



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DISPAA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLE
PRODUZIONE AGROALIMENTARI
E DELL'AMBIENTE



La produzione di mappe di rischio territoriali legate alla presenza di piante arboree allergeniche (AIS LIFE LIFE13 ENV/IT/001107)

Francesca Natali – Napoli Marco- Giovanni Argenti- Anna Dalla Marta-
Lorenzo Cecchi- Simone Orlandini

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'ambiente

Certosa di Calci
7 Luglio 2016

AEROBIOLOGIA



Studio delle particelle presenti
in atmosfera tra cui I POLLINI

I pollini di alcune piante causano

MALATTIE RESPIRATORIE



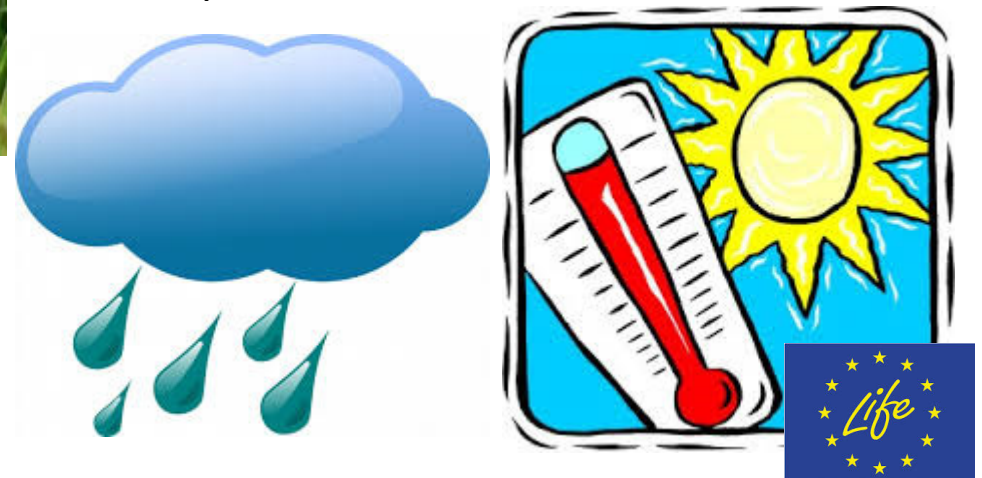
LA DIFFUSIONE DEL POLLINE ...e il meteo



- I pollini sono trasportati dal vento



- Temperature e precipitazioni influenzano molto il processo di diffusione dei pollini





Temperatura

Sulla base della relazione tra temperatura e sviluppo della pianta, è possibile calcolare l'accumulo di unità di calore necessarie alla specie o al singolo organo per completare lo sviluppo di uno specifico stadio fenologico.

L'accumulo di unità di calore è definito

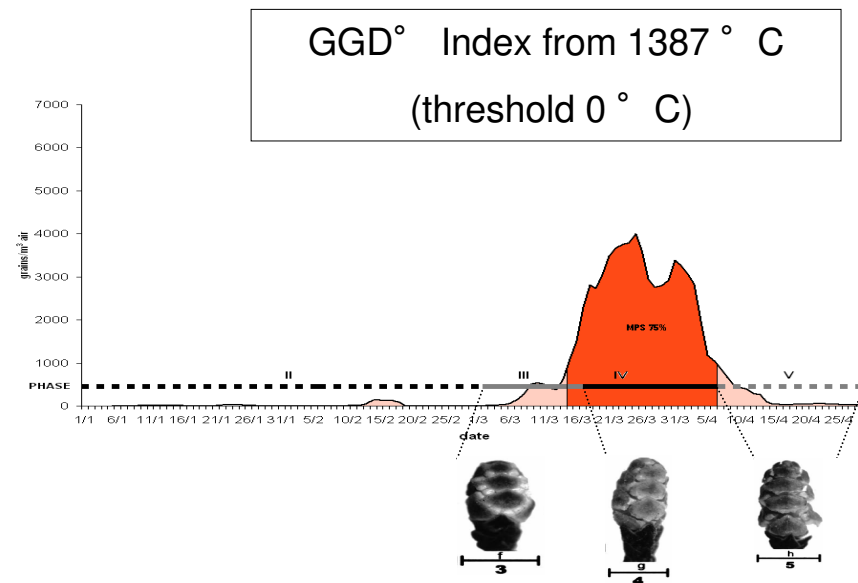
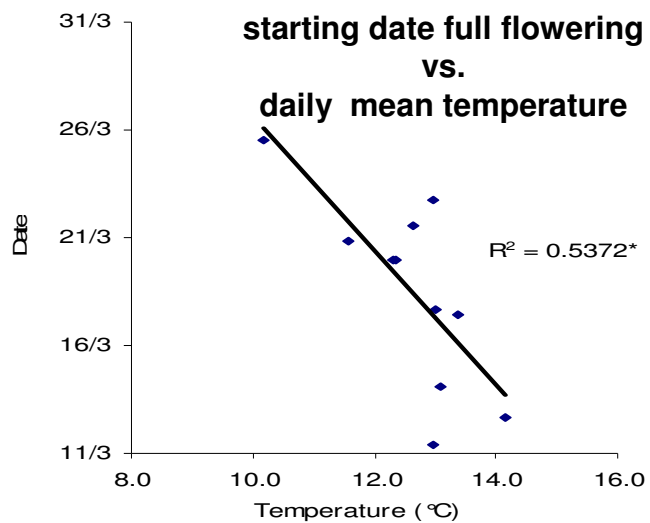
Growing Degree Days index

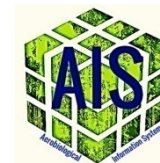
(costante in ogni specie)



I gradi giorno

- Sulla base della relazione tra temperatura e sviluppo della pianta, è possibile calcolare l'accumulo di unità di calore necessarie alla specie o al singolo organo per completare lo sviluppo di uno specifico stadio fenologico.
- L'accumulo di unità di calore è definito Growing Degree Days index





Modelli fenologici

I modelli fenologici si basano sulle relazioni fra fattori ambientali e stadi di sviluppo delle piante

I principali fattori ambientali che influenzano lo sviluppo fenologico sono:

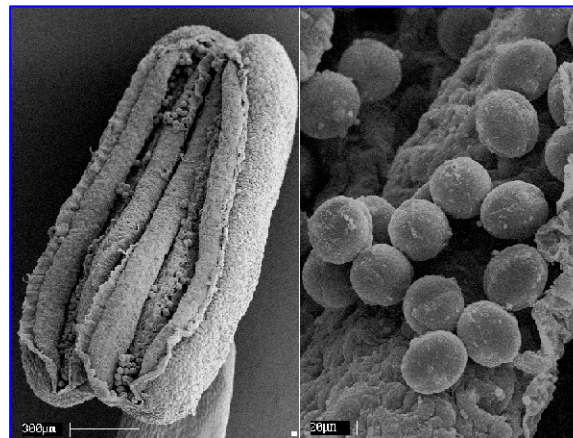
- **TEMPERATURA**
- **FOTOPERIODO**
- **DISPONIBILITA' DI ACQUA E NUTRIENTI**



Condizioni meteorologiche che influenzano dinamica dei pollini

EMISSIONE/DISPERSIONE

Condizioni secche e aride, oltre che il vento, facilitano l'emissione
dei pollini



Condizioni meteorologiche che influenzano la dinamica dei pollini



ACCUMULO

L'aumento delle concentrazioni polliniche in atmosfera è maggiore in giornate soleggiate con alta pressione atmosferica, bassa umidità e moderata (ma non assente) ventilazione

DILAVAMENTO

L'alta umidità limita il rilascio dei pollini; Nei giorni piovosi, i pollini decadono sul terreno.





Condizioni meteorologiche che influenzano la dinamica dei pollini

TRANSPORTO

I granuli pollinici possono essere trasportati dal vento a distanze superiori ai 100 km dalla zona di rilascio

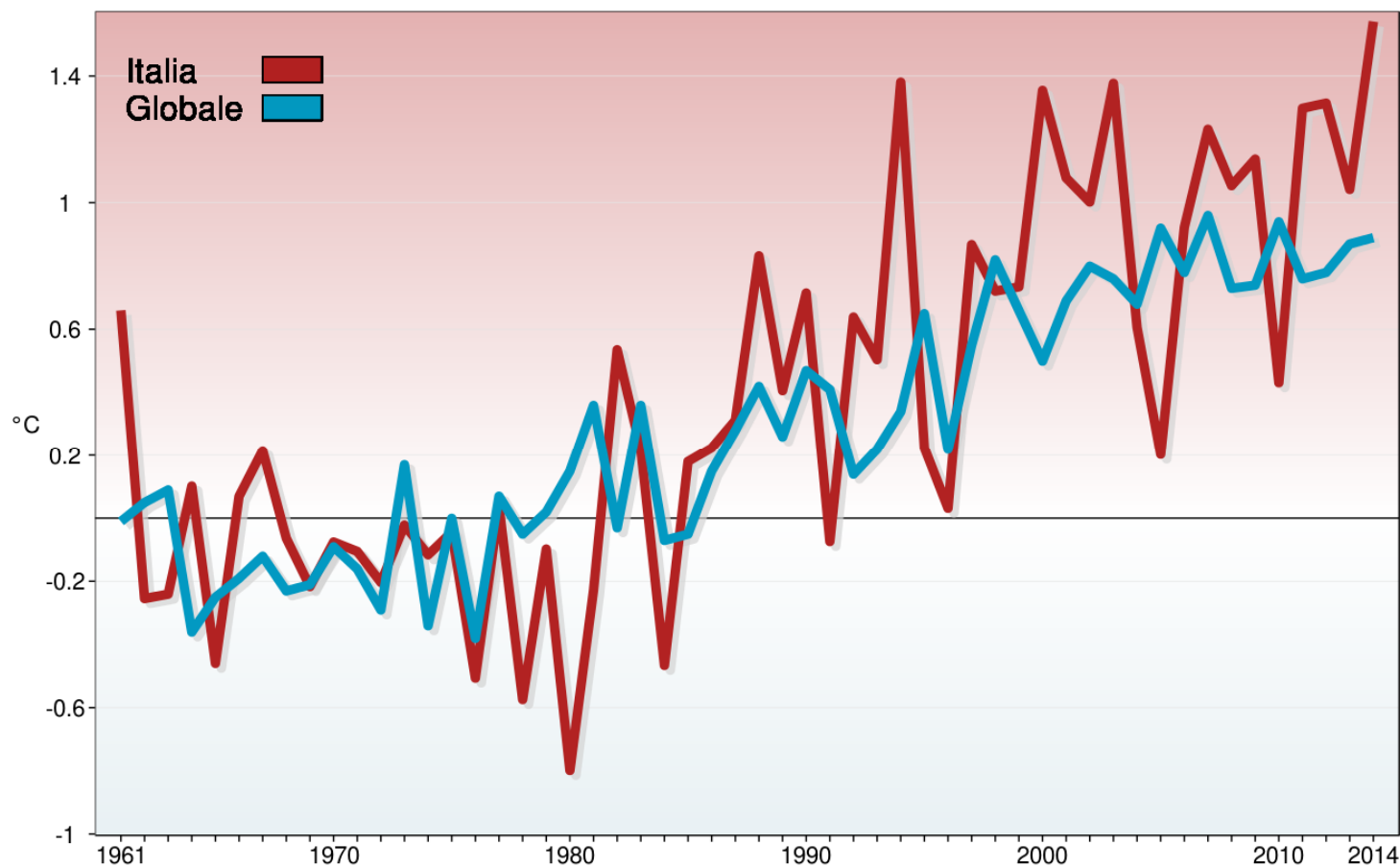
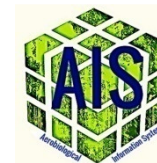


CAMBIAMENTI CLIMATICI E POLLINI



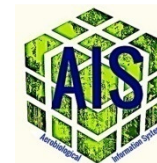
- Praticamente certi (dimostrati)
 - Inizio anticipato della stagione pollinica
 - Diversa distribuzione delle specie
- Probabili
 - Aumento della produzione di polline
 - Aumento della lunghezza della stagione pollinica
 - Aumento del contenuto allergenici /allergenicità del polline



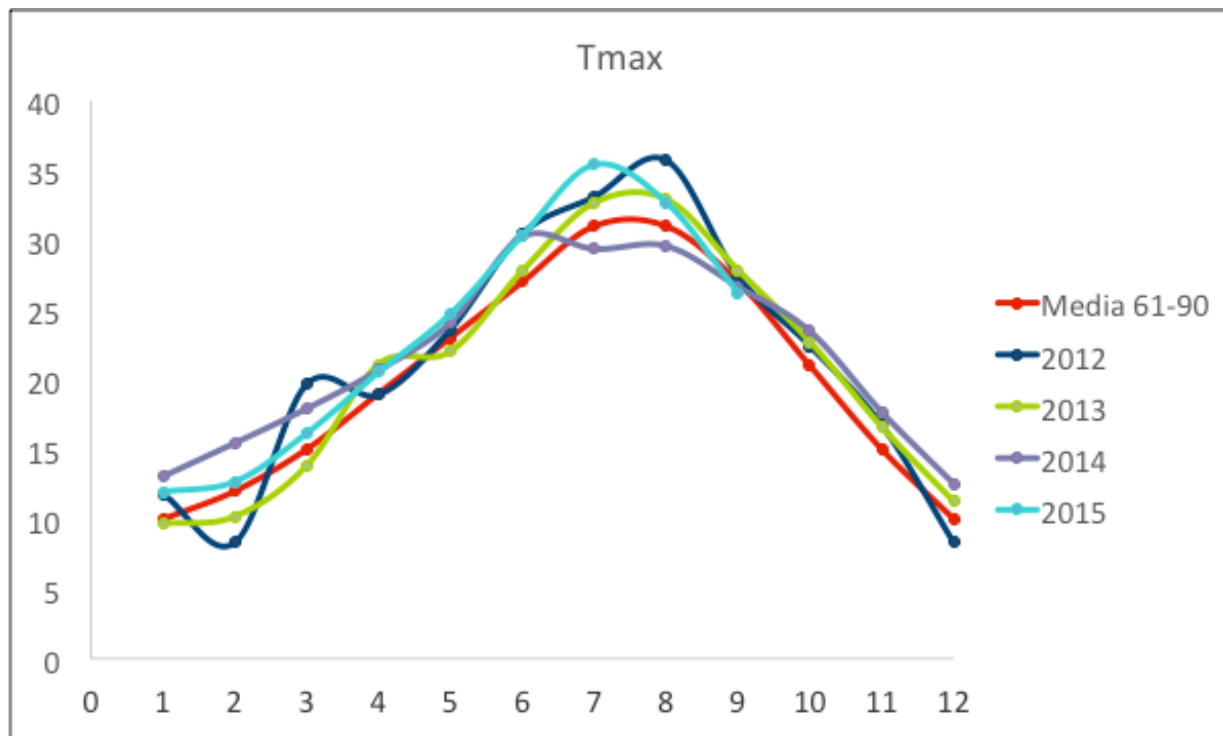


Serie delle anomalie di temperatura media globale sulla terraferma e in Italia, rispetto ai valori climatologici normali 1961-1990. Fonti: NCDC/NOAA e ISPRA. Elaborazione: ISPRA

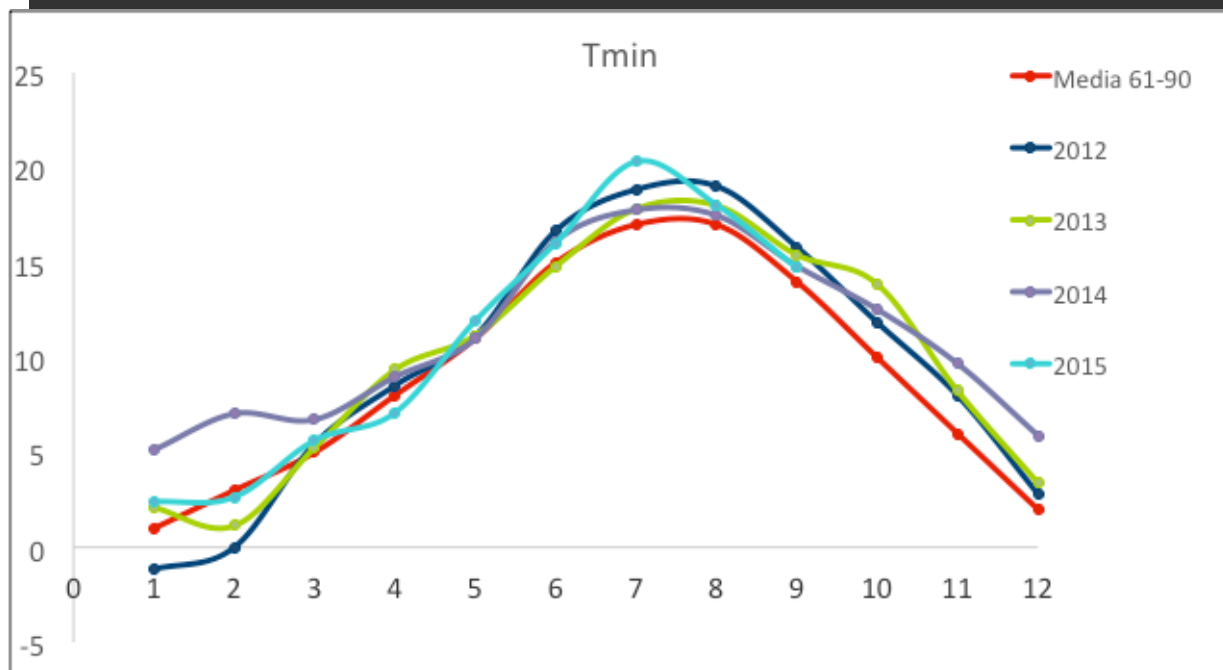




Temperature massime mensili a Firenze



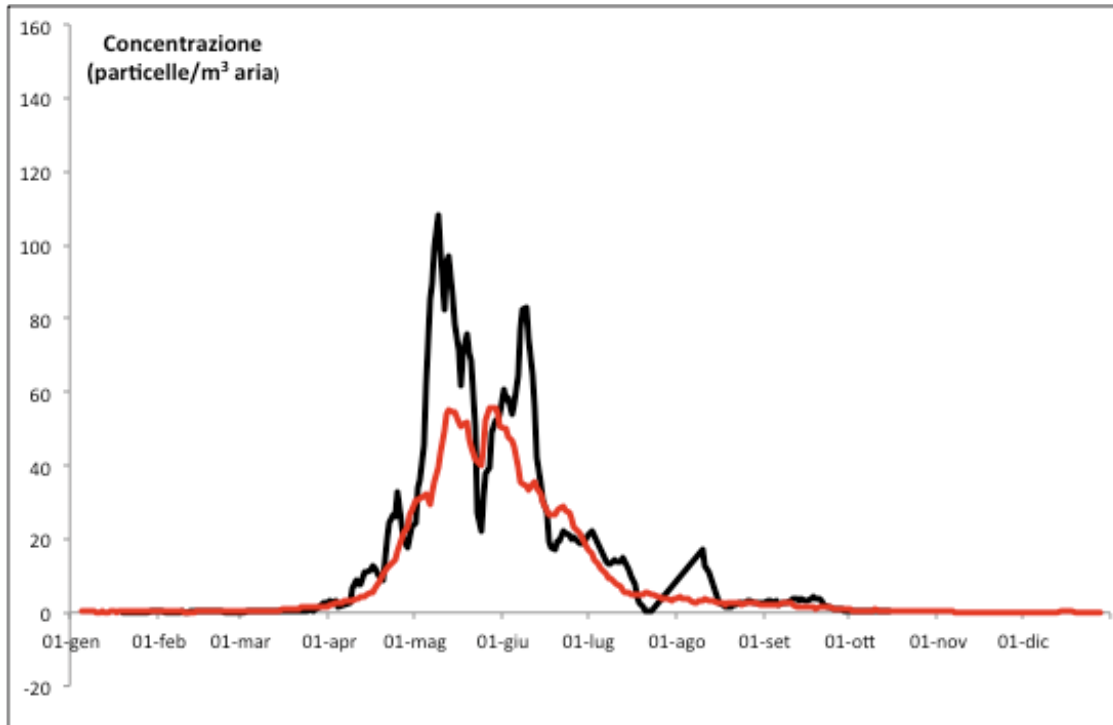
Temperature minime mensili a Firenze



F. Natali, fonte LAMM



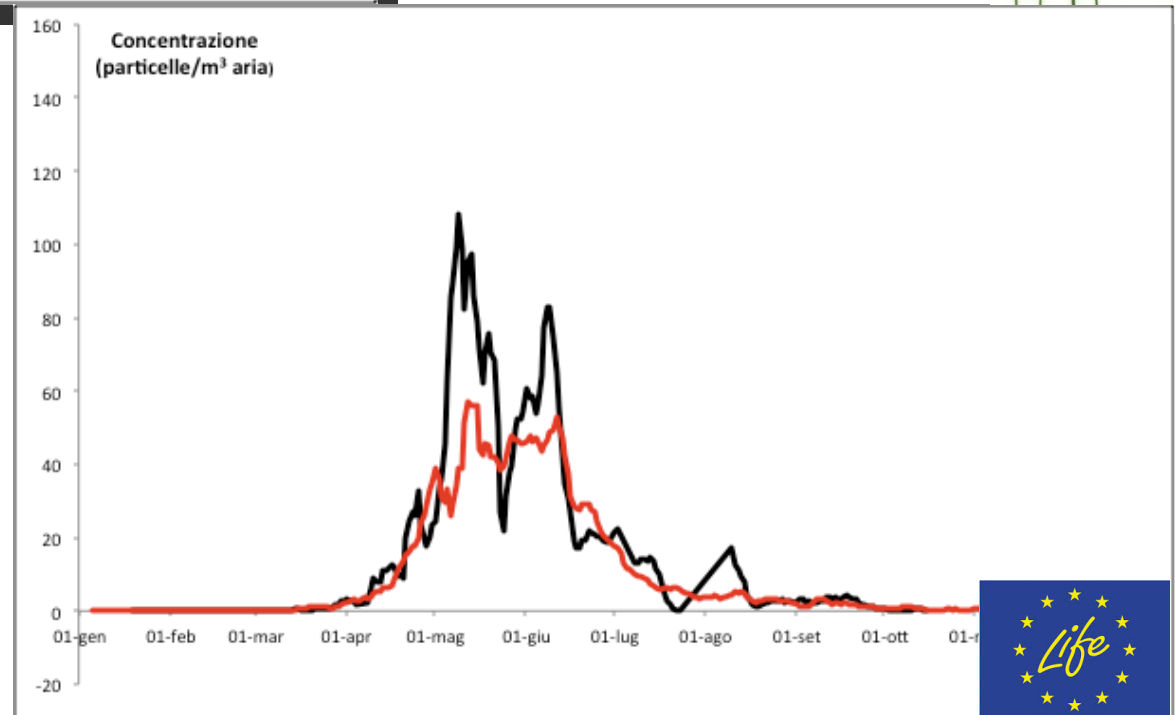
GRAMINACEAE



— 2015
— Media 2000-2014



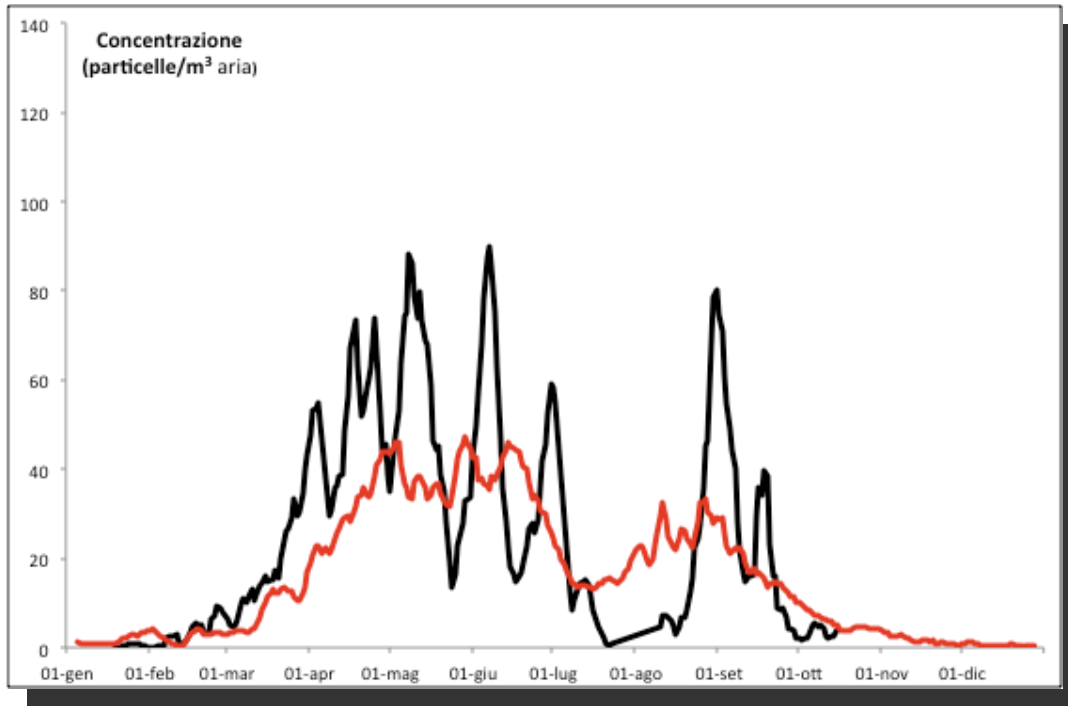
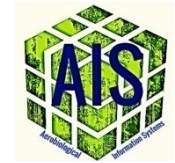
— 2015
— Media 2010-2014



F. Natali, fonte ARPAT



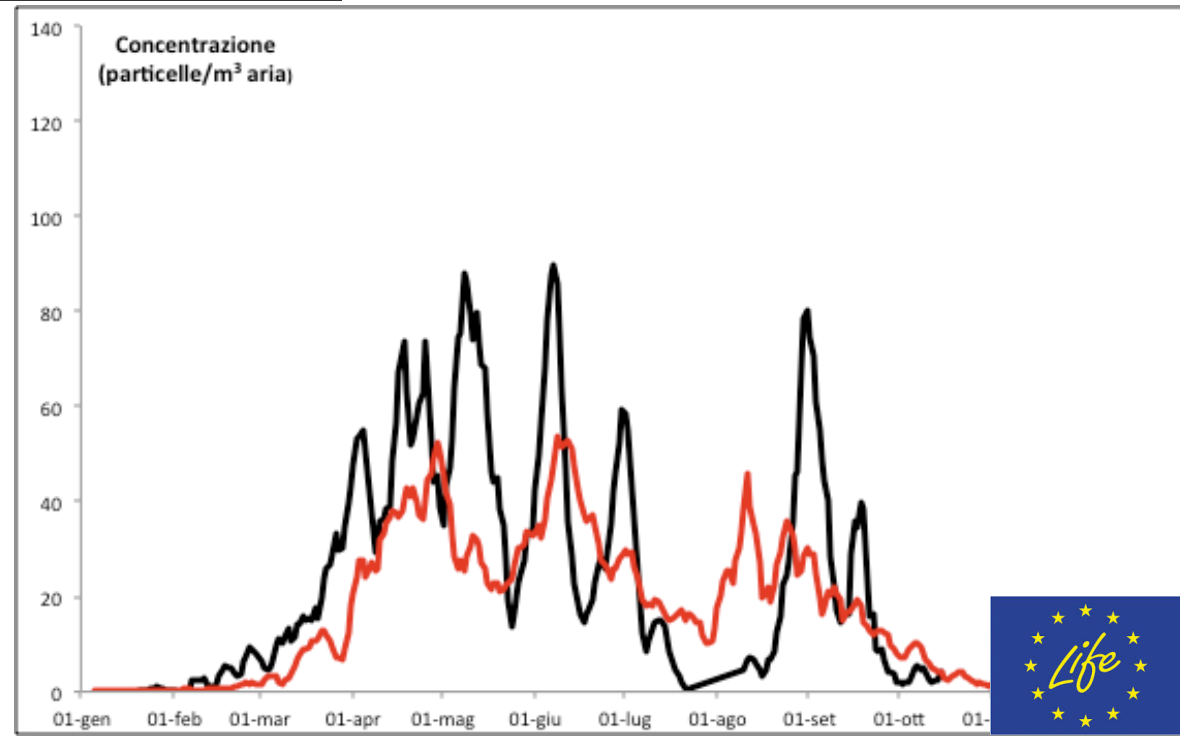
URTICACEAE



— 2015
— Media 2000-2014



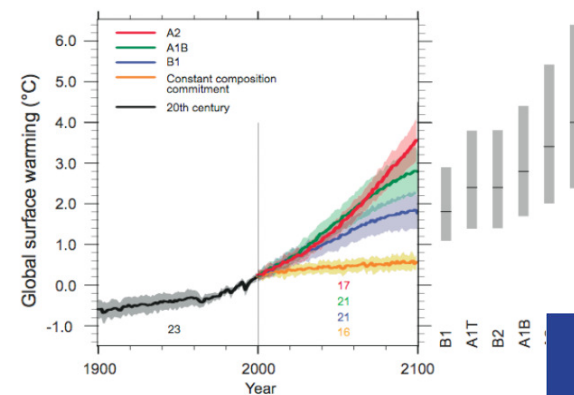
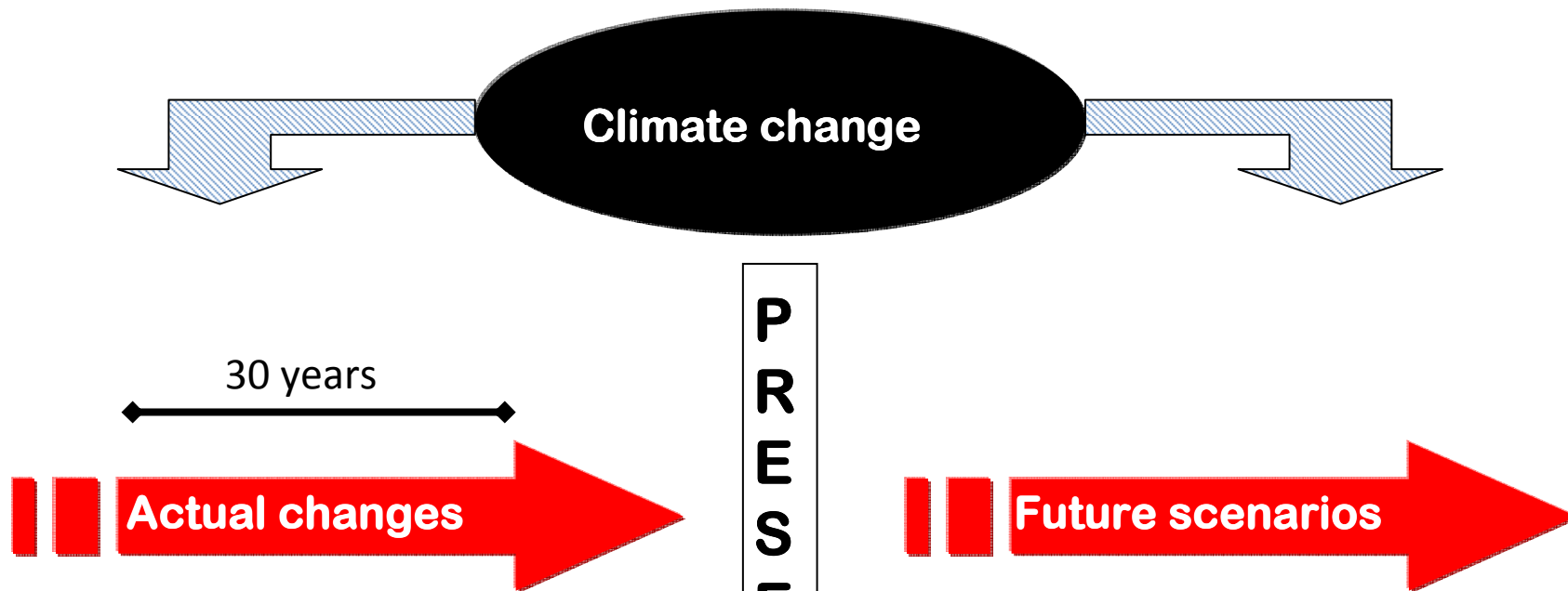
— 2015
— Media 2010-2014

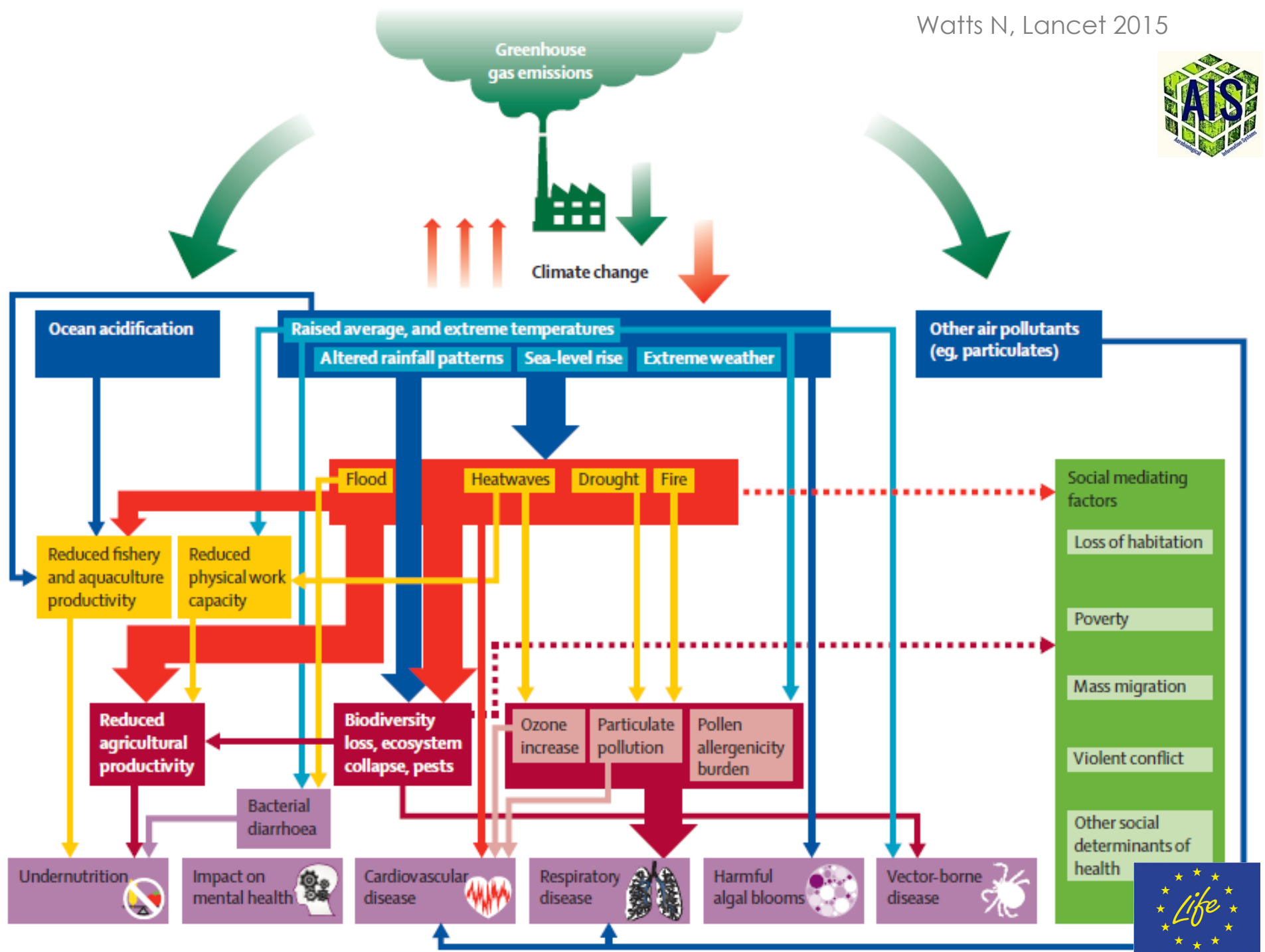


F. Natali, fonte ARPAT

Climate encompasses the statistics of temperature, humidity, atmospheric pressure, wind, and rainfall, in a given region over long periods of time

Weather is the present condition of these same elements and their variations over shorter time periods







Let's put health at the heart of the Paris climate agreement

Sign the call to action



World Health
Organization

Climate change has the potential to do serious harm to the health of individuals around the world. But tackling climate change could substantially reduce the risks while also improving human health, for example, delivering cleaner air and healthier cities.



Air Pollution Episodes

Isabella Annesi-Maesano (Section Leader), Tari Haahtela, Stephen T Holgate, Juan José Sienra-Monge, Hasan Bayram, Gennaro D'Amato

Thunderstorm-related Asthma

Gennaro D'Amato (Section Leader), Lorenzo Cecchi, Nelson Rosário, Guy Marks, Isabella Annesi-Maesano

Sandstorm

Saleh Al-Muhsen (Section Leader), Mona Al-Ahmad, Rabih Halwani, Basam Mahboub, Fatma Al-Enezi, Hasan Bayram

Climate Change and Respiratory Allergy

Gennaro D'Amato (Section Leader), Lorenzo Cecchi, Isabella Annesi-Maesano, Karl Christian Bergmann

Pollen Allergy and Meteorological Factors

Lorenzo Cecchi (Section Leader), Jeroen TM Buters, Jae-Won Oh, Ignacio Ansoategui, Carlos Nunes, Gennaro D'Amato

Molds, Rain, Humidity, Dampness

Jeroen Douwes (Section Leader), Maximiliano Gomez, Jay Portnoy

Allergy and Asthma in the Tropics

Carlos E Baena-Cagnani (Section Leader), Dennis Ledford, Ruby Pawankar, Mario Sánchez-Borges, Elopy Sibanda

Migration and Urbanization

Nelson Rosário (Section Leader), Menachem Rottem

The Role of Air Filtration as an Environmental Control Measure for Allergic Respiratory Disease

Gennaro D'Amato (Section Leader), Carolina Vitale, Maria D'Amato

Cold Weather

Todor A. Popov (Section Leader), Louis-Philippe Boulet, Paola Michelozzi

Wildfires and Asthma

Isabella Annesi-Maesano (Section Leader), Sarah Elise Finlay, Youssef Hassani, David J Baker

Violent Conflict and Asthma

Donata Garrasi

Economical Aspects of Climate Change

Erminia Ridolo (Section Leader), Marcello Montagni

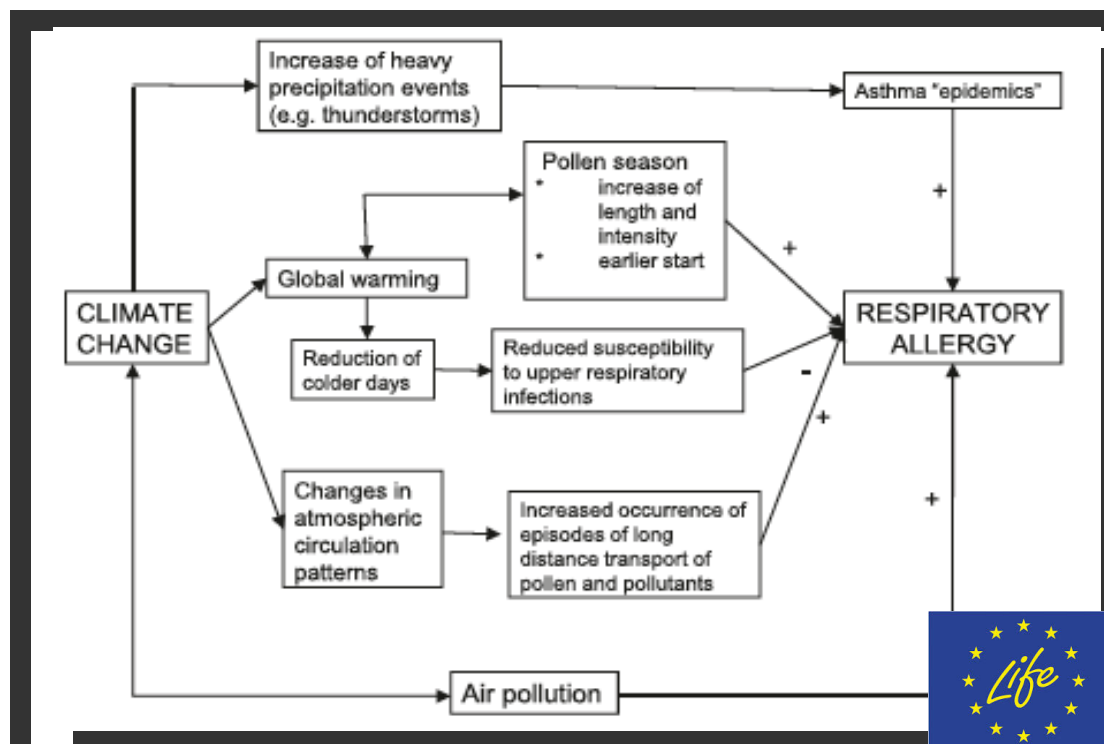
REVIEW

Open Access

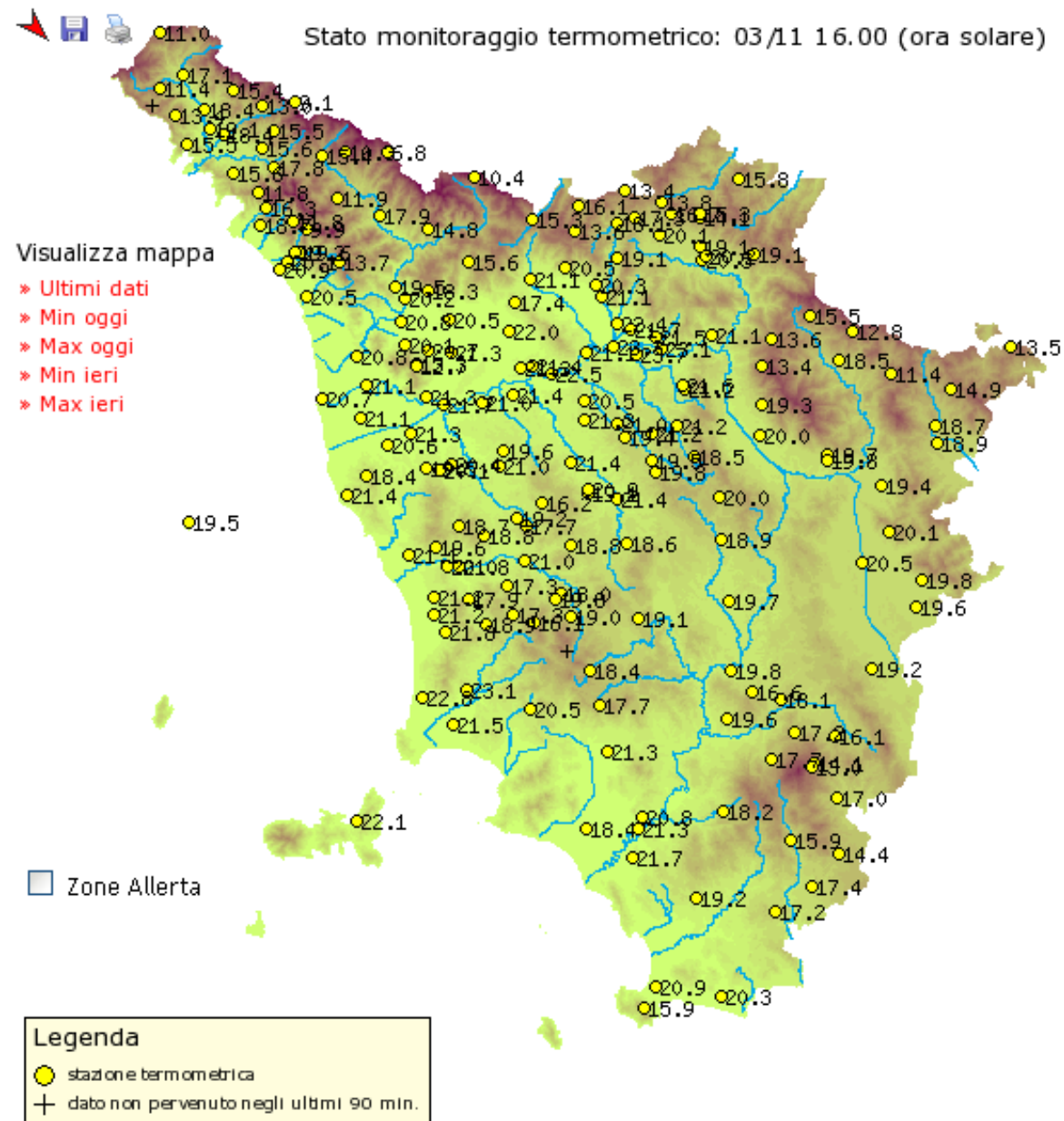


Meteorological conditions, climate change, new emerging factors, and asthma and related allergic disorders. A statement of the World Allergy Organization

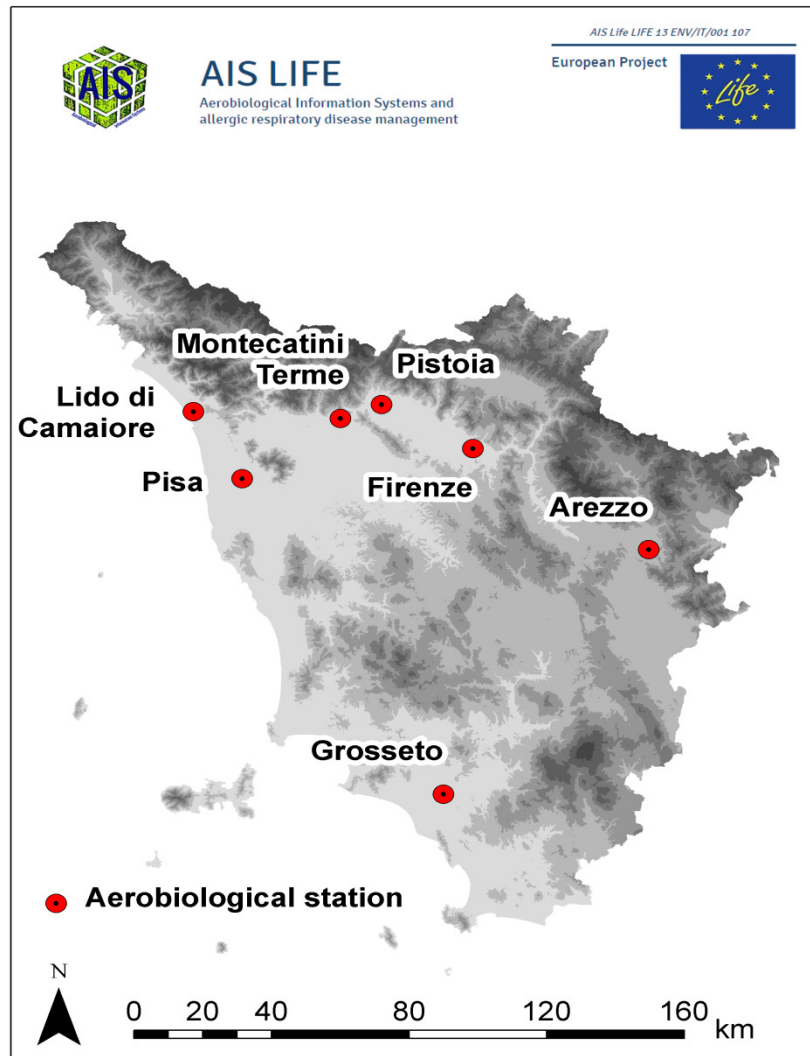
Gennaro D'Amato^{1*}, Stephen T. Holgate², Ruby Pawankar³, Dennis K. Ledford⁴, Lorenzo Cecchi⁵, Mona Al-Ahmad⁶, Fatma Al-Enezi⁷, Saleh Al-Muhsen⁸, Ignacio Ansoategui⁹, Carlos E. Baena-Cagnani¹⁰, David J. Baker¹¹, Hasan Bayram¹², Karl Christian Bergmann¹³, Louis-Philippe Boulet¹⁴, Jeroen T. M. Buters¹⁵, Maria D'Amato¹⁶, Sofia Dorsano¹⁷, Jeroen Douwes¹⁸, Sarah Elise Finlay¹⁹, Donata Garrasi²⁰, Maximiliano Gómez²¹, Tari Haahtela²², Rabih Halwani²³, Youssef Hassani²⁴, Basam Mahboub²⁵, Guy Marks²⁶, Paola Michelozzi²⁷, Marcello Montagni²⁸, Carlos Nunes²⁹, Jay Jae-Won Oh³⁰, Todor A. Popov³¹, Jay Portnoy³², Erminia Ridolo²⁸, Nelson Rosário³³, Menachem Rottem³⁴, Mario Sánchez-Borges³⁵, Elopy Sibanda³⁶, Juan José Sienra-Monge³⁷, Carolina Vitale³⁸ and Isabella Annesi-Maesano^{39,40}



Le stazioni meteorologiche della Toscana



Le stazioni aerobiologiche della Toscana



I dati aerobiologici in Toscana sono forniti da:

ARPAT, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana, per le stazioni di Firenze, Grosseto, Pistoia, Montecatini Terme, e Lido di Camaiore.

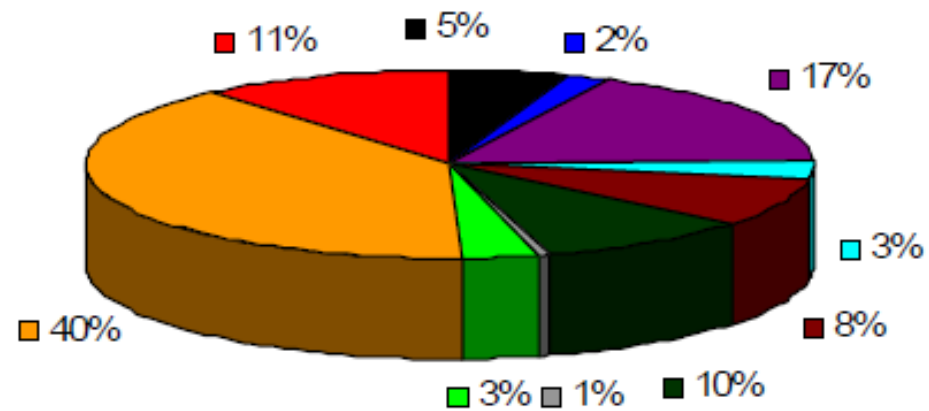
Dipartimento di Biologia dell'Università di Pisa per la stazione di Pisa

Arezzo, privato cittadino



Database delle specie allergeniche

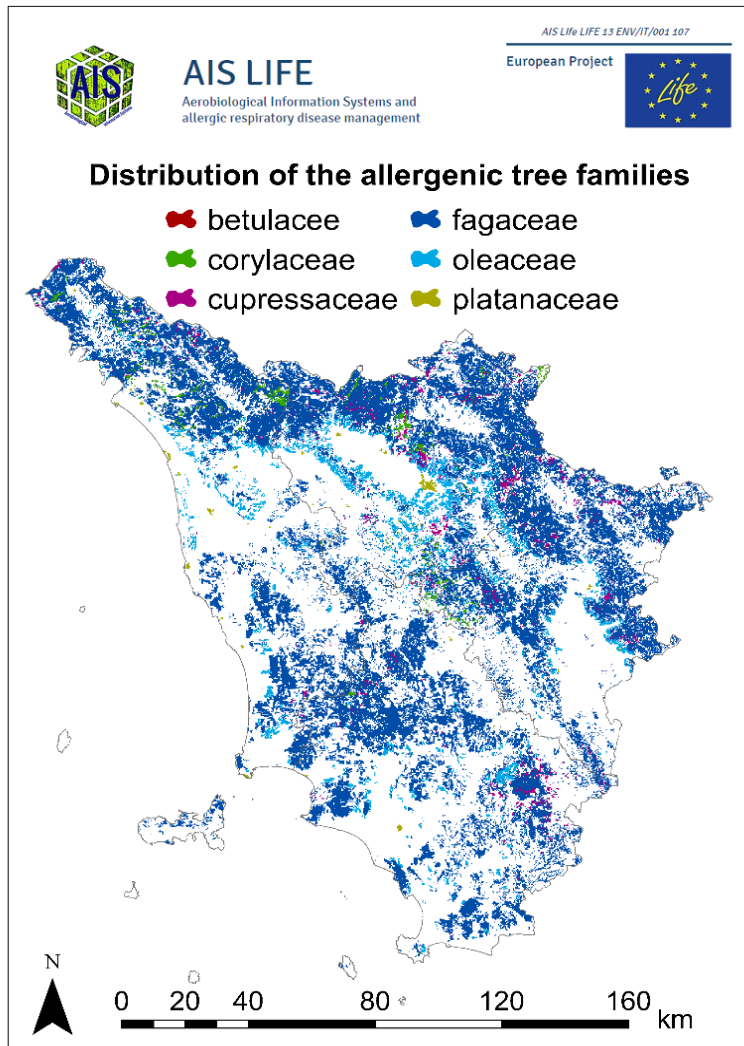
Il 40% del territorio toscano è coperto da specie allergeniche



- Betulla, carpino, ontano, tiglio, nocciolo, faggio
- Castagno
- Faggio
- Ontano, quercia spp., frassino
- Quercia spp.
- Carpino
- Cipresso, cedro, pino
- Olivo
- Pino
- Quercia spp., carpino, robinia



Metodologia dello studio



“Inventario Forestale della Toscana”
Corine Land Cover Software

Lo studio prende in considerazione le specie arboree più comuni e responsabili di allergie:

Oleaceae (olivo e frassino)

Fagaceae (querce, faggio e castagno),
Corylaceae (nocciolo, carpino nero e
carpini bianco)

Betulaceae (ontano e betulla),

Cupressaceae (cipresso),

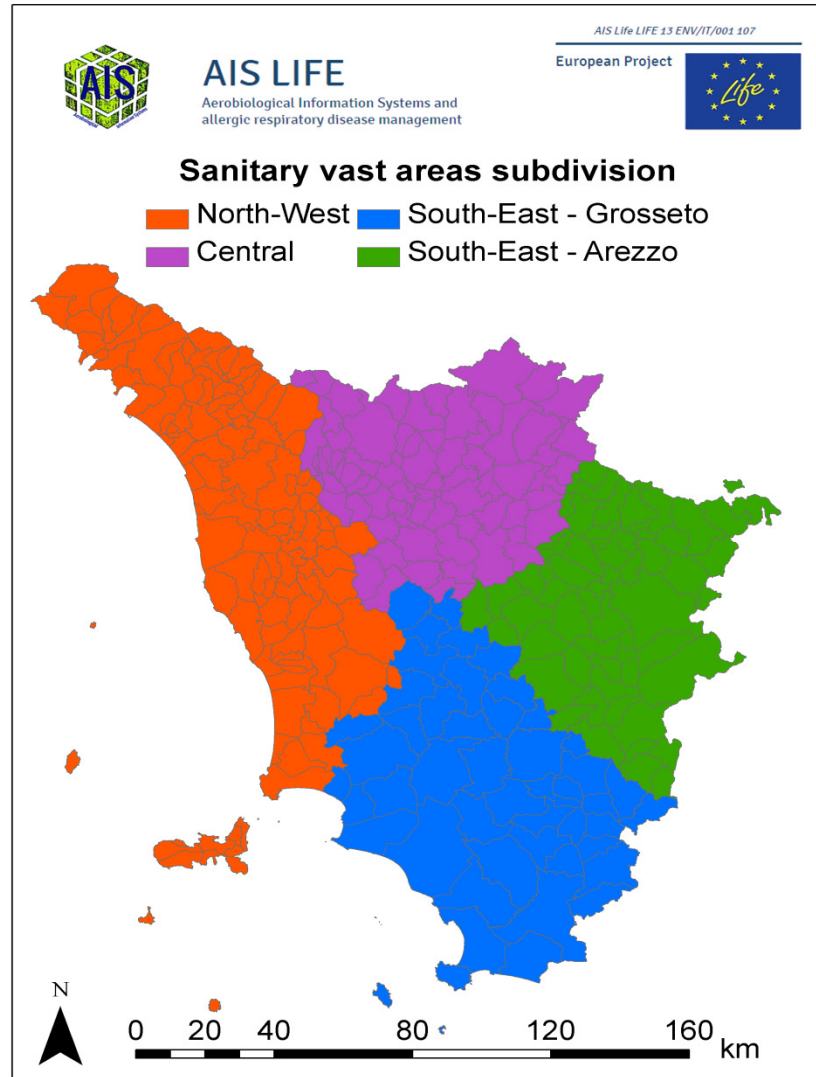
Platanaceae (platano).



erobiological Information Systems and allergic respiratory disease management_AIS
LIFE13 ENV/IT/001107)



Metodologia dello studio



Abbiamo considerato le 4 aree vaste sanitarie in cui è suddivisa la Toscana.

In ciascuna è stata scelta una stazione aerobiologica di riferimento.

Pisa, Firenze, Arezzo and Grosseto.



Metodologia dello studio

- I dati registrati dalle stazioni aerobiologiche e meteorologiche sono usate per creare mappe di concentrazioni polliniche classificate in assenti, basse, medie o alte per ciascuna famiglia in ciascuna area.
- Sono state definite delle zone di 5 e 10 km intorno le potenziali sorgenti di pollini. Tali zone sono indicate con il solito colore ma differente tonalità della fonte da cui provengono le particelle polliniche.
- Per ciascuna specie è indicata la tendenza per la settimana successiva
- La distribuzione delle concentrazioni polliniche fornisce informazioni utili in relazione al livello di rischio per i pazienti in relazione all'area geografica e alle diverse specie considerate..

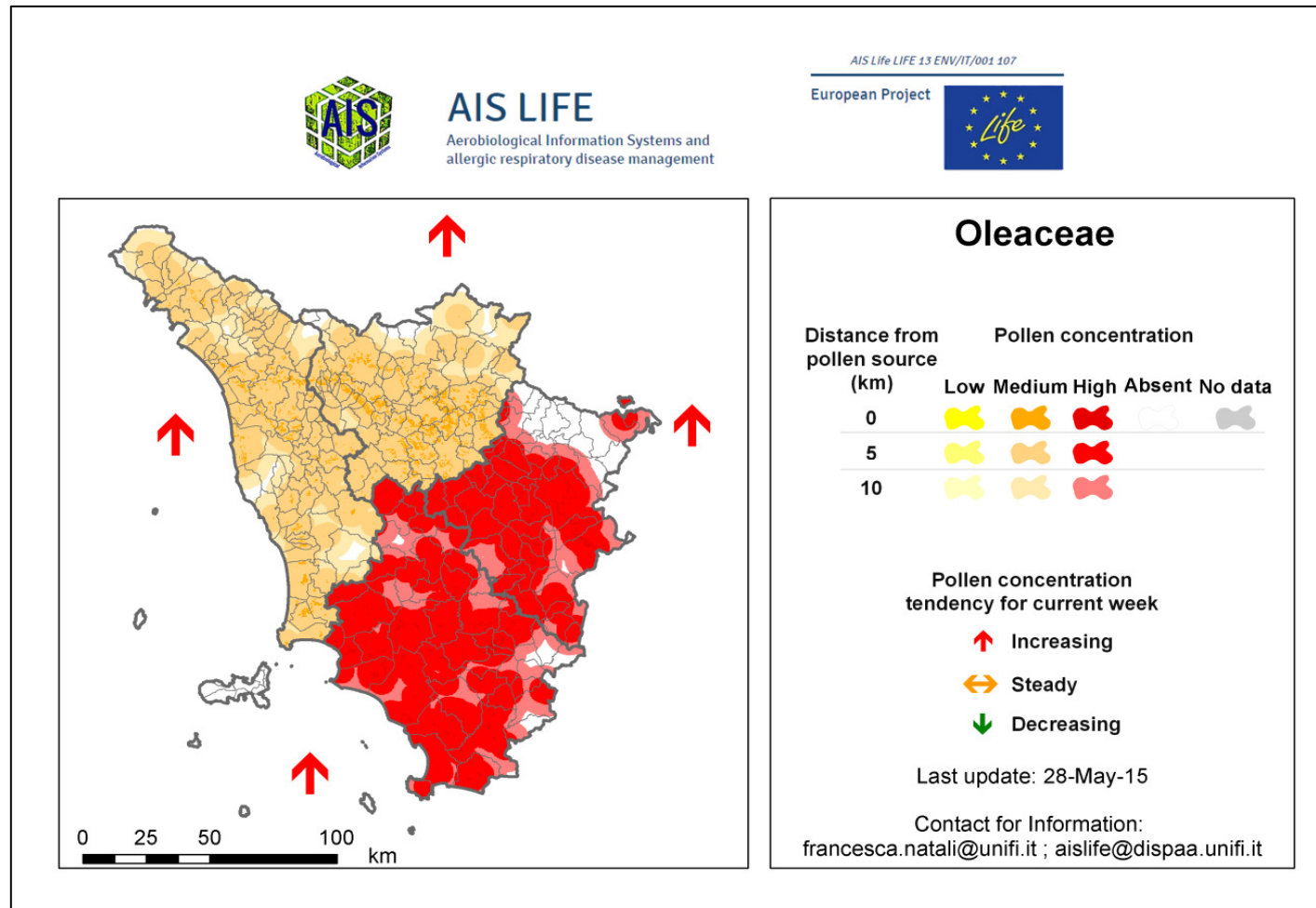


Aerobiological Information Systems and allergic respiratory disease management_AIS
(AIS LIFE LIFE13 ENV/IT/001107)

www.ais-life.eu



Le mappe prodotte



Aerobiological Information Systems and allergic respiratory disease management_AIS
(AIS LIFE LIFE13 ENV/IT/001107)

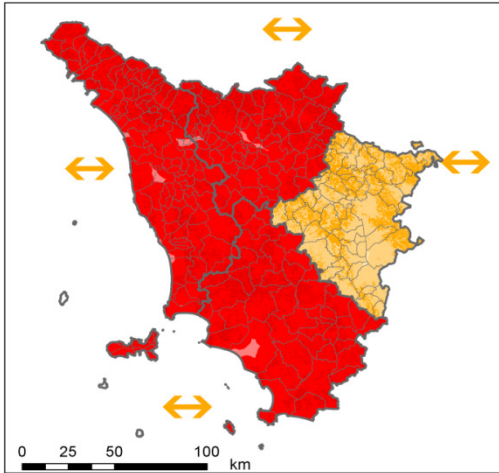
www.ais-life.eu





AIS LIFE
Aerobiological Information Systems and
allergic respiratory disease management

AIS LIFE LIFE 13 ENV/IT/001 107
European Project



Fagaceae

Distance from pollen source (km)	Pollen concentration				
	Low	Medium	High	Absent	No data
0					
5					
10					

Pollen concentration tendency for current week

- Increasing
- Steady
- Decreasing

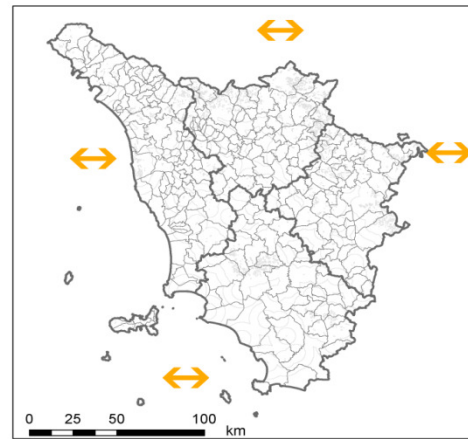
Last update: 28-May-15

Contact for Information:
francesca.natali@unifi.it ; aislife@dispaa.unifi.it



AIS LIFE
Aerobiological Information Systems and
allergic respiratory disease management

AIS LIFE LIFE 13 ENV/IT/001 107
European Project



Betulaceae

Distance from pollen source (km)	Pollen concentration				
	Low	Medium	High	Absent	No data
0					
5					
10					

Pollen concentration tendency for current week

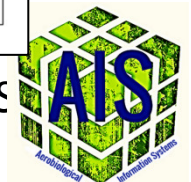
- Increasing
- Steady
- Decreasing

Last update: 28-May-15

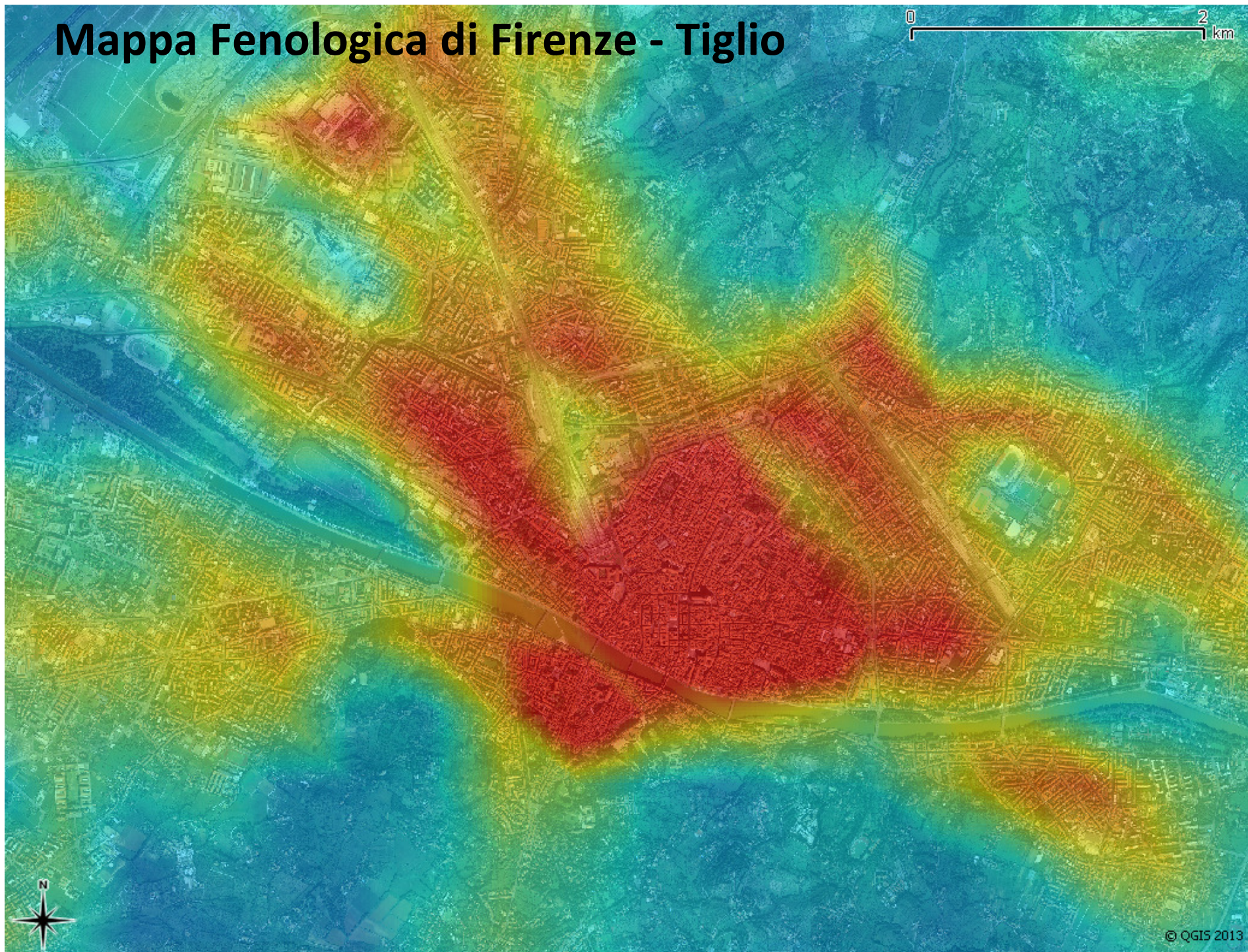
Contact for Information:
francesca.natali@unifi.it ; aislife@dispaa.unifi.it



erobiological Information Systems and allergic respiratory disease management_AIS LIFE13 ENV/IT/001107)



Mappa Fenologica di Firenze - Tiglio



Dove poter consultare le mappe Siti web

www.biometeo.it

www.ais-life.eu



Aerobiological Information Systems and allergic respiratory disease management_AIS
(AIS LIFE LIFE13 ENV/IT/001107)

www.ais-life.eu



Actions Progress Facebook e Twitter

