

Analisi del sistema olivo – mosca delle olive nel Bacino del Mediterraneo

L. Ponti^{1,2}, A.P. Gutierrez^{2,3}, P.M. Ruti¹

¹ ENEA, CR-Casaccia, Roma

² CASAS – Center for the Analysis of Sustainable Agricultural Systems

³ University of California, Berkeley



L'olivo nel bacino del Mediterraneo: parte del progetto GlobalChangeBiology

Il progetto Marie Curie IRG

“Risorse umane” del 7° Programma Quadro (FP7)

Qualche numero

L'approccio

*Integrare approcci “bottom-up” e “top-down”
in un'analisi interdisciplinare basata su GIS*

Primi risultati

A partire da dati meteo di ri-analisi ERA40



Borse di reintegrazione internazionale : dimensione internazionale risorse umane

Dimensione internazionale ricercatori FP7

*Supporto finanziario a ricercatori esperti
per tornare in Europa dopo attività di ricerca
in paesi terzi per almeno tre anni*

Rendere la ricerca in Europa più attraente

*Trasferimento conoscenze acquisite all'esterno
Contro la fuga di cervelli ("brain drain")
Collaborazione internazionale durevole*

Come funziona

*Proposta presentata dal ricercatore di concerto con
organizzazione ospitante Europea (ENEA)*



Qualche numero sui progetti Marie Curie IRG finanziati in Italia

FP6 (2002-2006)

17 progetti in Italia su 350 totali

<http://cordis.europa.eu/fp6/projects.htm>

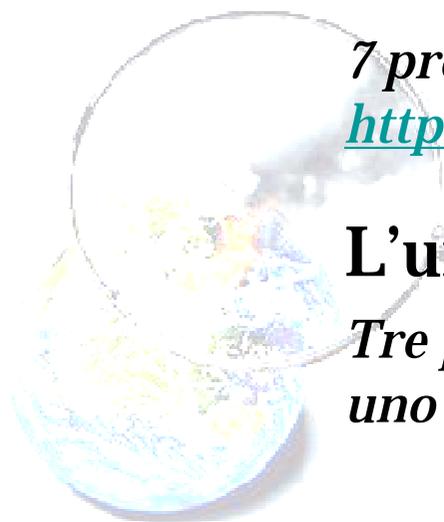
FP7 (2007-2013)

7 progetti in Italia su 273 finora attivati

http://cordis.europa.eu/fp7/projects_en.html

L'unico su ambiente e cambiamento globale

*Tre progetti di medicina umana, un progetto di ICT e
uno sulla fotosintesi artificiale*



Strumenti interdisciplinari per l'analisi di ecosistemi soggetti a cambiamento globale

Vite e olivo come sistemi modello

Agroecosistemi chiave nello hot spot climatico Bacino del Mediterraneo

Integrazione modelli ecologici/GIS

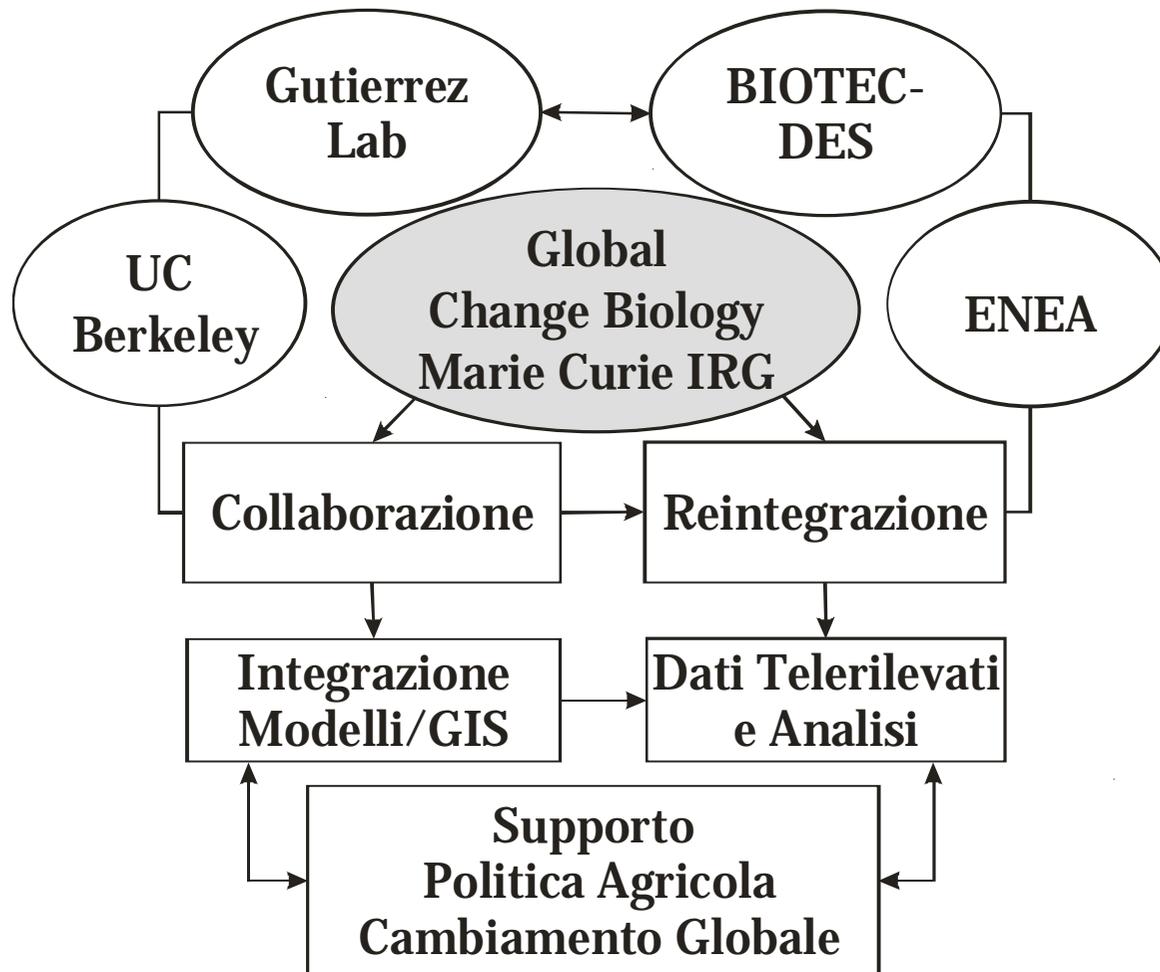
*Modelli demografici multitrofici con base fisiologica
GIS a sorgente aperta GRASS
Analisi marginale*

Impiego dati telerilevati e modelli climatici

*Aumentare risoluzione spaziale e applicazioni pratiche
Limitare il gap tra approcci "bottom-up" (fisiologia e dinamica di popolazione) e "top-down" (climatologia)*



Schema organizzativo del progetto: trasferimento del know-how in Europa



L'olivo nel bacino del Mediterraneo: l'approccio

Il progetto Marie Curie IRG

*Che cos'è in ambito 7° Programma Quadro
Qualche numero*

L'approccio

*Integrare approcci "bottom-up" e "top-down"
in un'analisi interdisciplinare basata su GIS*

Primi risultati

A partire da dati meteo di ri-analisi ERA40



L'olivo nel bacino del Mediterraneo: un approccio fisiologico e geospaziale

Modelli di popolazione

*Multitrofici, basati sulla fisiologia
e vincolati a variabili meteorologiche*

Integrazione modelli/GIS

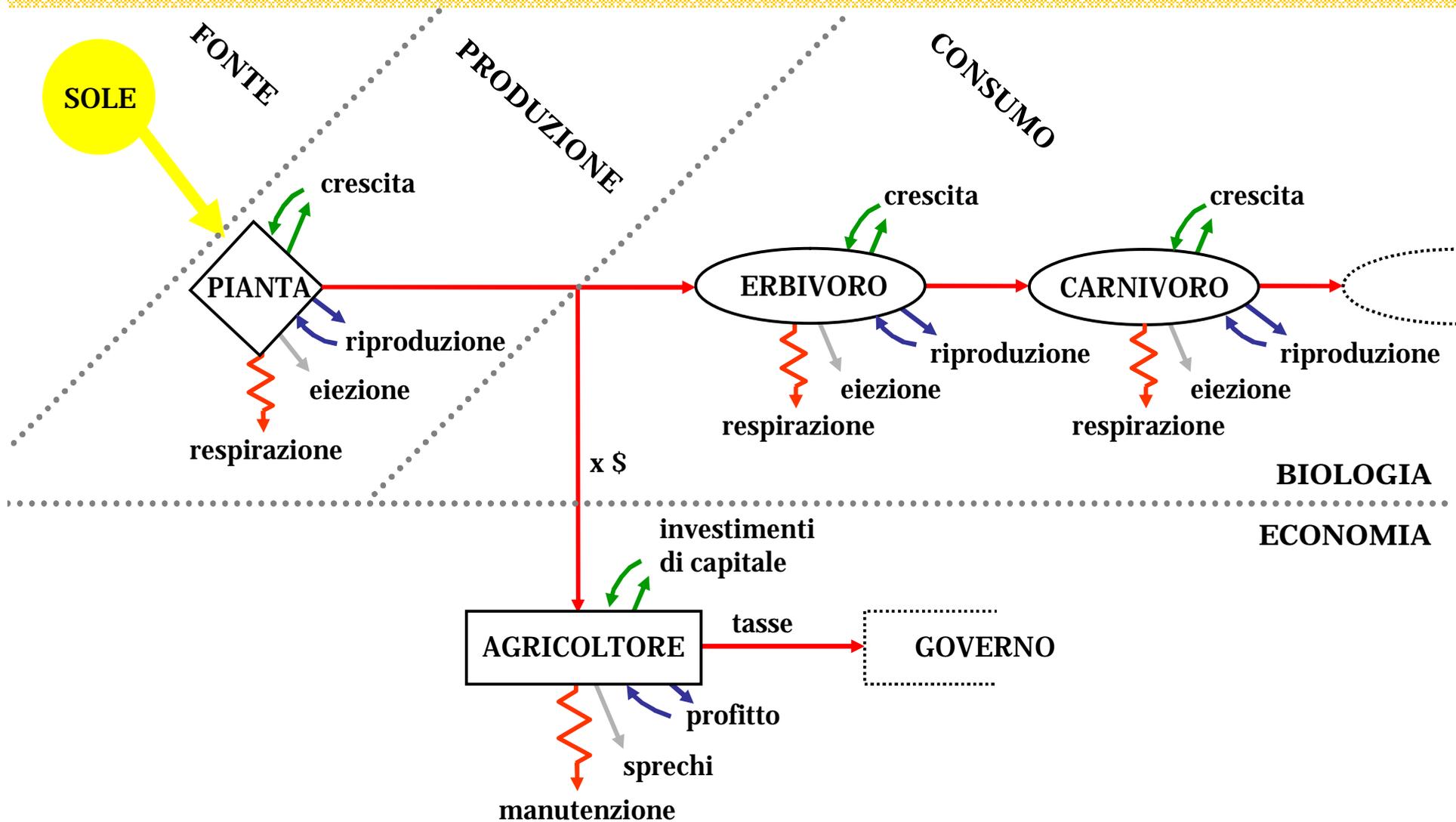
*Uno strumento di analisi basato su
Sistemi di Informazione Geografica (GIS)*

Oliveto e cambiamenti climatici

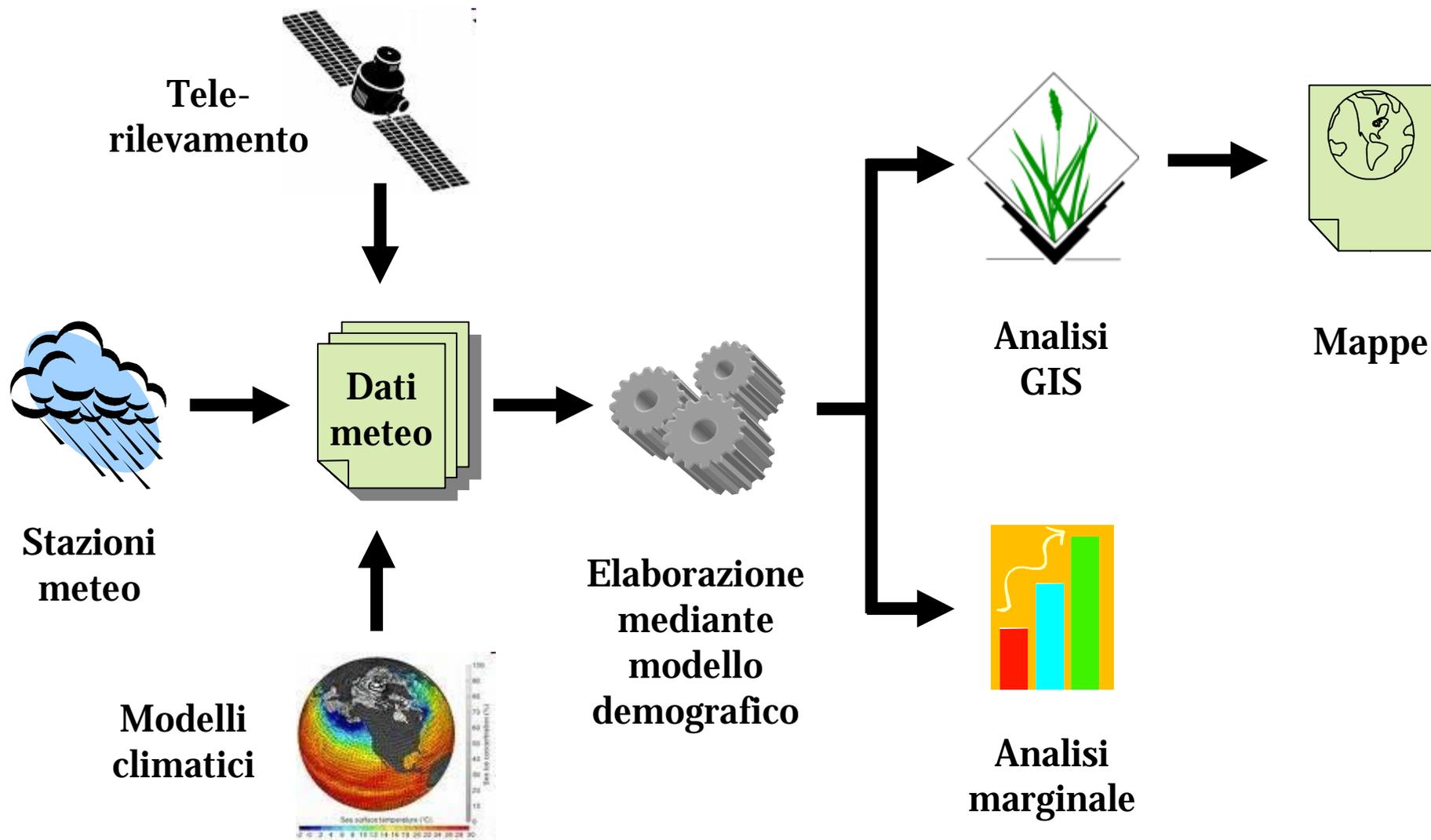
*Simulazione della dinamica del sistema
olivo (Olea europaea) / mosca (Bactrocera oleae)*



Tutti i viventi hanno gli stessi problemi di *acquisizione e allocazione delle risorse*



Simulazione numerica al computer integrata nel GIS *open source* GRASS



Modelli ecologici integrati in GIS mediano tra approcci “bottom-up” e “top-down”



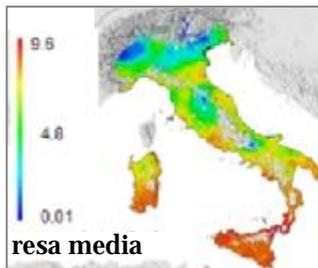
**Dati satellitari e modelli climatici
soggetti ad errori (top-down)**



**Strumento integrato
modelli ecologici/GIS**



**Dati di campo scarsi e costosi
(bottom-up)**



Dati da simulazione PROTHEUS su base dati di ri-analisi ERA-40

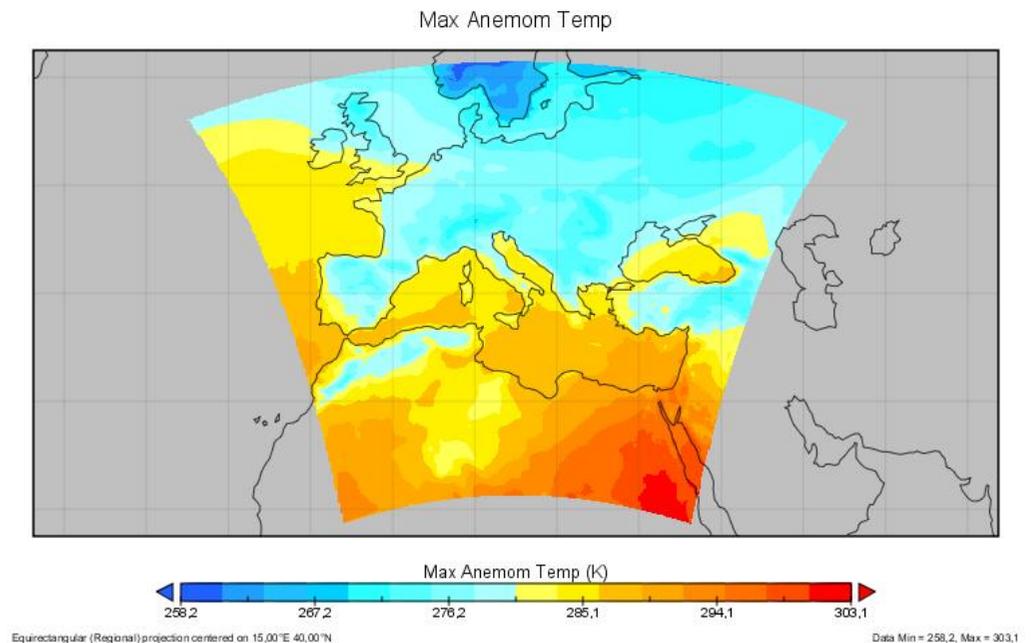
Dati climatici ERA-40
1958-2000 (dati globali)



Modello climatico
regionale RegCM3
accoppiato con
modello oceanico MIT



“Down-scaling” (risoluzione da 125 a 30 km) per
il Bacino del Mediterraneo (Artale et al. 2009)



Simulazione clima attuale con sistema PROTHEUS 1958-1967 e 1988-1997

**Subset di dati
(decennio iniziale e
finale), no dati mare,
estensione geografica
ridotta**



**7962 punti di griglia con dati giornalieri
di Tmax, Tmin, Radiazione solare,
Precipitazione, Umidità relativa, Vento**

L'olivo nel bacino del Mediterraneo: primi risultati

Il progetto Marie Curie IRG

*Che cos'è in ambito 7° Programma Quadro
Qualche numero*

L'approccio

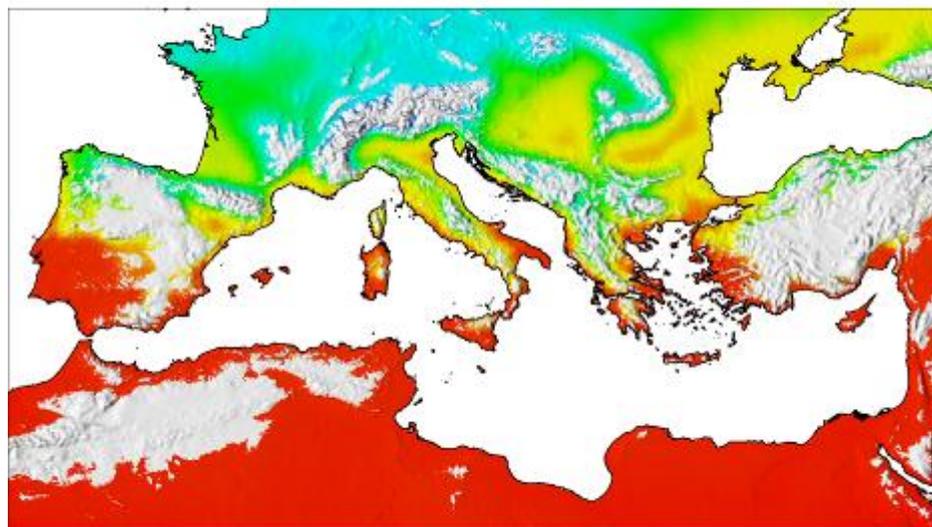
*Integrare approcci "bottom-up" e "top-down"
in un'analisi interdisciplinare basata su GIS*

Primi risultati

A partire da dati meteo di ri-analisi ERA40

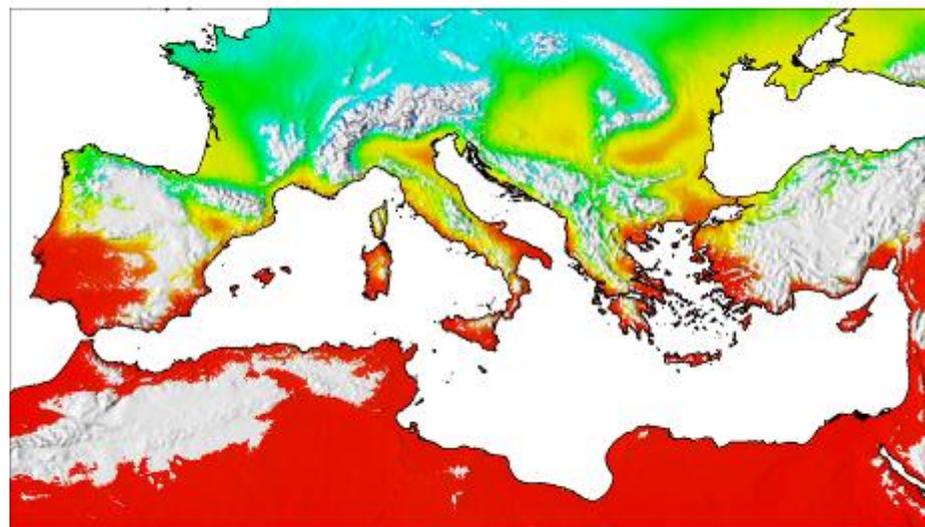


Day degrees for olive Avg_1958-1967



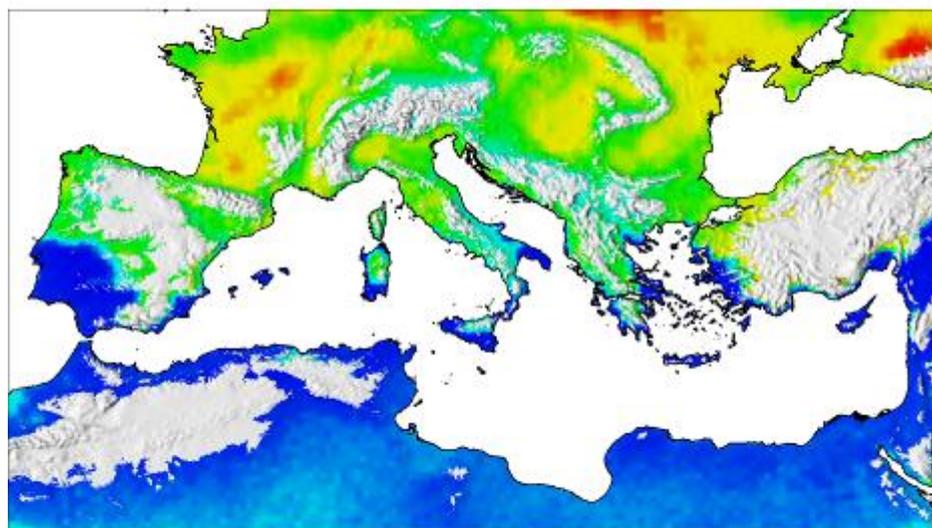
226 872 1517 2163 2809

Day degrees for olive Avg_1988-1997



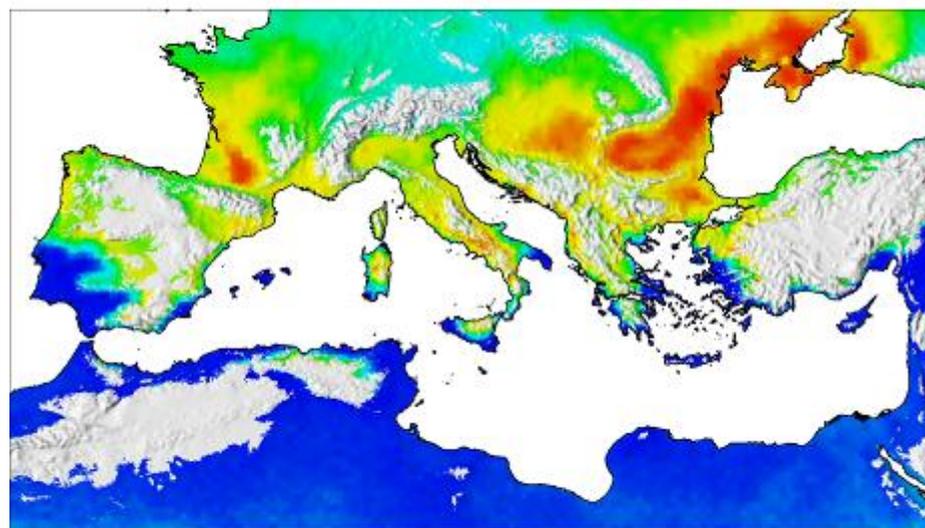
215 844 1473 2102 2731

Day degrees for olive Std_1958-1967



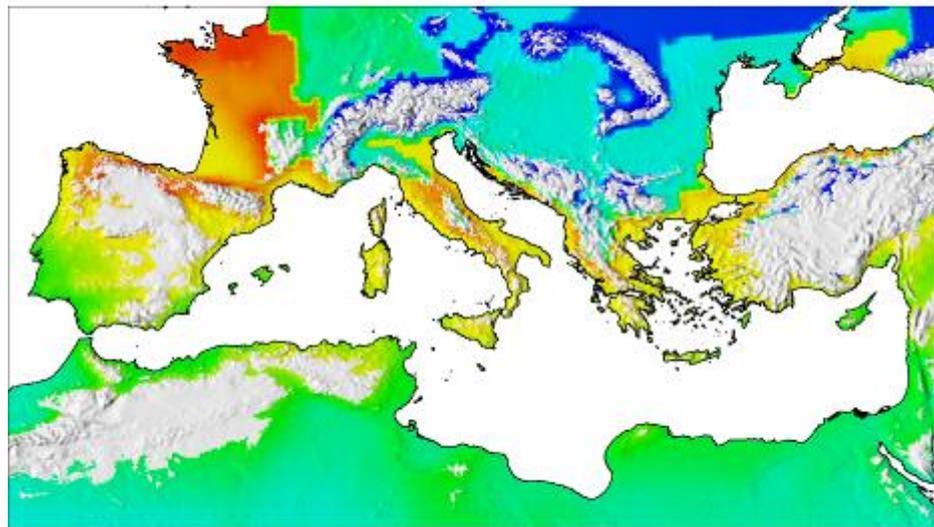
3 57 111 166 220

Day degrees for olive Std_1988-1997

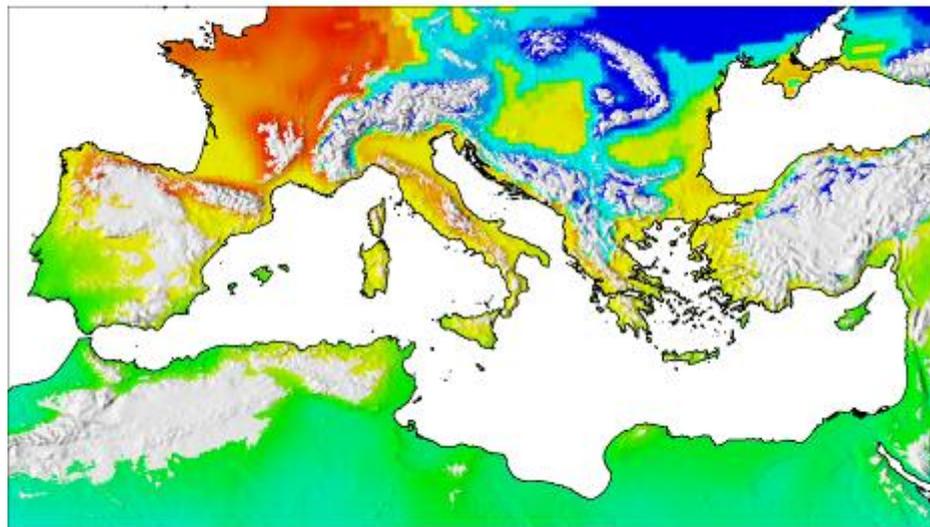


4 66 128 190 251

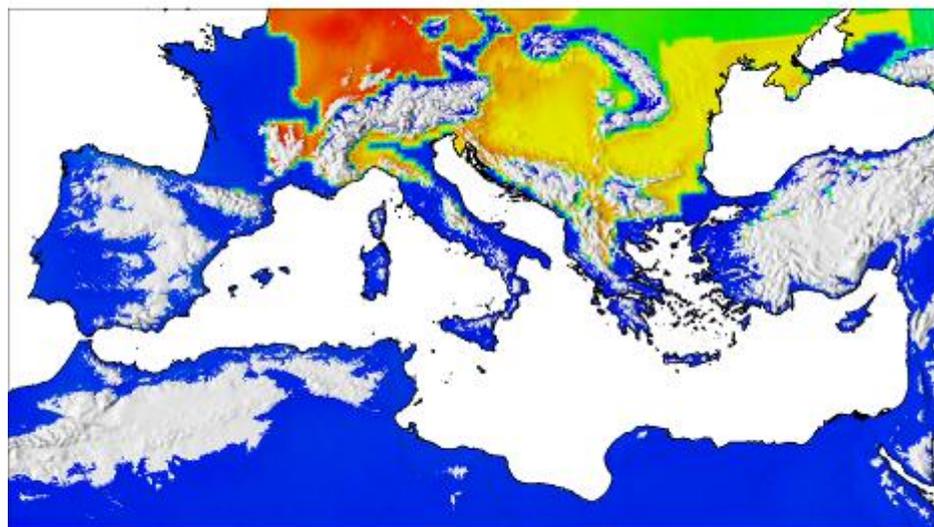
Olive bloom date Avg_1958-1967



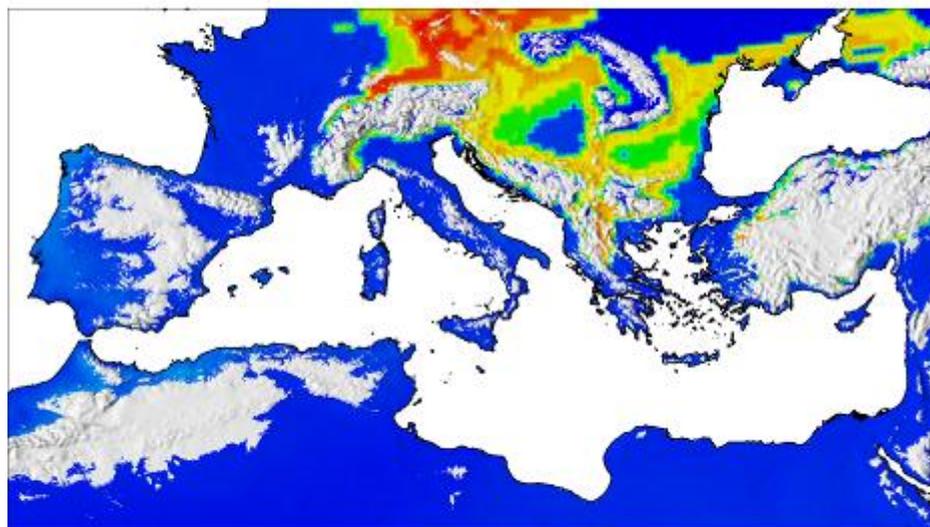
Olive bloom date Avg_1988-1997



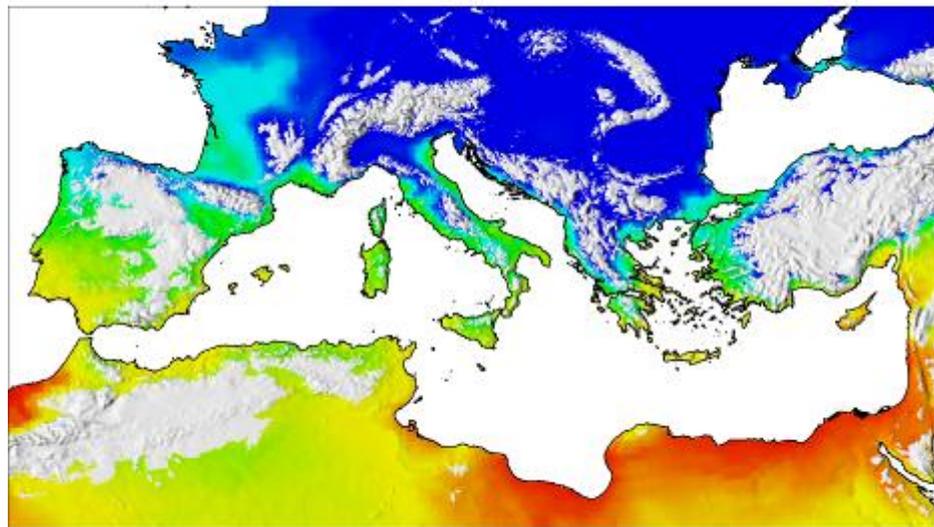
Olive bloom date Std_1958-1967



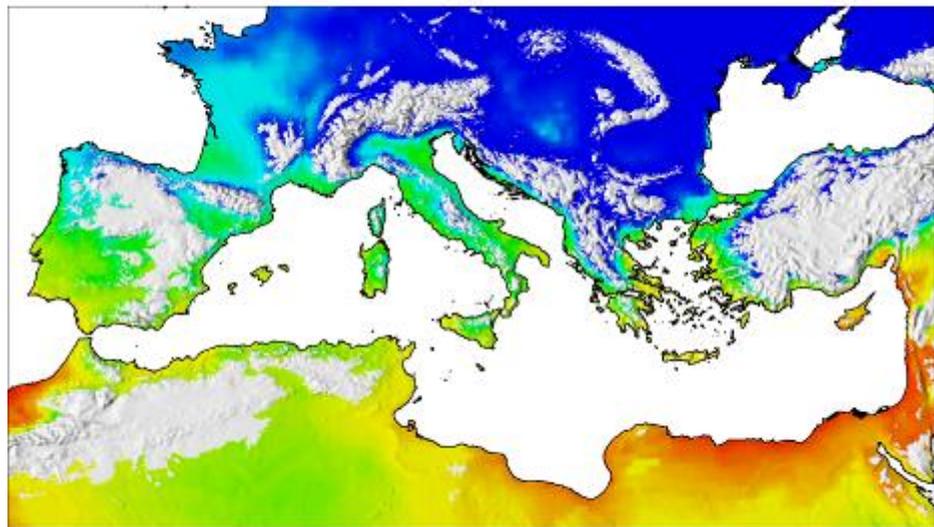
Olive bloom date Std_1988-1997



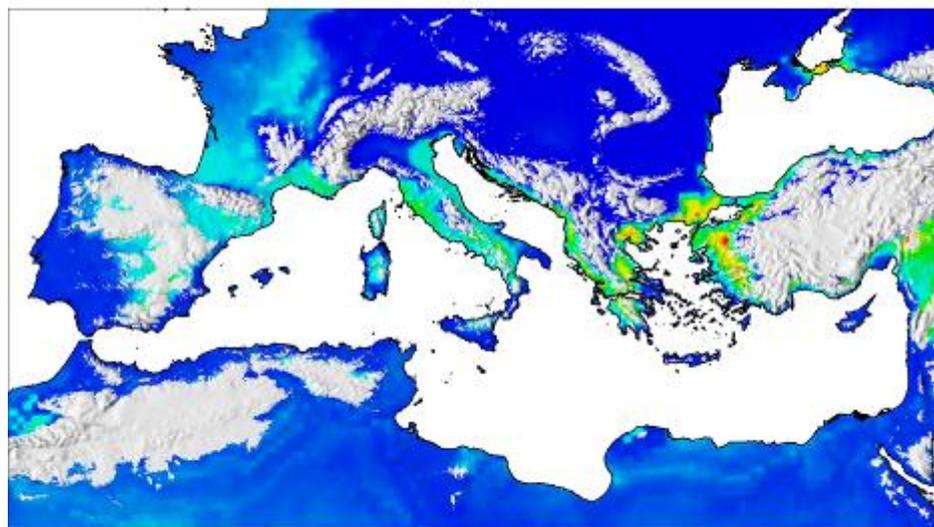
Olive fruit weight Avg_1958-1967



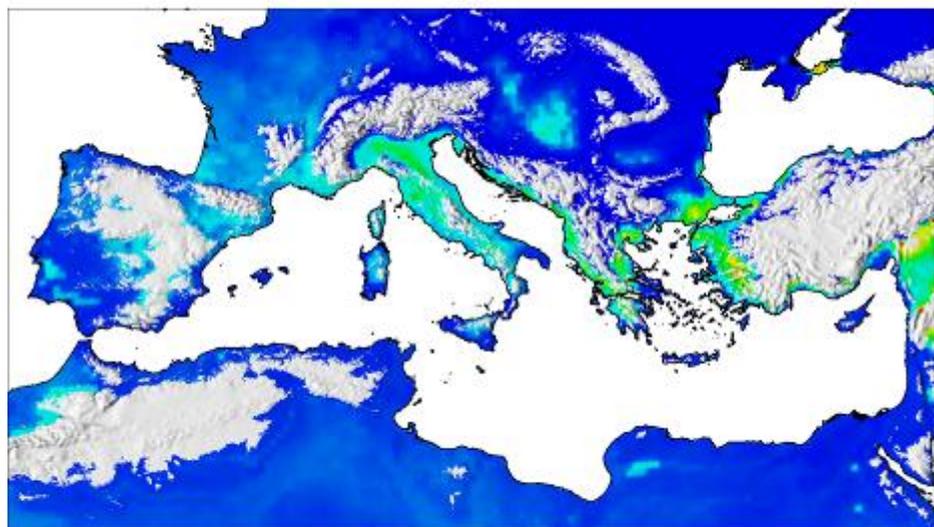
Olive fruit weight Avg_1988-1997



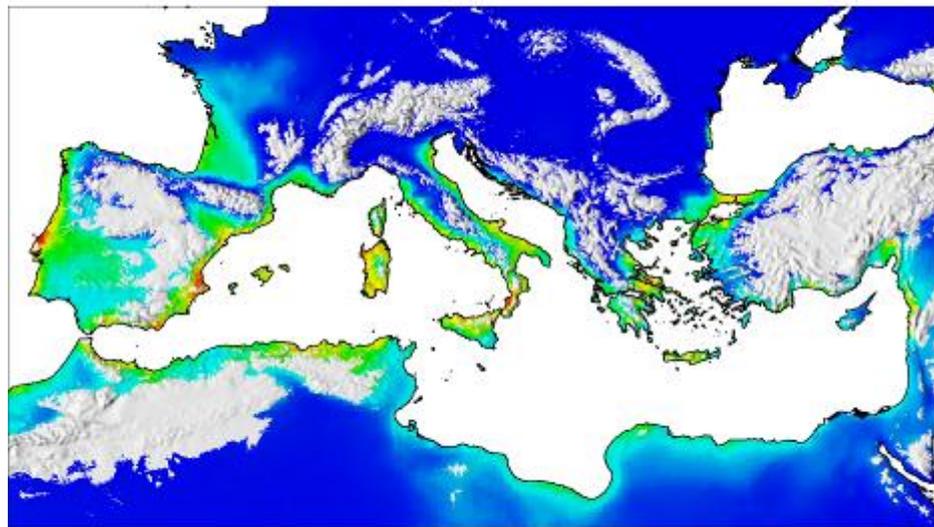
Olive fruit weight Std_1958-1967



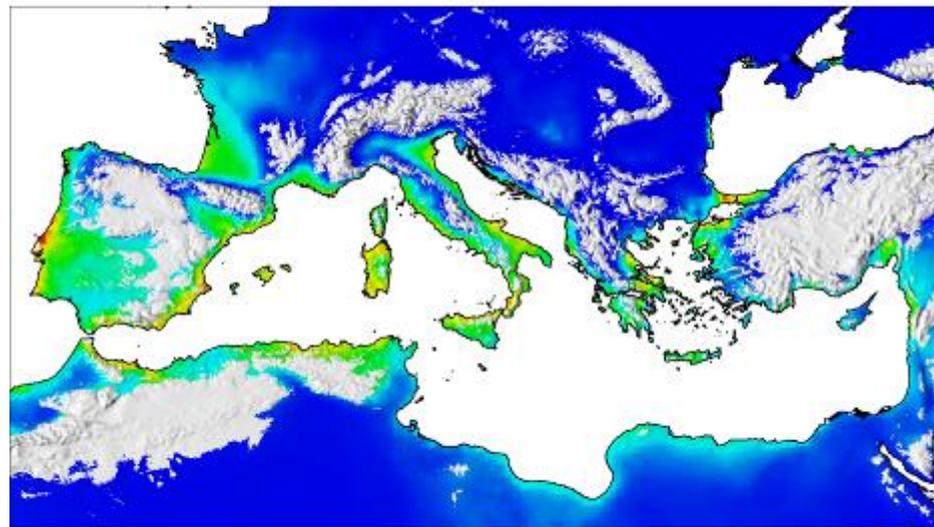
Olive fruit weight Std_1988-1997



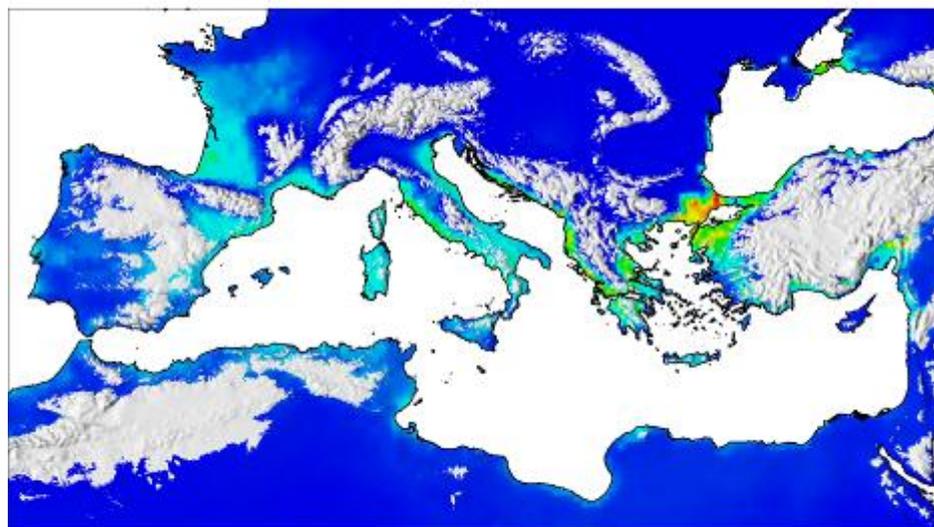
Olive fly pupae Avg_1958-1967



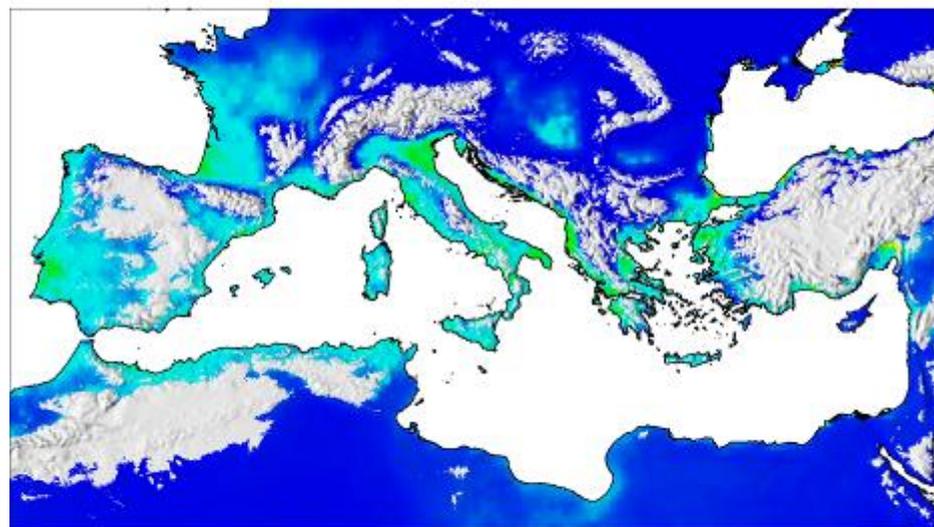
Olive fly pupae Avg_1988-1997



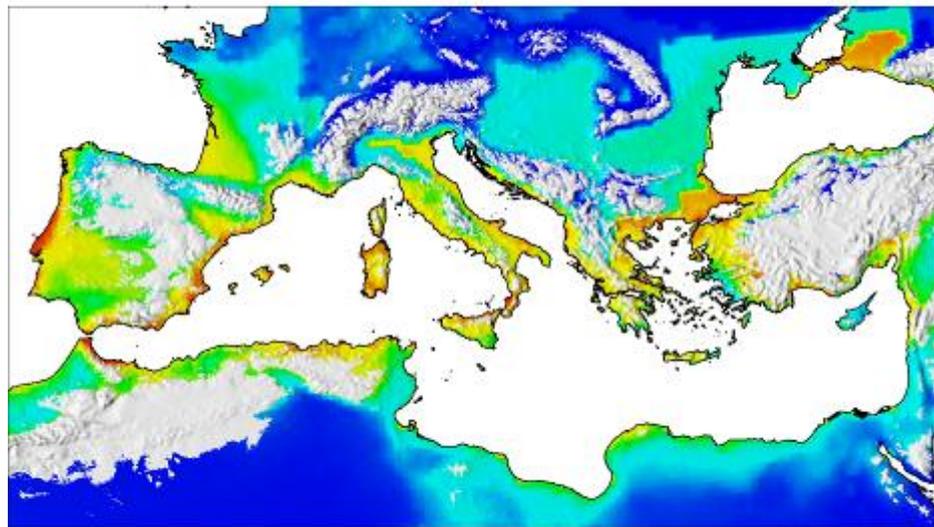
Olive fly pupae Std_1958-1967



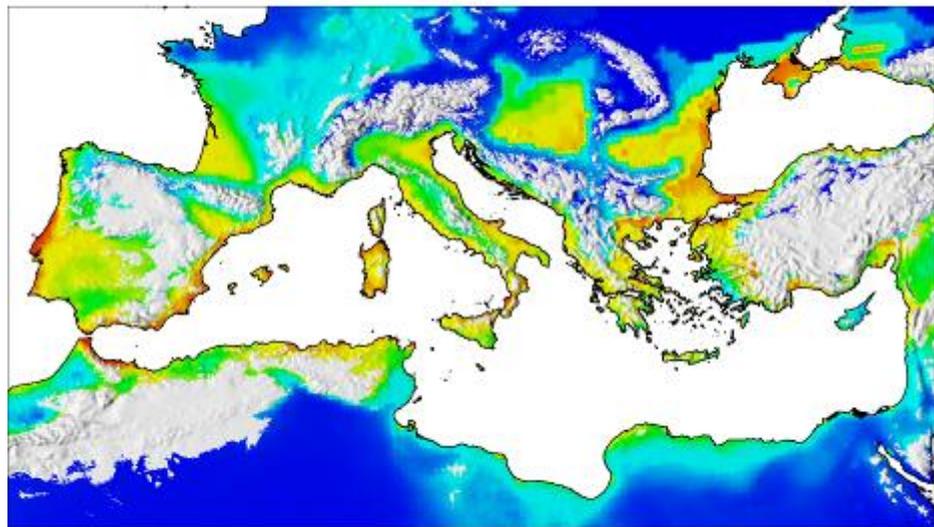
Olive fly pupae Std_1988-1997



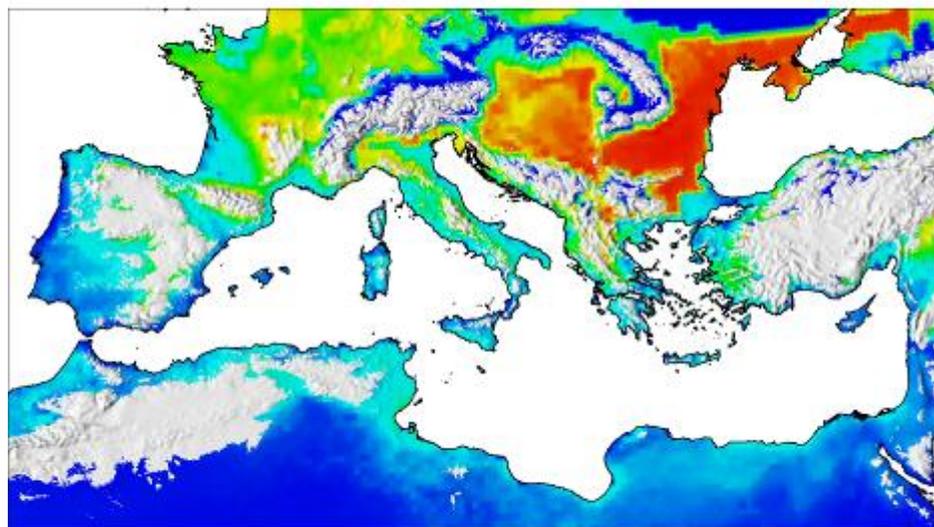
Fruit attacked (%) Avg_1958-1967



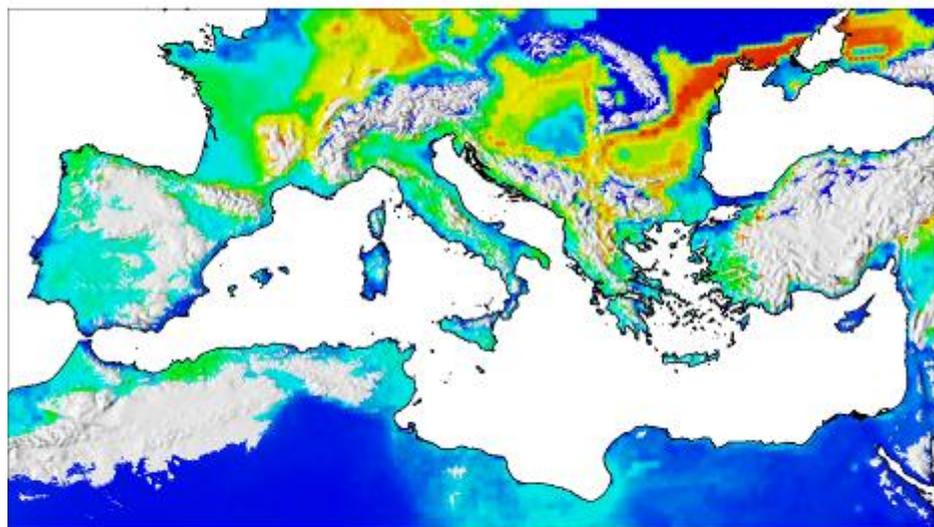
Fruit attacked (%) Avg_1988-1997



Fruit attacked (%) Std_1958-1967



Fruit attacked (%) Std_1988-1997



GlobalChangeBiology: strumenti di analisi di ecosistemi soggetti a “global change”

Implementare il sistema modelli/GIS

Oltre che per vite e olivo servirà come base per altri sistemi sviluppati dai collaboratori del progetto

Arricchire i modelli con dati europei

Sviluppo di strategie di gestione sostenibile di vigneti ed oliveti soggetti al cambiamento globale su base geografica ampia

Simulazione in tempo reale

Collegamento con telerilevamento satellitare e modelli climatici per una risposta tempestiva ai cambiamenti climatici in corso

Analisi del sistema olivo – mosca delle olive nel Bacino del Mediterraneo

L. Ponti^{1,2}, A.P. Gutierrez^{2,3}, P.M. Ruti¹

¹ ENEA, CR-Casaccia, Roma

² CASAS – *Center for the Analysis of Sustainable Agricultural Systems*

³ *University of California, Berkeley*

