



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'economia,
della formazione e della ricerca DEFR
Agroscope

le attività agricole in Ticino e le sfide nei loro svariati ambiti di fronte ai cambiamenti climatici

Jermini M.

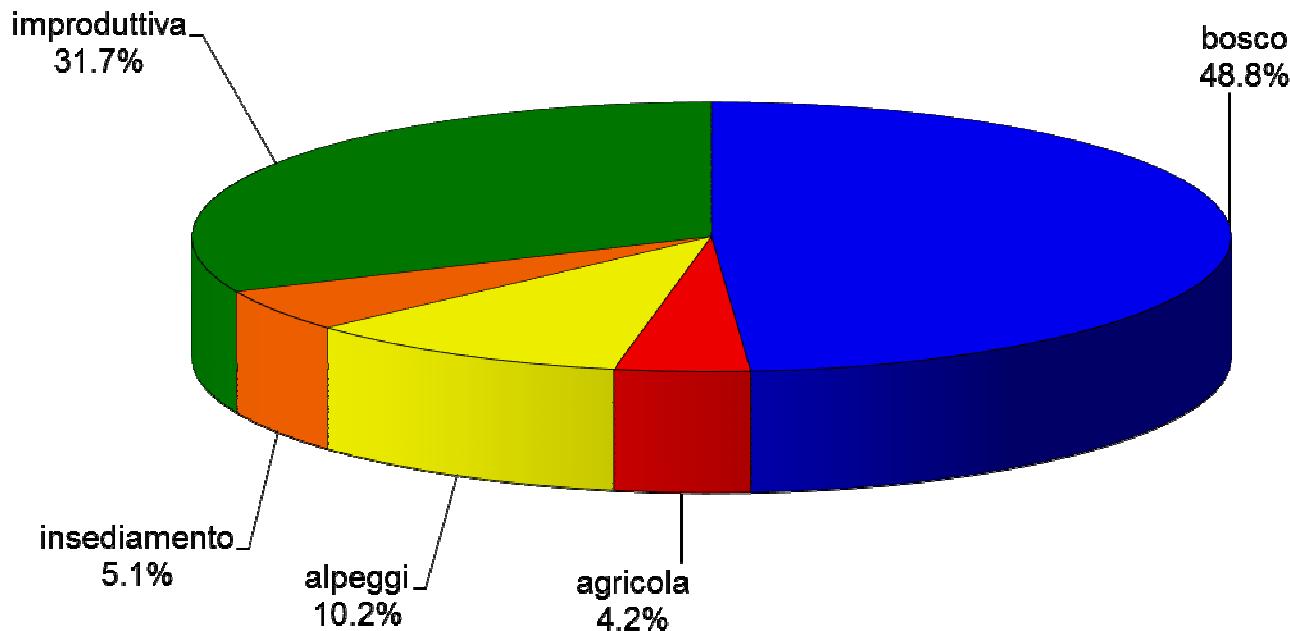
Bellinzona 30 gennaio 2018



Occupazione territorio ticinese

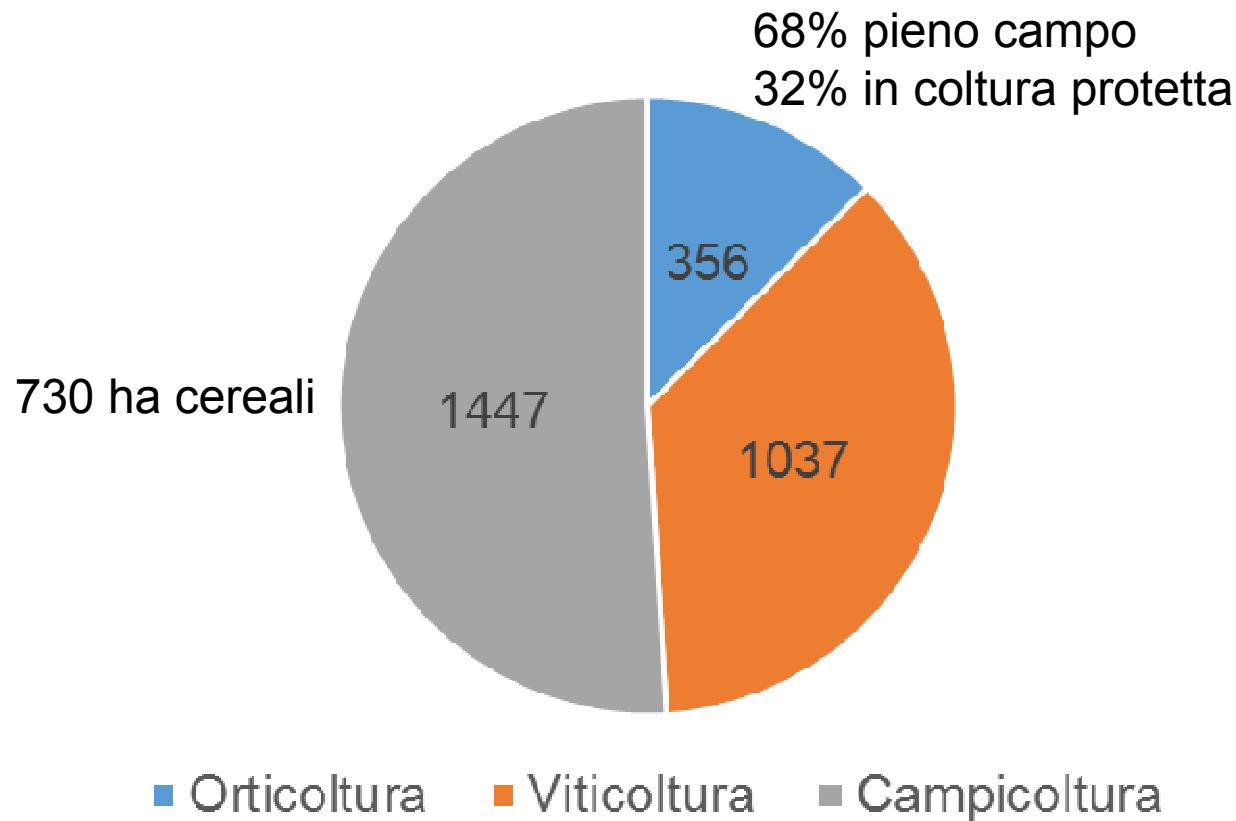
Ticino: 281'246 ha

Superficie agricola utile (SAU) : 14'161 ha





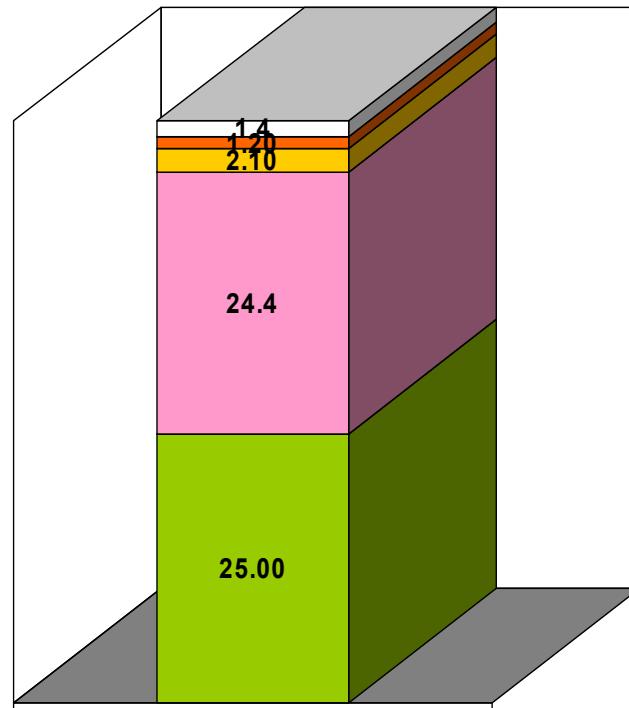
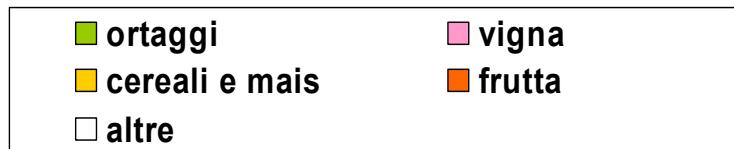
Ripartizione delle coltivazioni in ettari



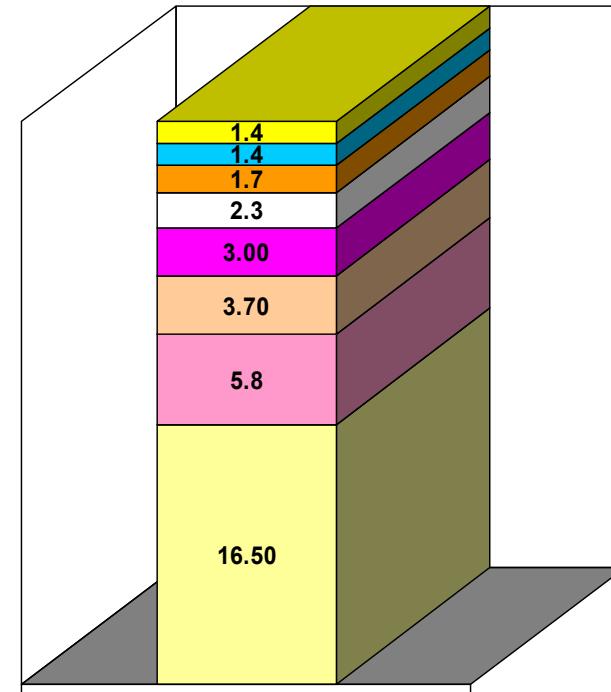


Valore produzione agricola ticinese, 2006

Agroscope



produzione vegetale
(54.4 mio)

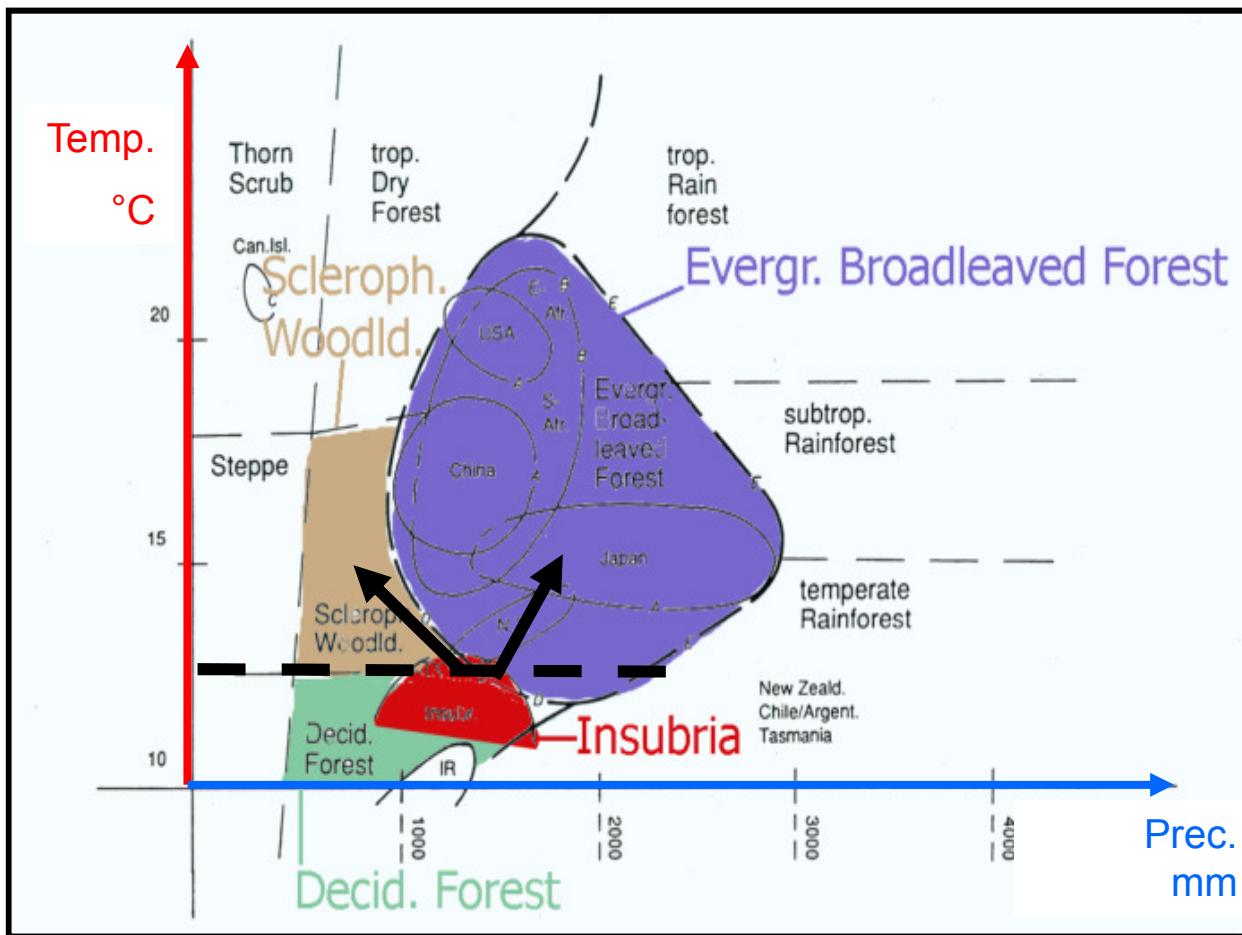


produzione animale
(36.3 mio)



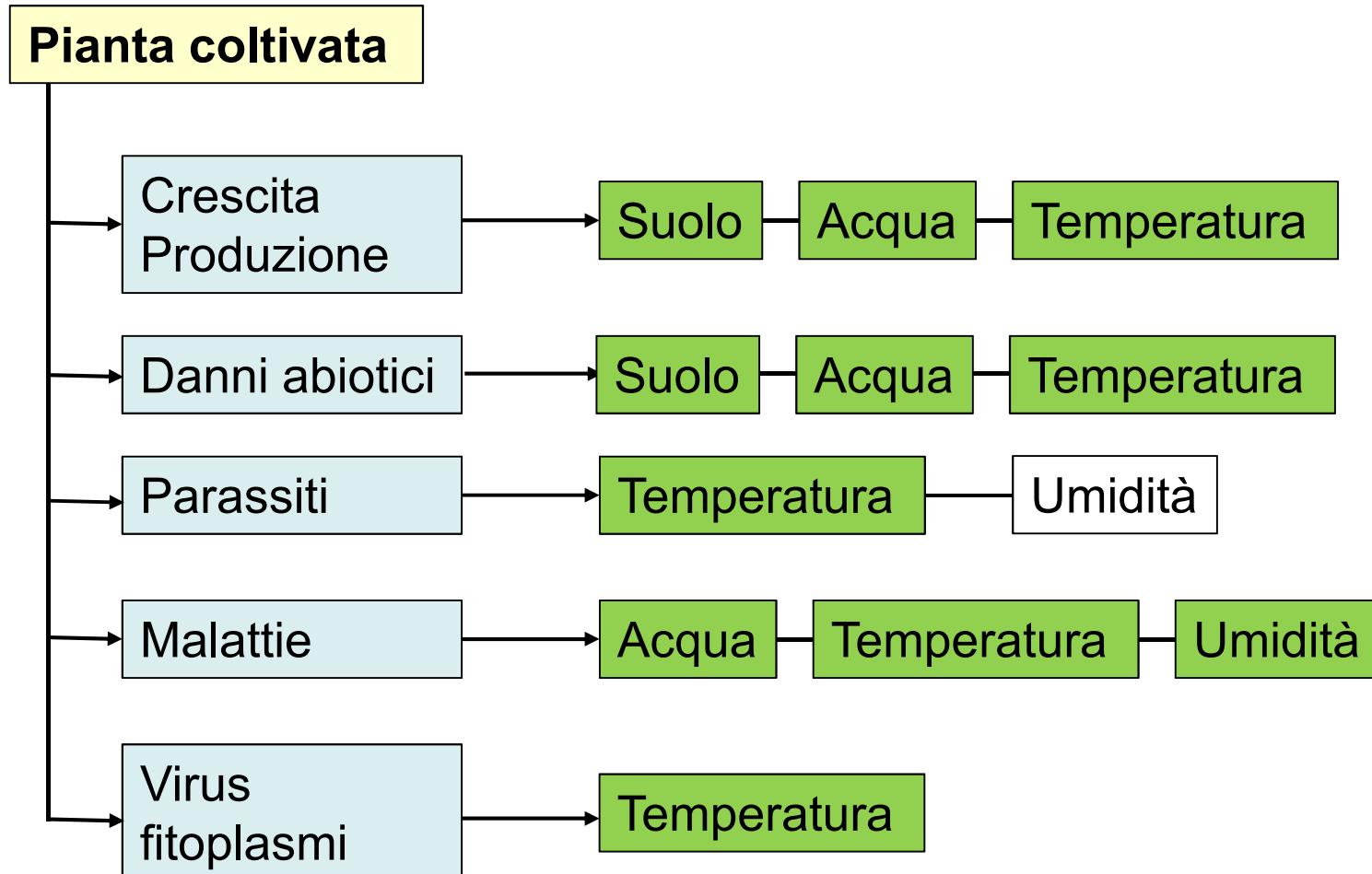
Quale cambiamento climatico in Ticino?

Insubria: climaticamente al confine con biomi





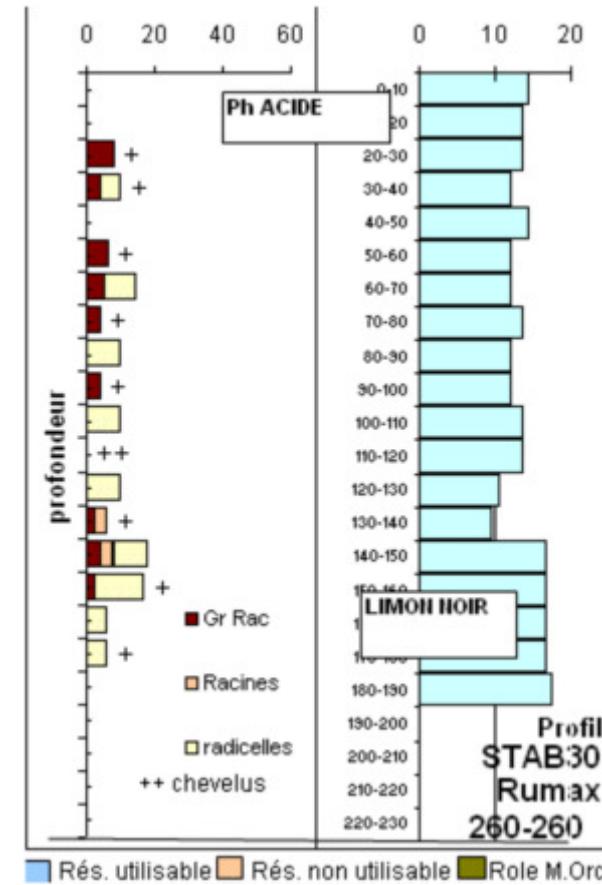
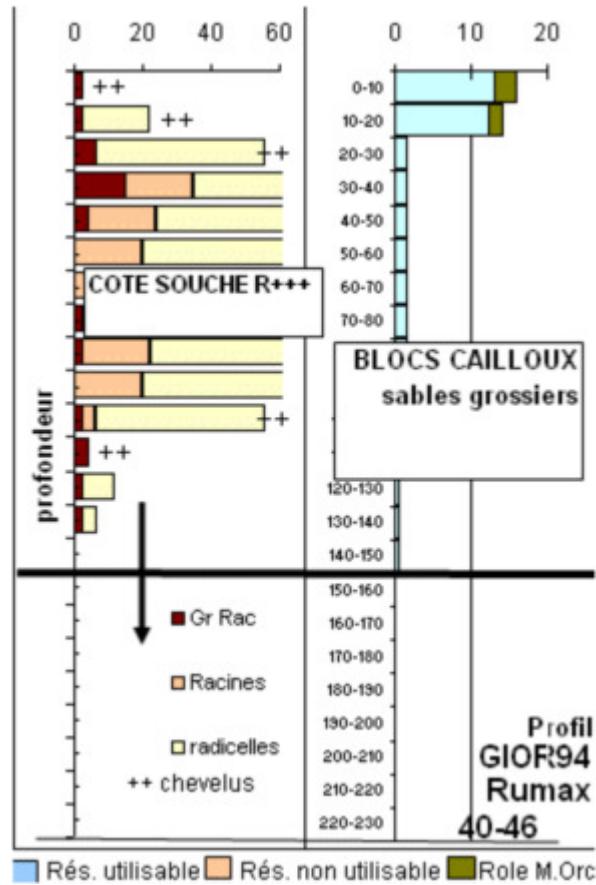
Fattori che incidono sulla coltura





Il suolo

Agroscope



Barre marrone-giallo= numero radici osservate nel profilo; barre blu= riserva utile (in mm). Grafico a sinistra profilo Giornico 94: suolo sabbioso e sassoso, riserva utile massima (RU max) di 40-46 mm. Grafico a destra: Stabio 30 suolo limoso argilloso RU max di 260 mm



Rischi

Agroscope

Siccità

Conflitti per l'utilizzo delle risorse idriche

Temperature

Evapotraspirazione alta

Cambiamenti nelle popolazione dei parassiti, organismi esotici

Eventi estremi

Danni diretti

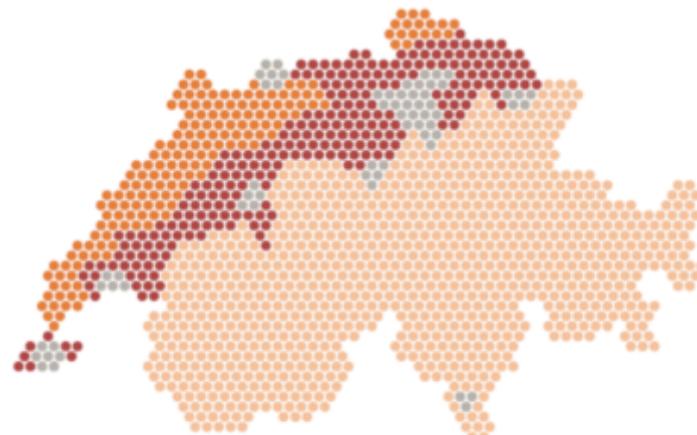
Biodiversità

Cambiamenti nella composizione floristica, neofite

Aumento del rischio:

- lieve
- moderato
- notevole

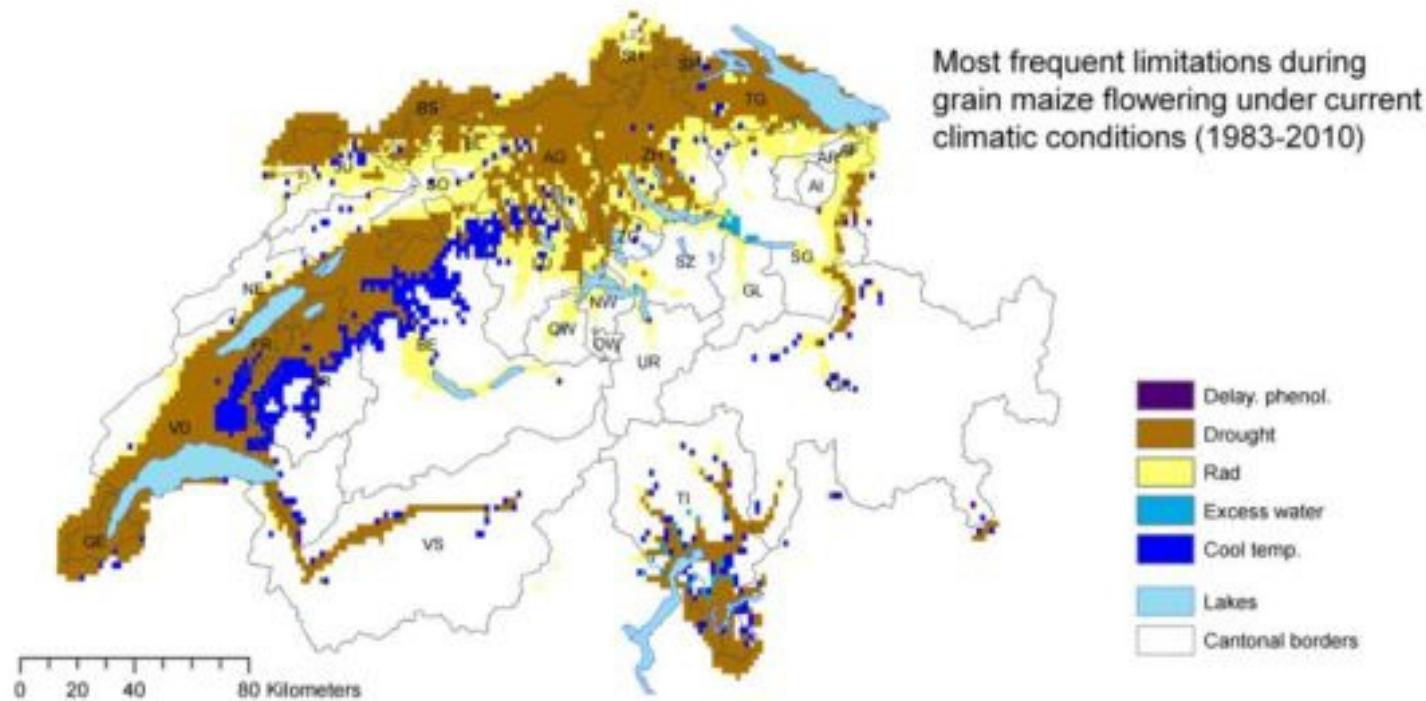
- irrilevante



Variazione delle perdite di raccolto agricolo nell'agricoltura per grande area. UFAM 2017



Rischi: il mais





Opportunità

Aumento della temperatura media

Prolungamento del periodo vegetativo

Diminuzione dei periodi di gelo

- Incremento delle rese per alcune colture
- Aumento della qualità
- Cambiamento nelle specie coltivate
- Sfruttamento quote superiori
- Diminuzione costi riscaldamento (orticoltura)

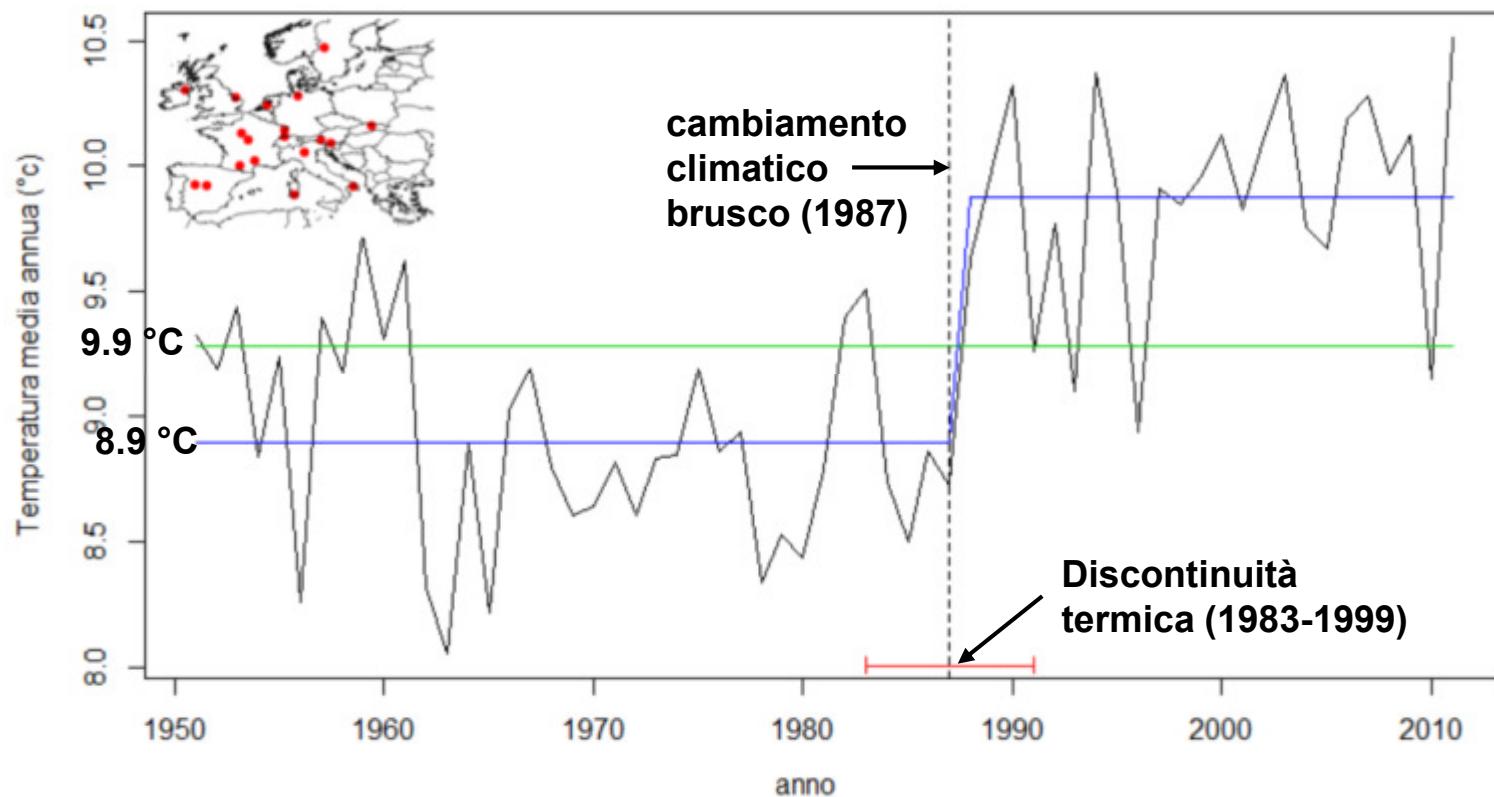
...ma con un fattore limitante, l'acqua

Necessità di modificare i sistemi produttivi adattandoli



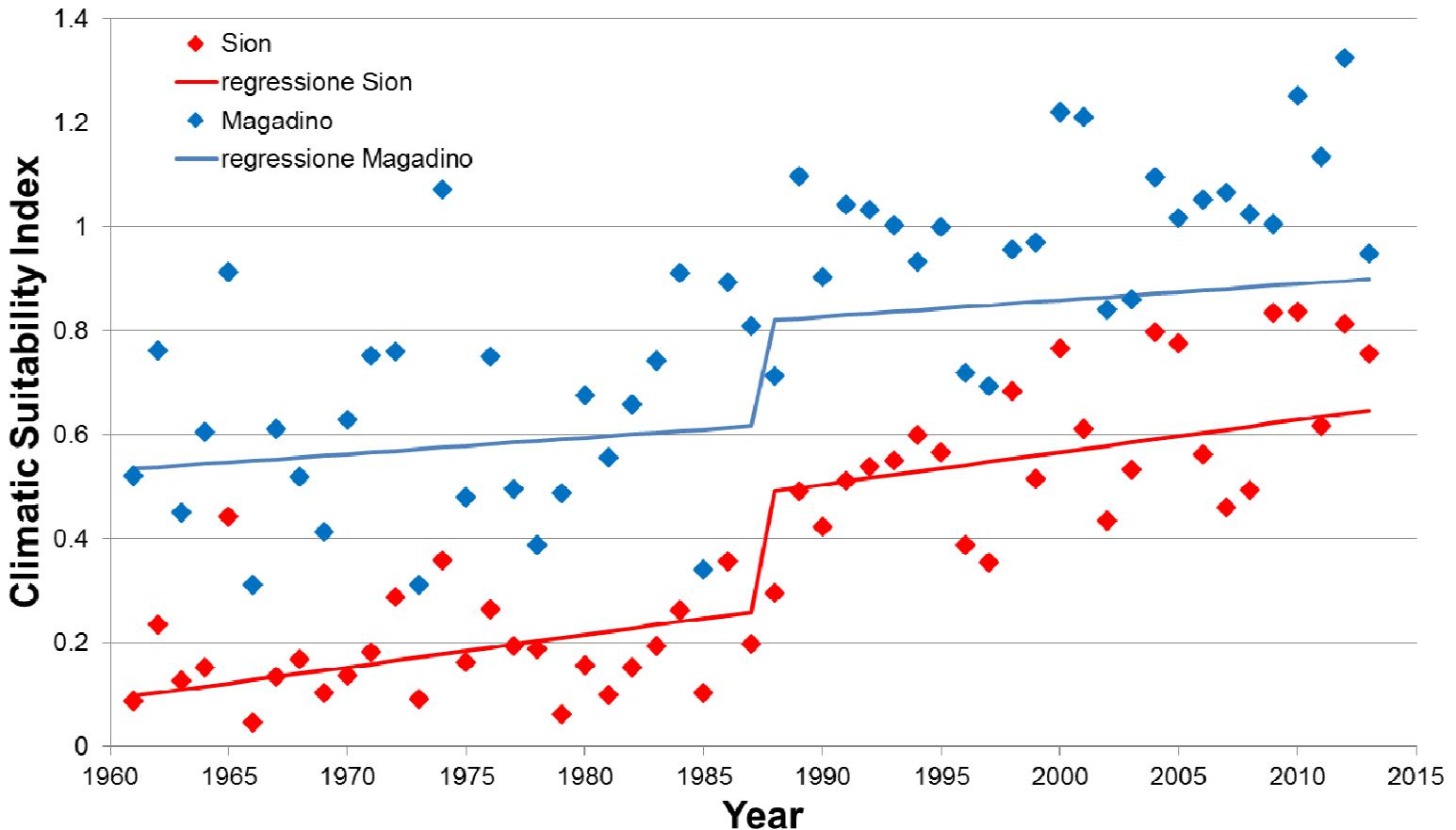
Esempio viticoltura

Andamento delle temperature medie annue annuo in Europa (media delle 20 stazioni)





Esempio viticoltura

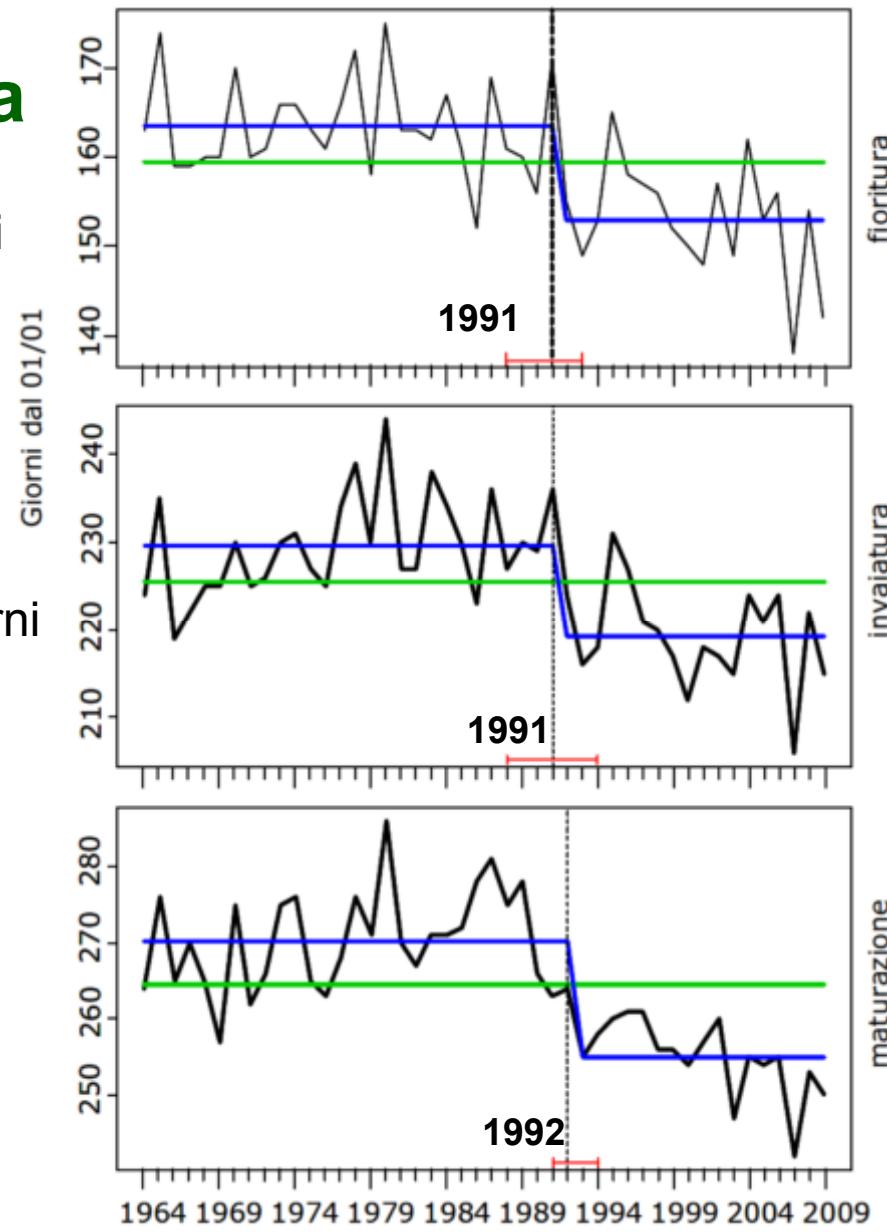


Simulazione del Climatic Suitability Index di *Scaphoideus titanus* per le località di Sion and Magadino



Esempio viticoltura

Anticipo della fioritura: 11 giorni



Anticipo della invaiatura 10 giorni

Anticipo della maturazione: 11
giorni



Esempio viticoltura

Diagramma delle date di vendemmia a Beaune (Cote d'or) 1370-2010

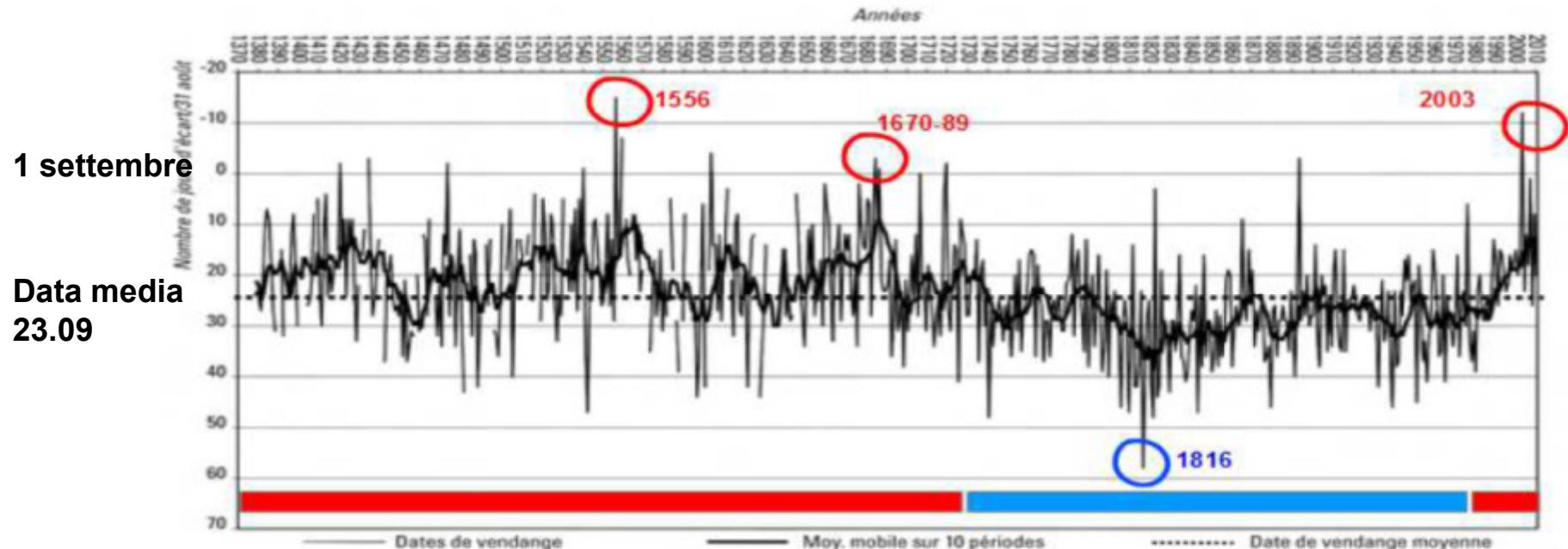


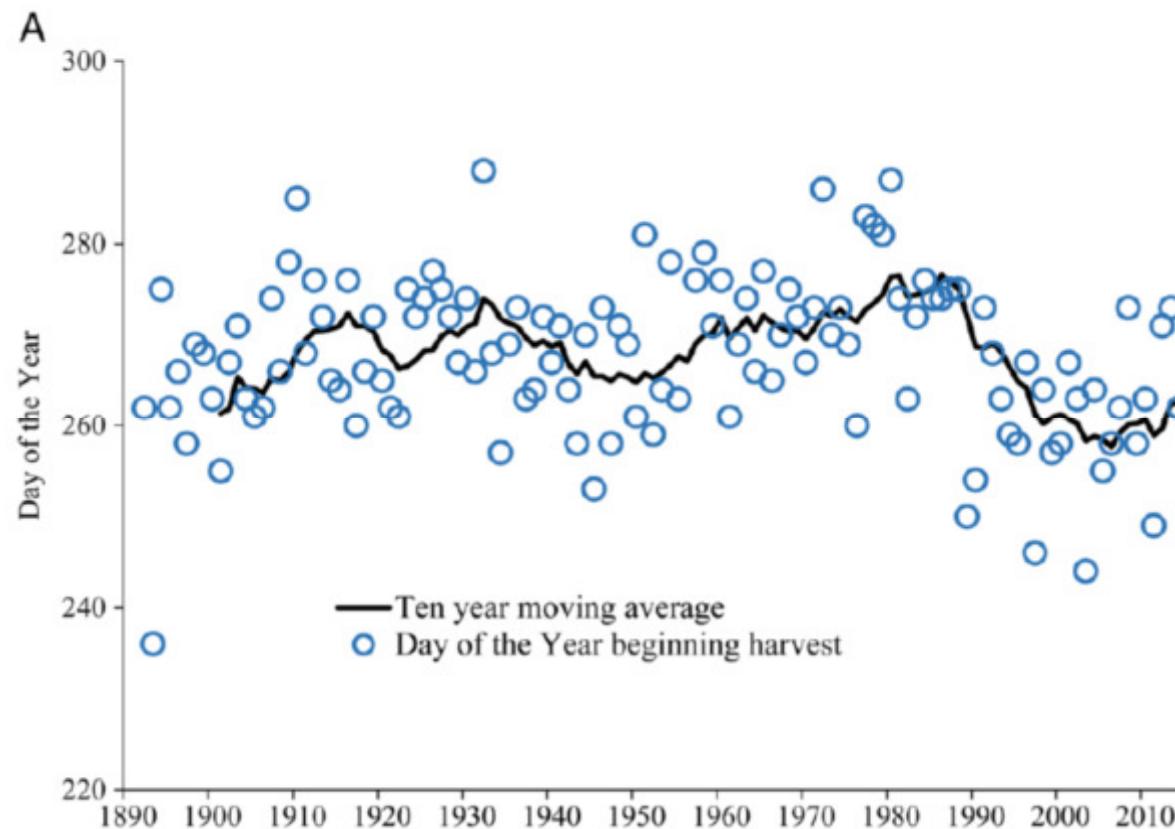
Fig. 8 : Dates d'ouverture des vendanges à Beaune (1371-2010)

- La precocità di vendemmia dipende soprattutto dalle temperature medie dei mesi di aprile-maggio e giugno.
- Forte variabilità interannuale e presenza di cicli multidecadali



Esempio viticoltura

Date di vendemmia a Saint-Emilion 1892-21014





Esempio viticoltura

Indice bioclimatico di Huglin:

$$IH = \sum_{01.04/30.09} [(Tm - 10) + (Tx - 10)] K/2$$

Tmed = Temp. media giornaliera

Tmax = Temp. massima giornaliera

K = coefficiente di latitudine

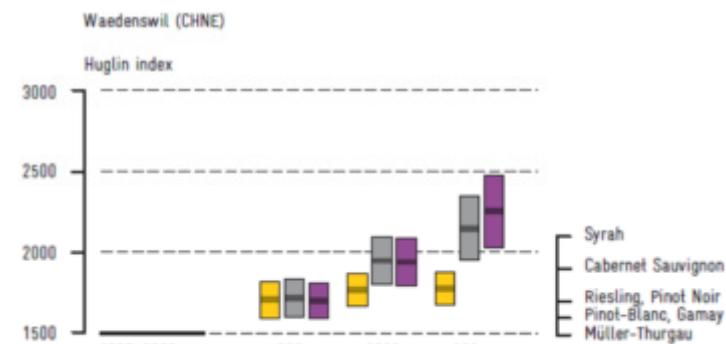
I tre scenari:

RCP3PD (giallo): basse emissioni in seguito agli effetti politici di contenimento

A1B (grigio): Emissioni intermedi senza interventi per ridurre i cambiamenti climatici

A2 (viola): Emissioni elevate di gas serra senza interventi per ridurre i cambiamenti climatici

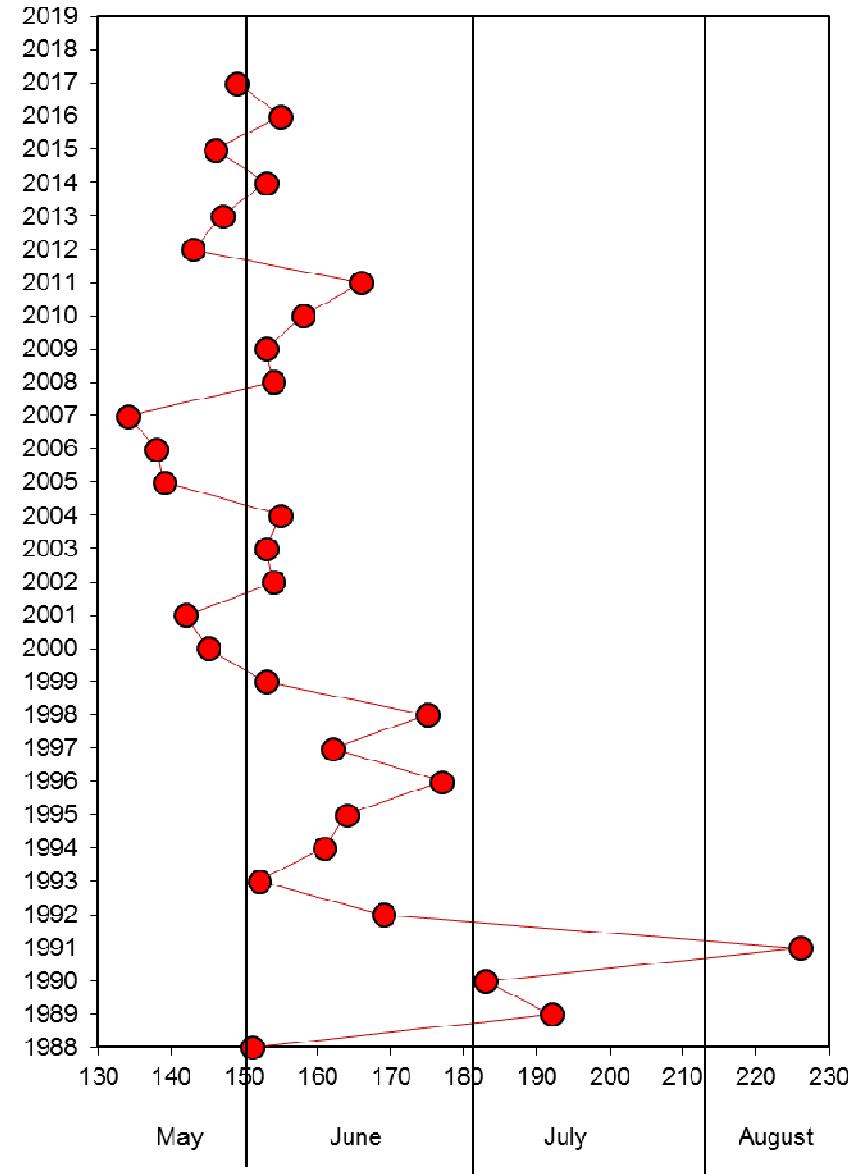
Linea retta: referenza 1980-2009)





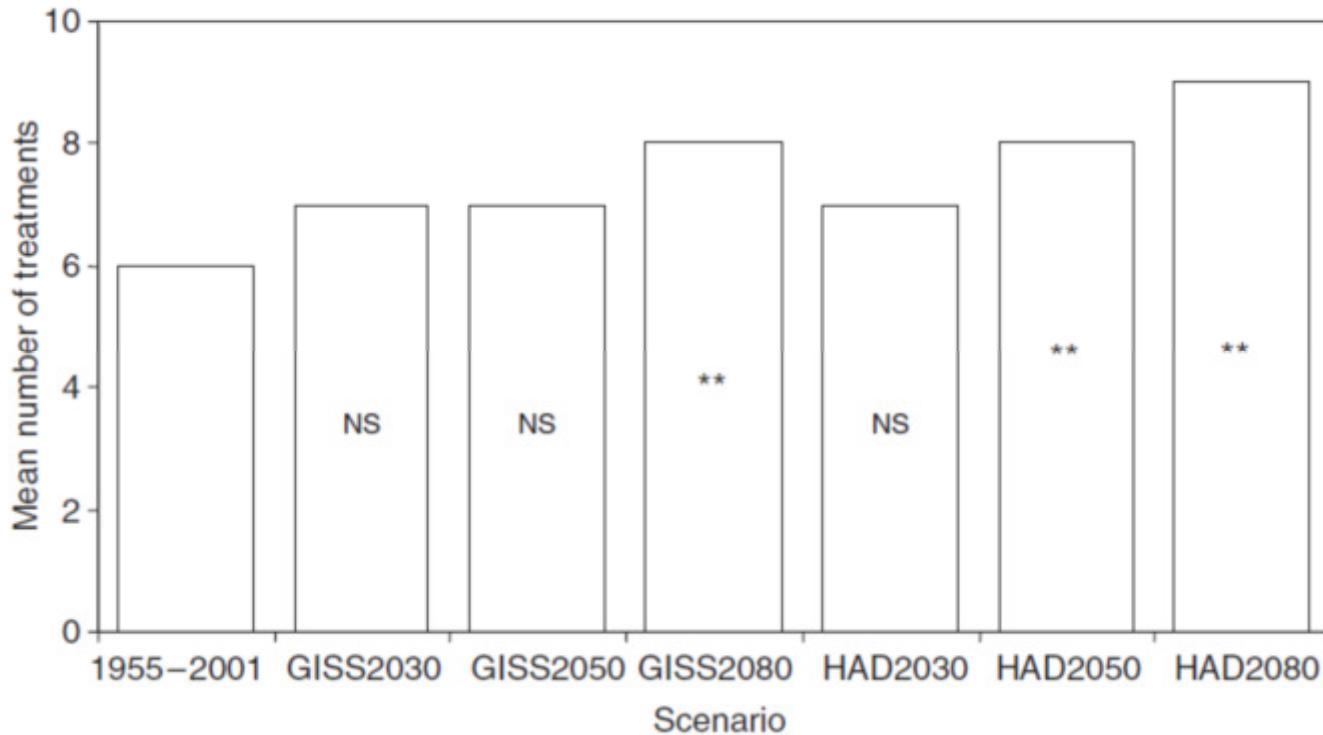
Esempio viticoltura

Osservazione delle prime infezioni
di peronospora (*Plasmopara
viticola*) nel vigneto Agroscope





Esempio viticoltura



Numero medio di applicazioni fungicida contro la peronospora (*Plasmopara viticola*) in sei scenari climatici con due modelli GISS e HAD rispetto alla serie storica 1955-2001 ad Acqui Terme.



Esempio melo

Probabilità di una terza generazione per la carpocapsa del melo

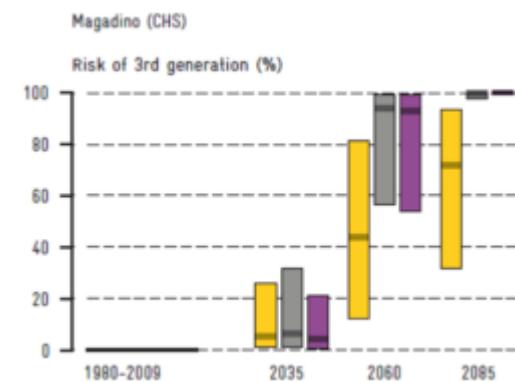
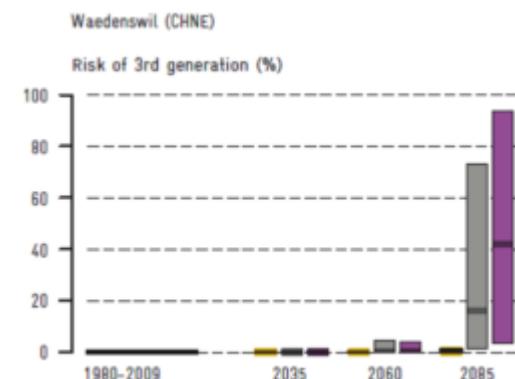
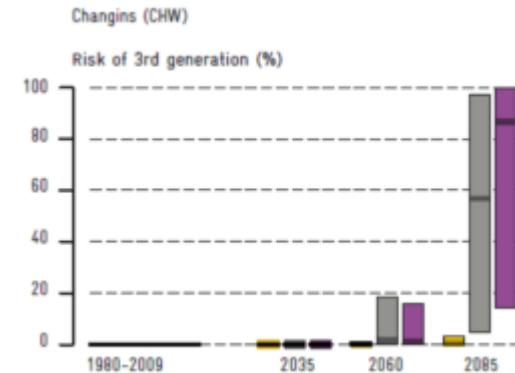
I tre scenari:

RCP3PD (giallo): basse emissioni in seguito agli effetti politici di contenimento

A1B (grigio): Emissioni intermedi senza interventi per ridurre i cambiamenti climatici

A2 (viola): Emissioni elevate di gas serra senza interventi per ridurre i cambiamenti climatici

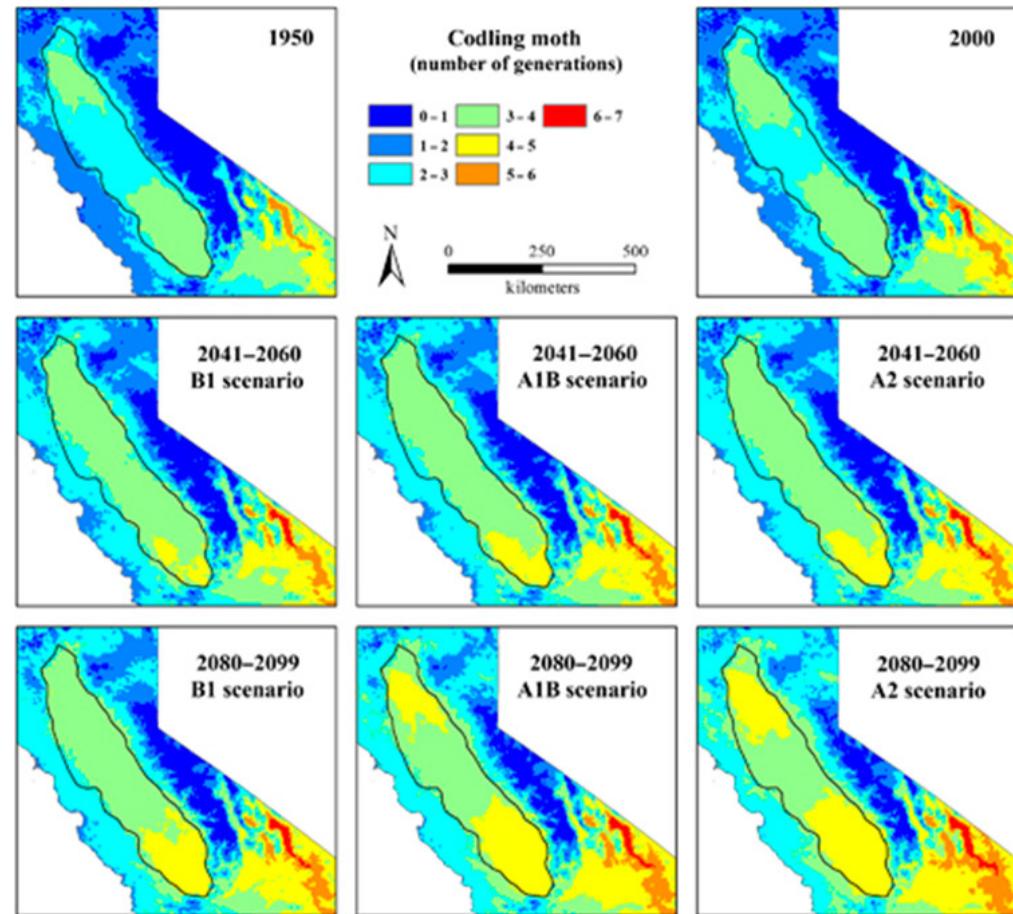
Linea retta: referenza 1980-2009)





Esempio noce in California

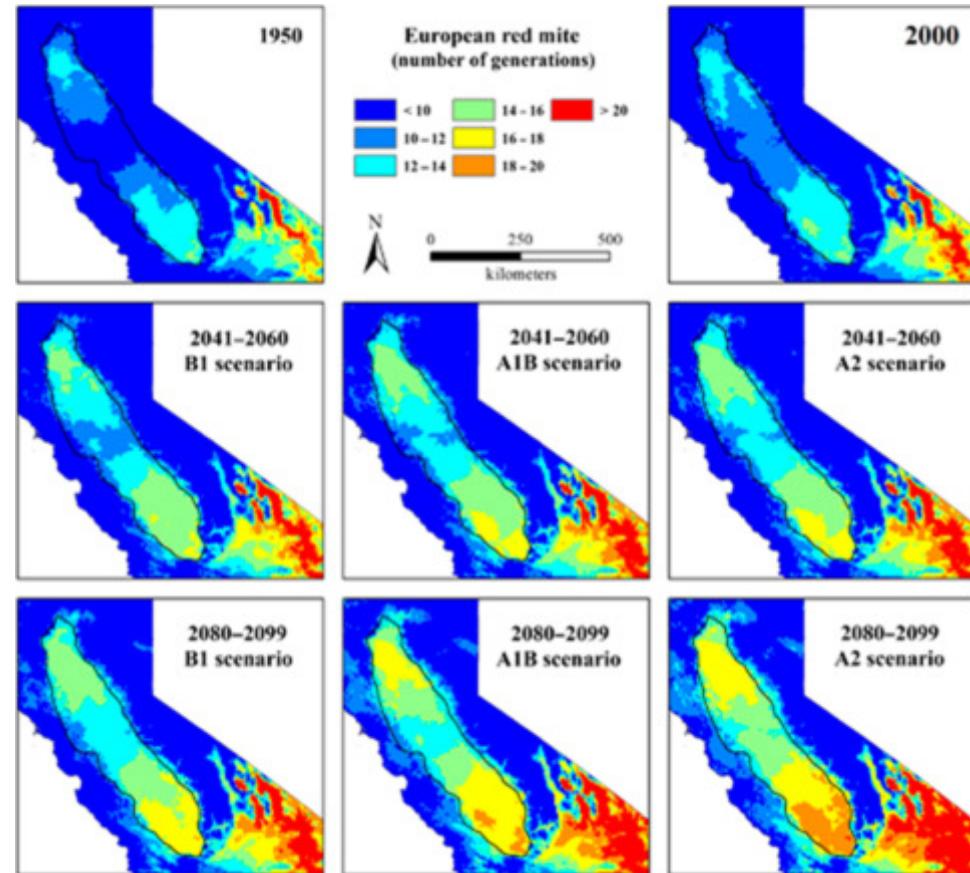
Agroscope



Effetto dei cambiamenti climatici sul numero di generazioni di *Cydia pomonella* in California



Esempio noce in California



Effetto dei cambiamenti climatici sul numero di generazioni del ragnetto rosso *Panonychus ulmi* in California



Alcune considerazioni finali

Colture annuali

- Possibilità di diversificazione
- Adattamento abbastanza rapido
- Influsso sulla resa e la qualità
- Nessuna conoscenza dell'impatto su malattie, parassiti e malerbe
- Nessuna conoscenza sull'evoluzione e la dannosità degli organismi esotici presenti o che verranno importati
- L'acqua rimane il fattore limitante in settori quali l'orticoltura e la campicoltura
- Investimento in energia per raffreddare le strutture orticole



Alcune considerazioni finali

Pascoli e colture foraggere

- Possibilità di diversificazione per le colture foraggere con specie più tolleranti alla siccità
- Adattamento abbastanza rapido
- Influsso sulla resa e la qualità
- Prolungo del periodo vegetativo e dello sfruttamento degli alpeggi.
- Possibilità di gravi problemi negli alpeggi e nei prati a fieno con perdite di resa dovute alla siccità
- Necessità d'installare sistemi di irrigazione poiché l'acqua rimane il principale fattore limitante
- Cambiamento della composizione botanica dei prati e dei pascoli.....processo molto lento!!!



Alcune considerazioni finali

Colture perenni

- Sostituzione delle varietà attuali (viticoltura)
- Nuove specie frutticole
- Spostamento dell'areale di coltivazione in altitudine
- Selezione di portinnesti tolleranti al secco
- Modifica delle forme di allevamento per ridurre la traspirazione.
- Nessuna conoscenza dell'impatto su malattie, parassiti e malerbe
- Nessuna conoscenza sull'evoluzione e la dannosità degli organismi esotici presenti o che verranno importati
- L'acqua rimane il fattore limitante



Alcune considerazioni finali

Modifica dei sistemi culturali

- Ottimizzare uso dell'acqua d'irrigazione (evaporazione)
- Ridurre il rischio di perdita di sostanza organica del suolo
- Selezione portinnesti/varietà tolleranti alla siccità
- Adattare la gestione del suolo rispetto al scenario climatico (inquinamento, salinità del suolo)
- Riflettere sui cambiamenti strutturali delle aree agricole e del loro sviluppo
- Definire l'evoluzione del paesaggio per preservarne la sua multifunzionalità
- Definire nuove strategie produttive e verificarne la fattibilità.



Grazie per la vostra attenzione

Mauro Jermini

Agroscope alimenti buoni, ambiente sano
www.agoscope.admin.ch