele** da parte dell'*Apis Mellifera* L.



PISTOIA, TOSCANA



PREVISIONI
ANTESI



PREVISIONI
CLIMA



STIMA PRODUZIONE

Toscana Miele A.P.A.

90 membri
coinvolti

MONITORAGGIO
PESO ARNIE





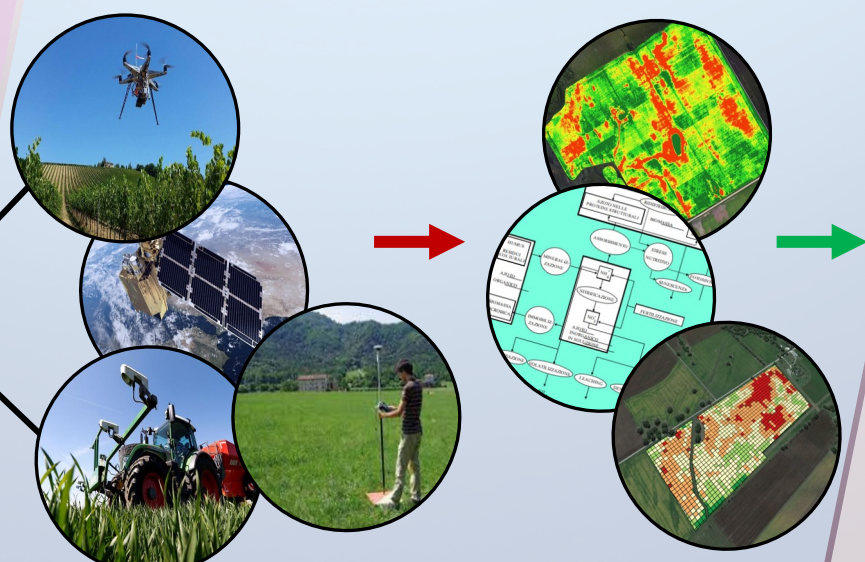
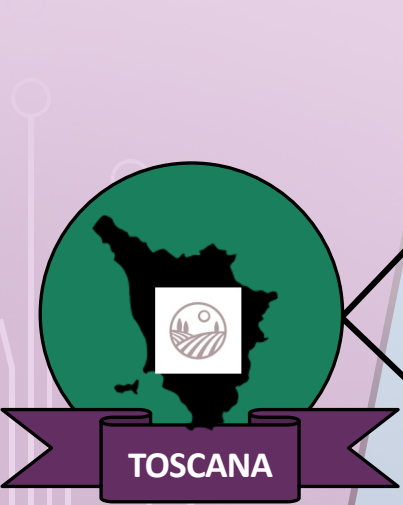
PROGETTO «RESTORATION»

► Sviluppo di nuove **forme di resilienza finanziaria** (nuove formule assicurative) contro gli **eventi estremi climatici** che colpiscono il settore agricolo, basate sull'utilizzo di **strumenti di agricoltura di precisione** e di **nuove tecnologie innovative** (Blockchain e IoT)

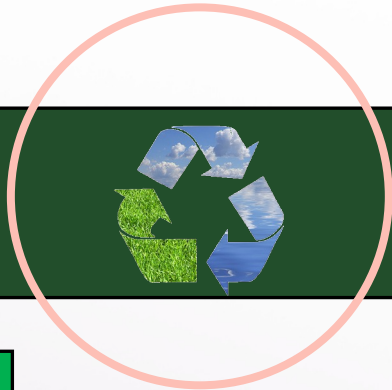
SITI

RACCOLTA & ELABORAZIONE DATI

OUTPUT

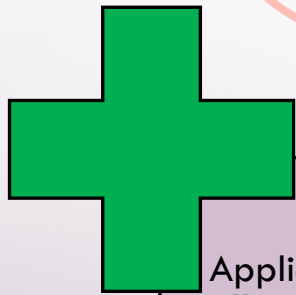


- Valutare **produzioni** (frumento, vite, olivo, sistemi prativi/pascolivi) **presenti e future**
- Quantificare la potenziale **perdita di reddito** (riduzione della resa)
- Identificare strategie di **adattamento**



Climate Smart Agriculture: **OPPORTUNITA' & PROBLEMI**

OPPORTUNITA'



Applicazione di **tecniche di agricoltura e allevamento di precisione**

Specificità regionali idonee all'attuazione di **sistemi colturali innovativi multi-scopo, per rigenerare terreni marginali**

Disponibilità di **nuove tecnologie per il monitoraggio delle filiere**

Utilizzo di **varietà locali a basso input e resilienti ai cambiamenti climatici**

Riduzione dei rischi climatici

Promozione della **riduzione dell'uso di sostanze chimiche** nella produzione primaria (agricoltura sostenibile)

PROBLEMATICHE



Elevata **presenza di terreni marginali**

Abbandono aree rurali per bassa redditività e scarsi servizi logistici

Bassa innovazione in agricoltura per reagire ai cambiamenti climatici

Limitata comunicazione e formazione con gli agricoltori

Mancanza di politiche a tutela del reddito e di strumenti di supporto alla gestione del rischio

Volatilità dei prezzi e concorrenza mondiale

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Marco Bindi, Marco Moriondo, Riccardo Rossi

marco.bindi@unifi.it, marco.moriondo@cnr.it, r.rossi@unifi.it