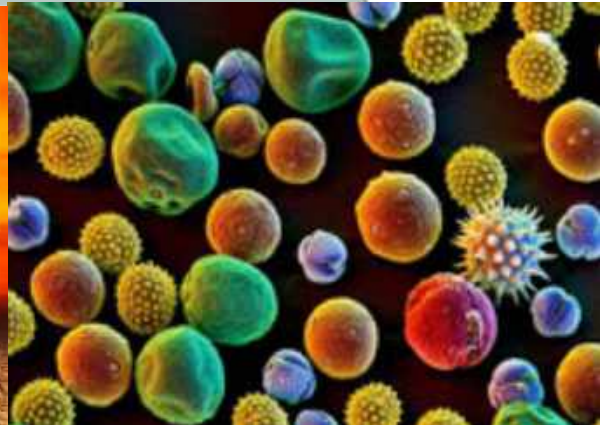


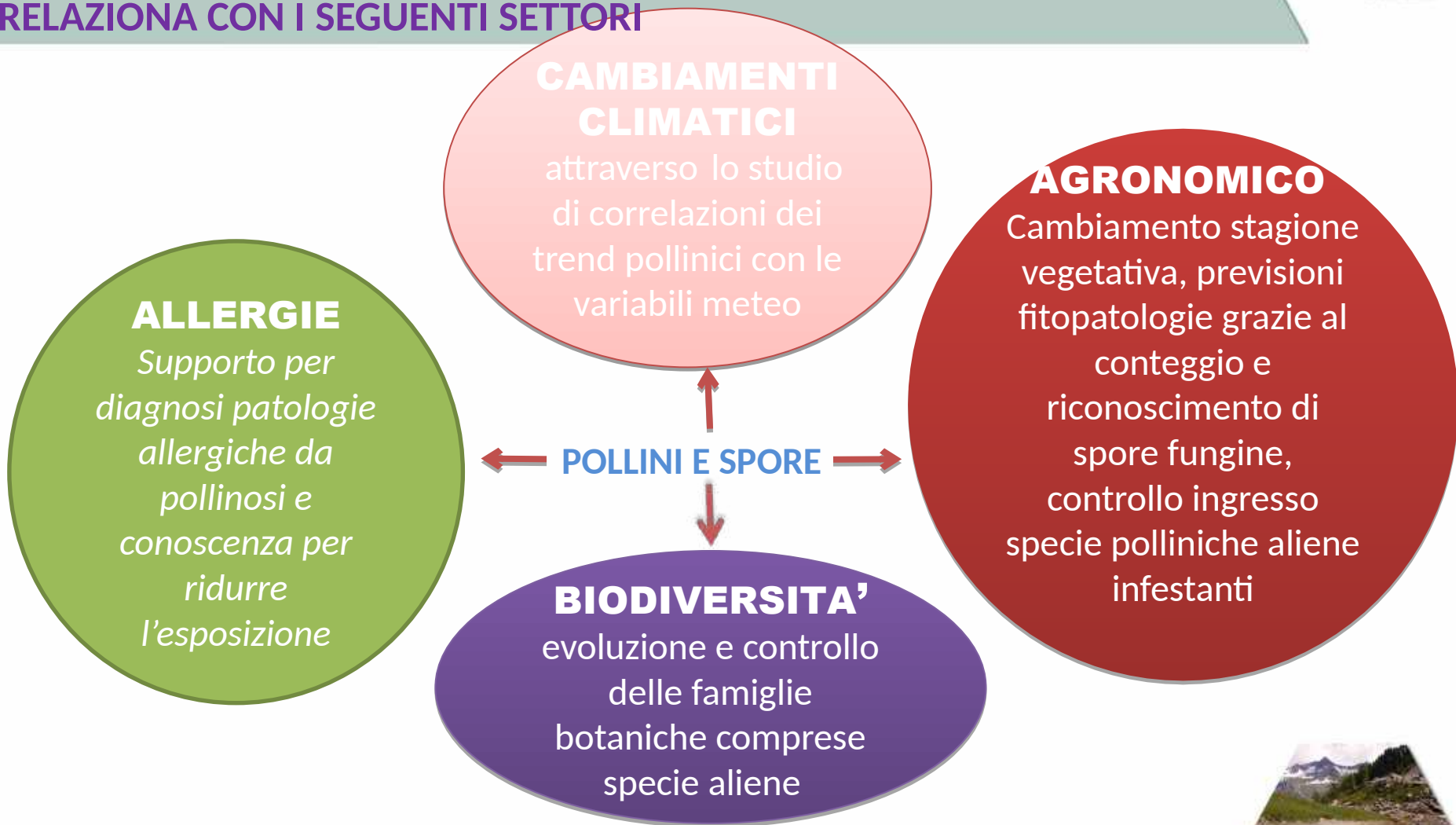
POLLINI E CAMBIAMENTI CLIMATICI: CORRELAZIONE DI VARIABILI CLIMATICHE CON LO SPETTRO POLLINICO



**DOTT. GIANCARLO
MARCHETTI
DIRETTORE GENERALE ARPA
MARCHE**

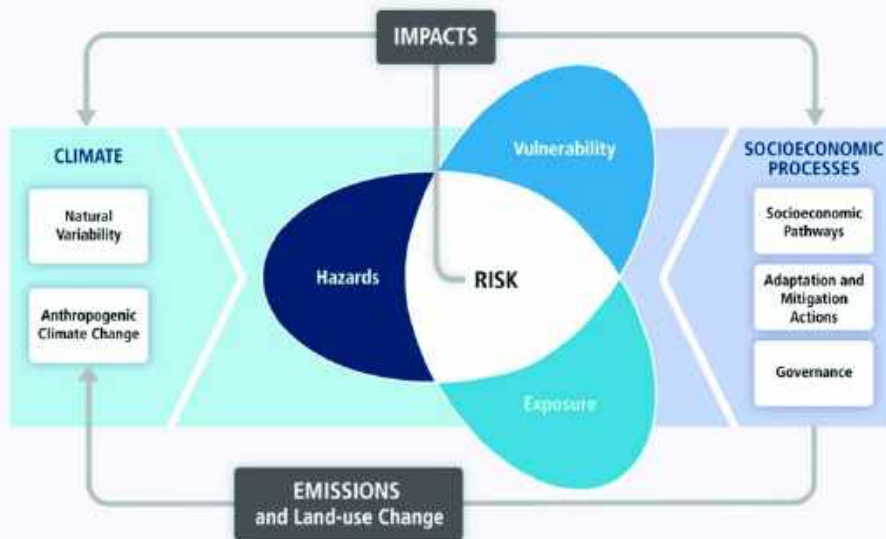


DALL'ULTIMO DECENNIO ARPAM SI OCCUPA DI UN NUOVO CAMPO DI RICERCA : L'AEROBIOLOGIA, LA SCIENZA MULTIDISCIPLINARE CHE SI RELAZIONA CON I SEGUENTI SETTORI



I cambiamenti climatici sono un fenomeno globale che già oggi affligge le nostre città, provocando conseguenze talvolta anche disastrose. In assenza di un'inversione nel trend delle emissioni di gas-serra, **l'aumento delle temperature globali si tradurrà con elevata probabilità, nei prossimi decenni, in una modifica delle condizioni meteorologiche**

Report IPCC, 2018



Conceptual Framework IPCC WGII AR5, 2014



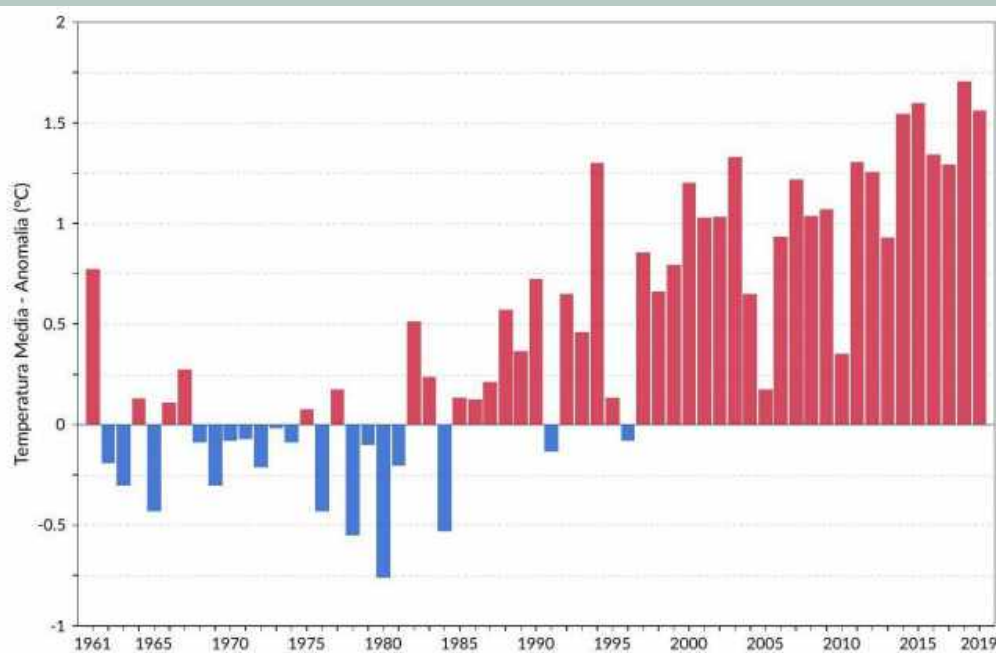


Figura 3.8: Serie delle anomalie medie in Italia della temperatura media rispetto al valore normale 1961-1990.

Anomalie medie della
temperatura media superficiale
dei mari italiani rispetto al
valore normale del clino 1961-
1990

Fonte ISPRA : rapportoclima 2019

Anomalie medie della
temperatura media in Italia
rispetto al valore normale del
clino 1961-1990

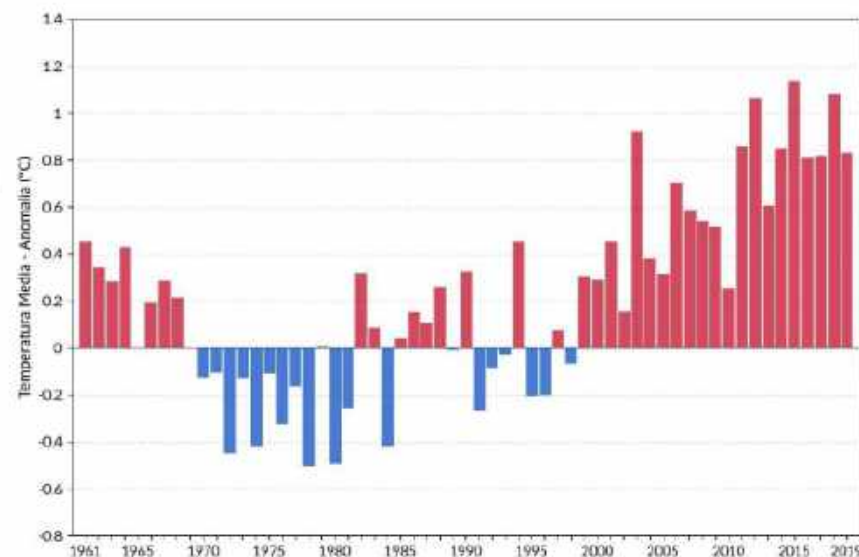
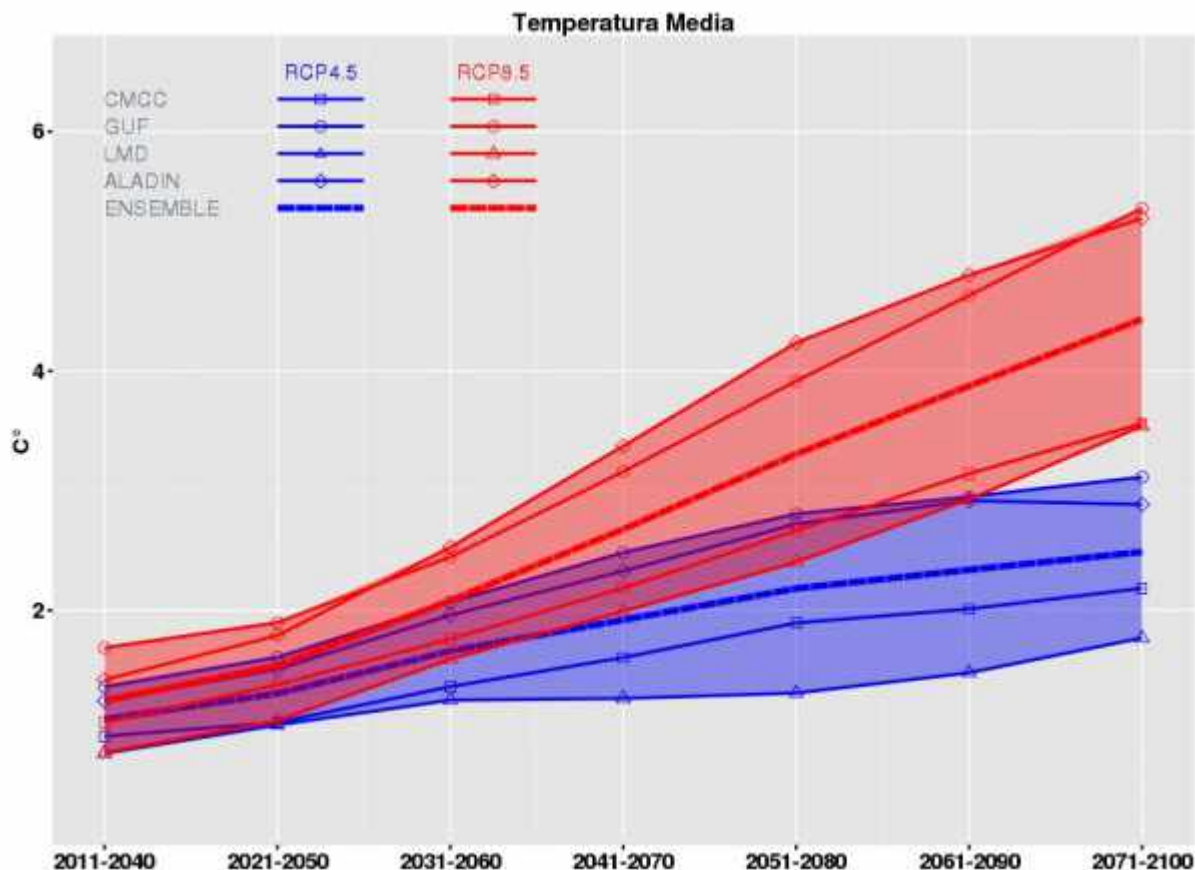


Figura 4.4: Serie delle anomalie medie annuali della temperatura media superficiale dei mari italiani, rispetto al valore normale 1961-1990. Elaborazione ISPRA su dati NOAA.



SCENARI FUTURI in Italia

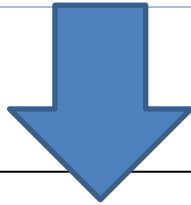


Temperatura media. Variazioni rispetto alla media 1971-2000 dei valori previsti dai quattro modelli (media su periodi di 30 anni) nei due scenari RCP4.5 (blu) e RCP8.5 (rosso). L'area colorata rappresenta lo spread delle previsioni dei modelli mentre la linea tratteggiata indica la media delle variazioni previste dai modelli (ensemble mean)



TAPPE FONDAMENTALI IN ITALIA:

Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC) approvata nel 2015 dal Ministero dell'Ambiente



Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) elaborato dal Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC), sottoposto a consultazione pubblica nel 2017.



Supporto tecnico-scientifico per il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) al fine dell'elaborazione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)



Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici
PNACC

Prima stesura per la consultazione pubblica

Luglio 2017



Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici
PNACC

Prima stesura per la consultazione pubblica

Luglio 2017

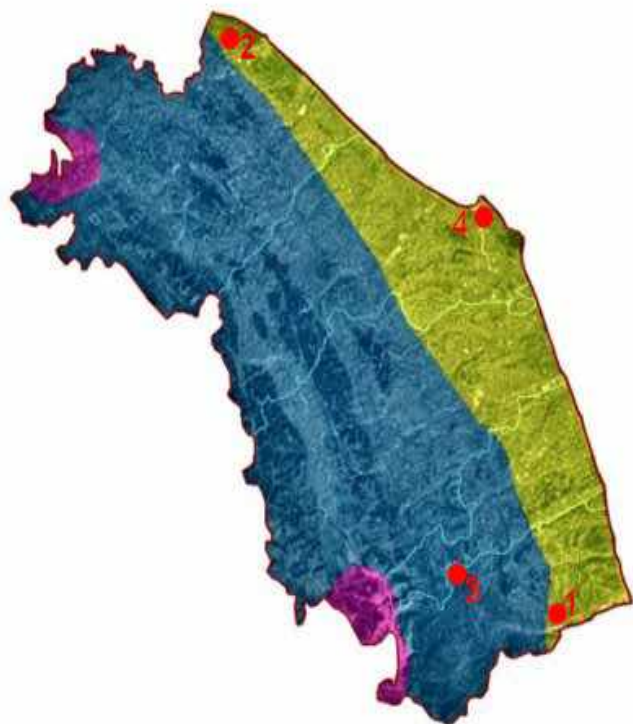
Il Piano PNACC definisce un ruolo importante per SNPA: «... **identificare, selezionare e popolare** i più idonei indicatori di impatto dei cambiamenti climatici per ciascun sistema ambientale e settore socio-economico individuato dalla SNAC. Grazie alla collaborazione delle Agenzie Regionali di Protezione dell'Ambiente (ARPA) tale attività potrà fornire spunti importanti alle attività di monitoraggio che si dovranno realizzare a livello regionale e locale.»



STAZIONI DI MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO NEL TERRITORIO MARCHIGIANO A CURA DEL CENTRO DI VALENZA REGIONALE DI AEROBIOLOGIA DEL DIPARTIMENTO DI ASCOLI PICENO

FASCE FITOCLIMATICHE DELLE MARCHE

Stazioni di monitoraggio



Fasce fitoclimatiche secondo il Pavari

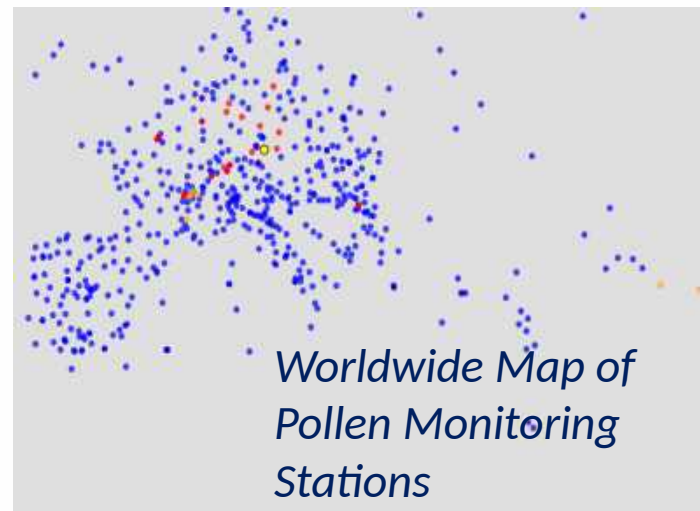
Lauretum freddo - Si tratta di una fascia intermedia, tra il Lauretum caldo e le zone montuose appenniniche più interne, questa fascia si spinge lungo le coste della penisola (abbracciando l'intero Tirreno e il mar Ligure ad occidente e spingendosi fino alle Marche sull'Adriatico) interessando il territorio dal livello del mare fino ai 300-400 metri di altitudine sull'Appennino; Dal punto di vista botanico questa zona è fortemente caratterizzata dalla coltivazione dell'olivo ed è l'habitat tipico del leccio.

Castanetum - Si spinge a sud lungo l'Appennino, restringendosi sempre più verso le estreme regioni meridionali; questa fascia è generalmente compresa tra le altitudini di 300-400 metri e 900 metri. Questa zona dal punto di vista botanico è compresa tra le aree adatte alla coltivazione della vite (*Vitis vinifera*) e quelle adatte al castagno; è l'habitat ottimale delle latifoglie decidue, in particolare delle querce;

Fagetum - Si tratta di una fascia che interessa sostanzialmente il territorio montuoso e si spinge a sud lungo gli Appennini restringendosi sempre più al diminuire della latitudine, fino a interessare solo le cime e va generalmente dalle altitudini di 800-900 metri fino ai 1500 metri. Botanicamente questa zona è caratterizzata dai boschi di faggi e carpini, spesso misti agli abeti.

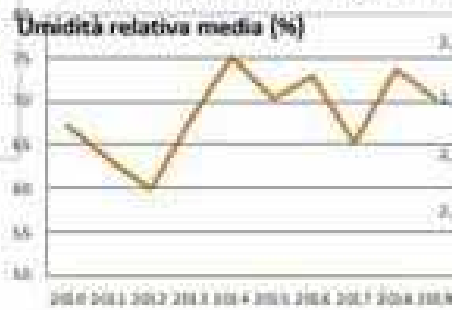
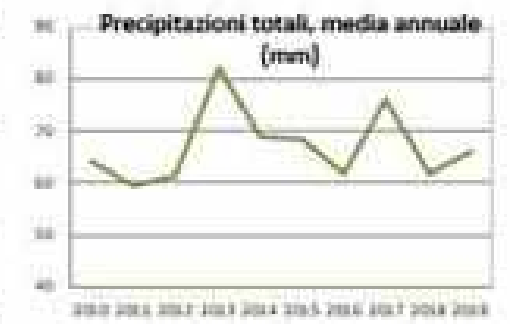
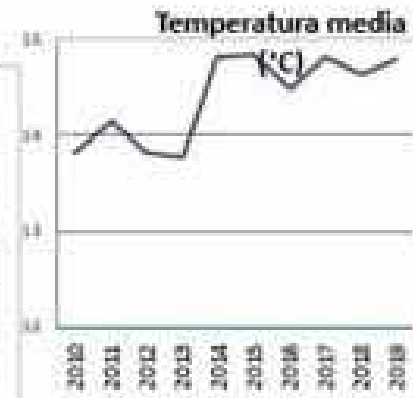
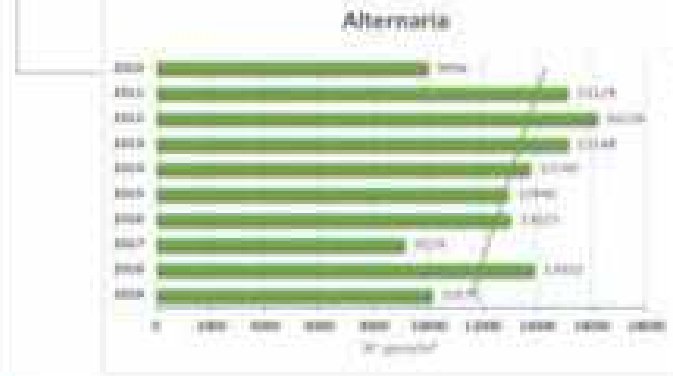
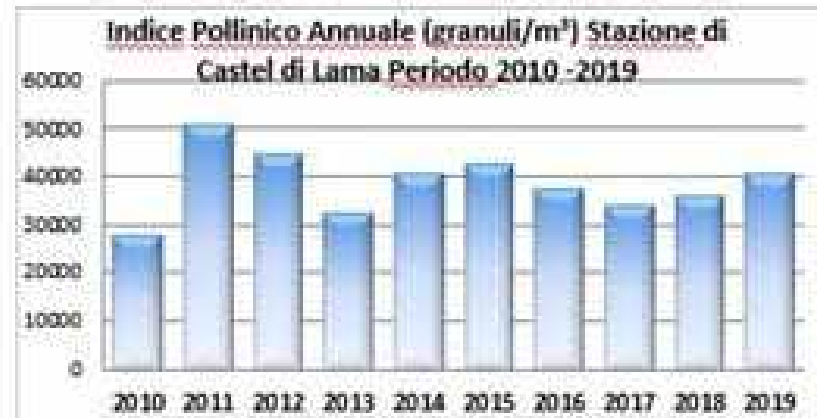
STAZIONI

1. Castel di Lama
2. Pesaro
3. Comunanza
4. Ancona



ANDAMENTO TREND POLLINICO

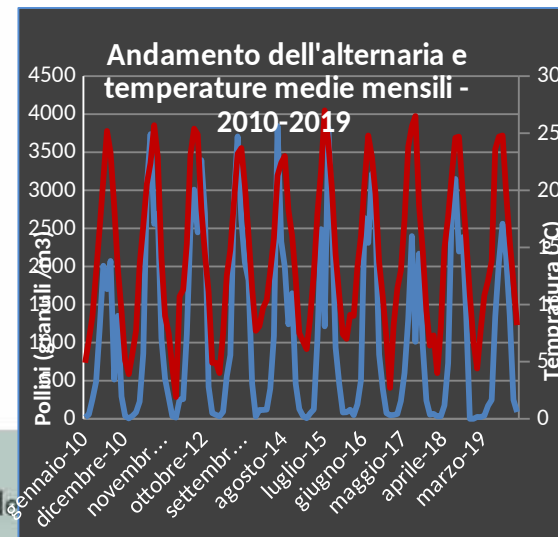
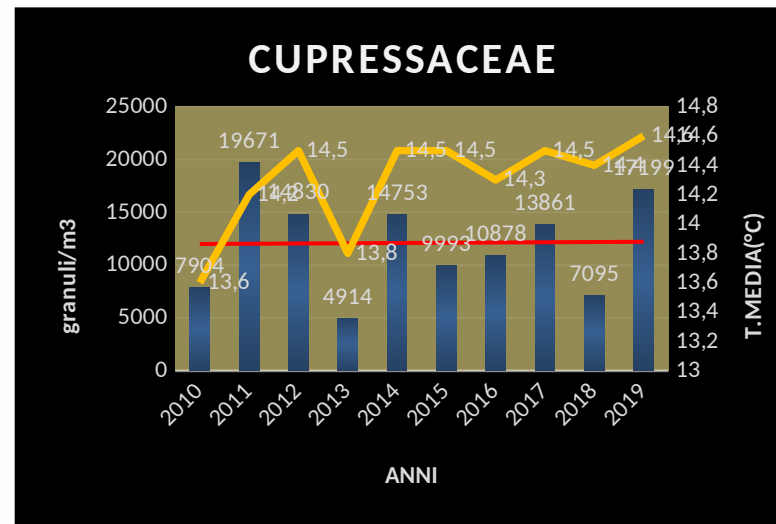
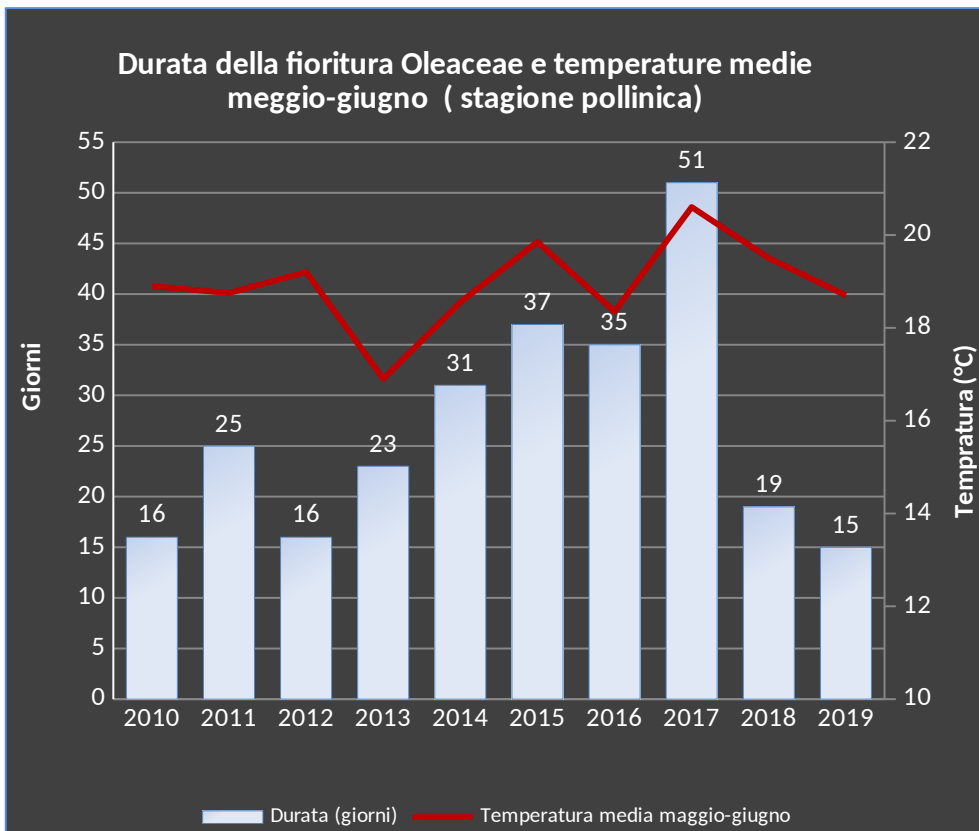
Vegetazione e cambiamenti climatici: confronto tra il numero totale di granuli pollinici annui (IP) e parametri meteo



Le spore fungine risultano maggiormente sensibili alle variabili meteo



ESEMPI DI RELAZIONE TRA CIPRESSO E TEMPERATURA E DURATA STAGIONE POLLINICA DELL'OLEA EUROPEA



Le spore fungine sono più sensibili alle variabili meteo

SPECIE BOTANICHE PIU' SENSIBILI ALLE VARIABILI CLIMATICHE



Studio condotto nel mese di maggio nella stazione di monitoraggio aerobiologico AP4.

CORRELAZIONE POSITIVA FORTE

Oleaceae → temperatura media

CORRELAZIONE POSITIVA BUONA

Ericaceae → precipitazioni

Ericaceae → umidità

Euphorbiaceae → umidità

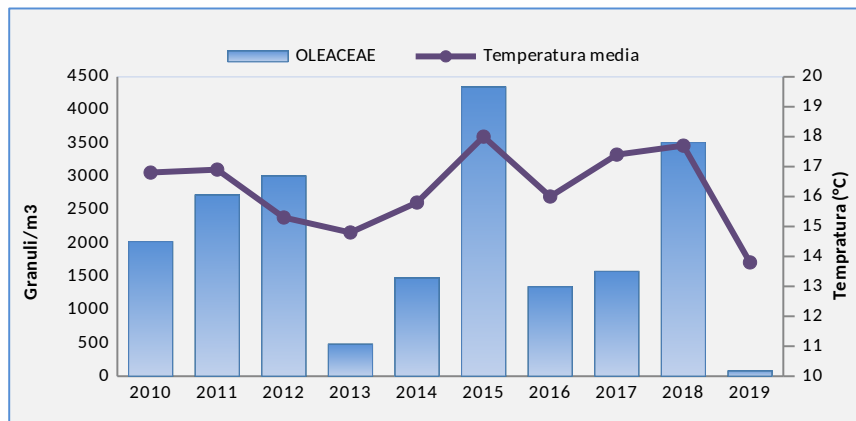
Fagus Sylvatica → velocità media del vento

Pollini	Statistiche	Temperatura media (°C)	Precipitazione totale (mm)	Umidità relativa media (%)	Velocità media vento (m/s)
Ericaceae	r (%) p-value		70% 0.026	68% 0.032	-68% 0.031
Euphorbiaceae	r (%) p-value			65% 0.044	
Fagus sylvatica	r (%) p-value				69% 0.029
Oleaceae	r (%) p-value	77% 0.009			

Analisi di correlazione tra la somma dei pollini nei mesi di maggio e le variabili meteorologiche - Indice di correlazione di Pearson, specie statisticamente significative (p-value<0.05)

CORRELAZIONE NEGATIVA BUONA

Ericaceae → velocità media del vento



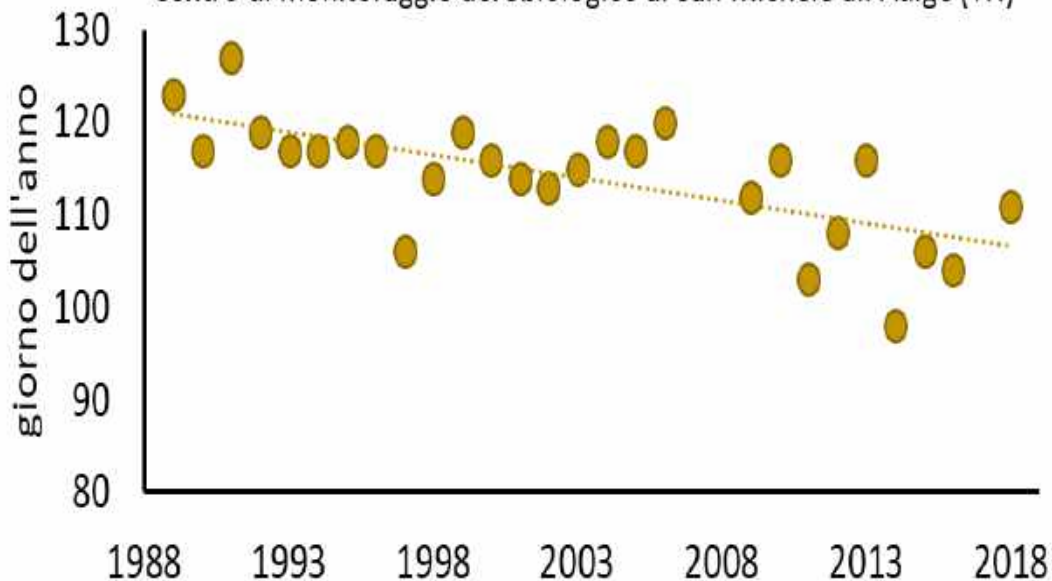
Andamento delle Oleaceae dei mesi di maggio e temperature medie maggio



DATI DI CONCENTRAZIONE GIORNALIERA RILEVATI A SAN MICHELE ALL'ADIGE (TRENTO) - DATA INIZIO POLLINAZIONE

Inizio della stagione pollinica delle Poaceae

Centro di monitoraggio aerobiologico di San Michele all'Adige (TN)



Il grafico rappresenta la data di inizio della pollinazione (cioè il giorno di raggiungimento del 2,5% del totale annuo) delle Poaceae dal 1989 al 2018,).

In questi 30 anni si è notata una tendenza all'anticipo della pollinazione, di circa 5 giorni ogni 10 anni



