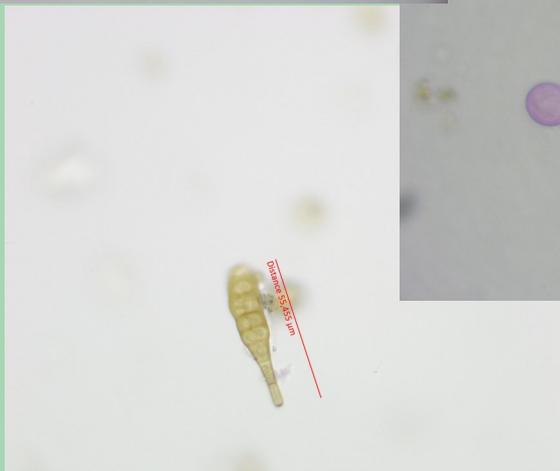
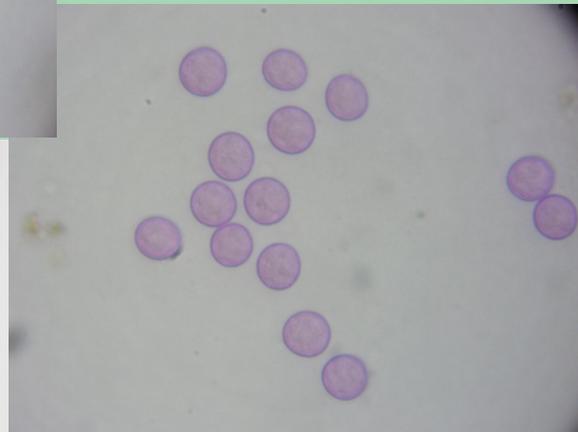
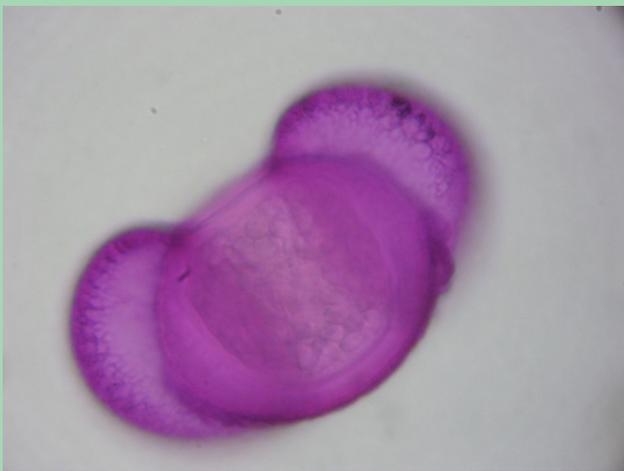




**Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria**

# REPORT POLLINI 2018

## Monitoraggio aerobiologico



**ARIA**





Report a cura della Referente Rete Regionale "Pollini"

***Dr.ssa Elisabetta Pellegrini***

*Dipartimento Arpacal di Reggio Calabria*



## INTRODUZIONE

Il monitoraggio aerobiologico viene svolto in Arpacal dal 2013 con l'obiettivo di quantificare pollini e spore fungine aerodispersi.

Arpacal, attraverso questa attività, fa parte della Rete Italiana di Monitoraggio Aerobiologico del Sistema delle Agenzie Ambientali, denominata POLLnet, che prevede, tra i suoi compiti, di integrare su un'unica piattaforma le reti provinciali e regionali che si occupano di monitoraggio aerobiologico.

Il monitoraggio delle particelle biologiche aerodisperse risulta essere un importante servizio sia a livello sanitario, in quanto fornisce informazioni utili ai soggetti allergici e agli allergologi per stabilire diagnosi, prevenzione e terapie oculare e tempestive, sia a livello ambientale, dato che pollini e spore forniscono importanti dati impiegati negli studi fenologici, sui cambiamenti climatici e sulla biodiversità, incluso lo studio e le osservazioni delle specie aliene.

### STAZIONE DI CAMPIONAMENTO DI REGGIO CALABRIA

Attualmente l'unica stazione di monitoraggio aerobiologico dell'Agenzia calabrese si trova a Gallico Superiore (30 m s.l.m.), sul tetto dell'edificio che ospita il dipartimento provinciale di Reggio Calabria, ad un'altezza di circa 15 m dal suolo. I pollini e le spore aerodisperse vengono catturate da un apposito campionatore volumetrico di tipo Hirst (Burkard), prestato dall'Agenzia Provinciale della protezione ambientale di Bolzano ad Arpacal grazie alla collaborazione della rete POLLnet.

Il campionatore funziona aspirando le particelle aerodisperse tramite una pompa a vuoto ad un flusso costante di  $10 \pm 1$  litri/min di aria, pari a  $14,4 \text{ m}^3$  nelle 24 ore e paragonabile, quindi, al flusso d'aria nei polmoni di un uomo.

Le particelle così aspirate vengono raccolte su un nastro siliconato posto su un tamburo rotante posizionato all'interno del campionatore, nastro che viene sostituito settimanalmente.

Successivamente il nastro di campionamento prelevato viene trasferito in laboratorio dove viene tagliato, colorato e montato su vetrini giornalieri che vengono analizzati al microscopio ottico al fine di identificare e contare i pollini e le spore catturate.



## DATI DELLA RETE

I dati derivati dal conteggio di pollini e spore sono disponibili pubblicamente e scaricabili dal sito della rete POLLnet all'indirizzo [www.pollnet.it](http://www.pollnet.it)

Secondo quanto stabilito nel regolamento della rete POLLnet, i dati di concentrazione pollinica vengono pubblicati settimanalmente da Arpacal entro le ore 12.00 di ogni mercoledì sul sito nazionale della rete POLLnet.

La considerevole mole di dati prodotti dal conteggio giornaliero delle particelle aerodisperse viene successivamente elaborata e sintetizzata attraverso l'utilizzo di tabelle, grafici ed indicatori specifici, utili sia per mostrare l'andamento delle concentrazioni di pollini e spore negli anni di monitoraggio, sia per valutare l'evoluzione del clima e della biodiversità, che per scopi sanitari.

- **BOLLETTINO DEI POLLINI E DELLE SPORE**

I dati ottenuti dalla conta giornaliera di pollini e spore aerodispersi, espressi in numero di granuli su m<sup>3</sup>, vengono visualizzati graficamente nel bollettino dei pollini e delle spore, emesso a cadenza settimanale per informare quasi in “real time” sulla situazione di spore e pollini considerati allergenici presenti in un determinato territorio. Infatti il bollettino settimanale riassume in forma grafica i livelli di concentrazione giornaliera di pollini e spore della settimana precedente a quella in corso e informa tramite dei simboli a freccia sulla probabile tendenza nella settimana in corso. A ciascun bollettino settimanale è associato un commento sulla situazione dello spettro pollinico della settimana campionata ed una previsione riguardante l'andamento dello stesso per la settimana successiva al campionamento.

Bollettini, commenti e previsioni polliniche della stazione di Reggio Calabria vengono pubblicati settimanalmente sul sito della rete POLLnet, dove è possibile visionare tutti i bollettini delle stazioni di monitoraggio diffuse sul territorio nazionale attive all'interno della rete; si può accedere al bollettino anche tramite un collegamento dal sito di Arpacal cliccando sull'apposito banner presente nell'homepage.

- **CALENDARIO POLLINICO**

Con i dati raccolti nell'arco di più anni di monitoraggio aerobiologico viene elaborato il calendario pollinico che fornisce informazioni sull'andamento medio annuale delle fioriture durante l'anno e può essere usato per prevedere i periodi e le intensità di fioritura. È calcolato utilizzando le medie decadiche di più anni di monitoraggio.



- **INDICE POLLINICO STAGIONALE (IPS)**

Questo indice è ottenuto sommando le concentrazioni giornaliere dei singoli taxa pollinici e funghi rilevati in un anno di campionamento. È un indice adimensionale che consente di valutare in modo sintetico la carica allergenica, la quantità di pollini e spore aerodiffusi in un anno in una determinata località, di confrontarla con quella di altre zone e di altri anni, e di studiarne quindi la variazione nel tempo e nello spazio.

- **STAGIONE POLLINICA**

La stagione pollinica indica il periodo compreso fra l'inizio e la fine delle pollinazioni. In base al metodo di calcolo utilizzato, basato su specifici algoritmi, le date di inizio e fine fioritura possono differire generalmente di qualche giorno. La rete POLLnet utilizza per questo calcolo il metodo di Jäger (Jäger et al. 1996) secondo cui la stagione pollinica è compresa tra i giorni in cui viene raggiunto rispettivamente l'1% e il 95% del totale annuo delle concentrazioni giornaliere, considerando che dalla data di inizio non devono seguire più di 6 giorni con conta pollinica nulla.

Anche questo indicatore, come l'IPS, è un indice molto sintetico che riesce a dare una dimensione generale, in questo caso temporale, del fenomeno dei pollini e delle spore aerodispersi.

- **SPETTRO POLLINICO ANNUALE**

Si ottiene mettendo in relazione i valori di indice pollinico di ciascun taxa rilevato nel 2018, comprese le spore di *Alternaria*, in una forma grafica che consente di vedere in modo immediato quali pollini ed in quale quantità si sono diffusi in atmosfera nel periodo considerato.



Sia i bollettini settimanali che il calendario pollinico riassumono le concentrazioni di pollini e spore associando un sistema cromatico a 4 colori (bianco, giallo, arancione e rosso) alle rispettive classi di concentrazione (assente/molto bassa, bassa, media, alta) che sono state adottate dalla rete POLLnet per ogni taxa di pollini e spore secondo la seguente tabella:

classi e intervalli di concentrazione					
	assente/ molto basso	basso	medio	alto	
<b>POLLINI</b>					
Aceracee	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Aceraceae
Betulacee	0 - 0,5	>0,5 - 16	>16 - 50	>50	Betulaceae
Ontano	0 - 0,5	>0,5 - 16	>16 - 50	>50	Alnus
Betula	0 - 0,5	>0,5 - 16	>16 - 50	>50	Betula
Chenopodiacee/Amarantacee	0 - 0,1	>0,1 - 5	>5 - 25	>25	Chenopodiaceae/Amaranthaceae
Compositae	0 - 0,1	>0,1 - 5	>5 - 25	>25	Compositae
Ambrosia	0 - 0,1	>0,1 - 5	>5 - 25	>25	Ambrosia
Assenzio	0 - 0,1	>0,1 - 5	>5 - 25	>25	Artemisia
Corylacee	0 - 0,5	>0,5 - 16	>16 - 50	>50	Corylaceae
Carpino bianco/orientale	0 - 0,5	>0,5 - 16	>16 - 50	>50	Carpinus
Nocciolo	0 - 0,5	>0,5 - 16	>16 - 50	>50	Corylus avellana
Carpino nero	0 - 0,5	>0,5 - 16	>16 - 50	>50	Ostrya carpinifolia
Cupressacee/Taxacee	0 - 4	>4 - 30	>30 - 90	>90	Cupressaceae/Taxaceae
Fagacee	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Fagaceae
Castagno	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Castanea sativa
Faggio	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Fagus sylvatica
Quercia	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Quercus
Gramineae	0 - 0,5	>0,5 - 10	>10 - 30	>30	Gramineae
Oleacee	0 - 0,5	>0,5 - 5	>5 - 25	>25	Oleaceae
Frassino	0 - 0,5	>0,5 - 5	>5 - 25	>25	Fraxinus
Frassino comune	0 - 0,5	>0,5 - 5	>5 - 25	>25	Fraxinus excelsior
Orniello	0 - 0,5	>0,5 - 5	>5 - 25	>25	Fraxinus ornus
Olivo	0 - 0,5	>0,5 - 5	>5 - 25	>25	Olea
Pinacee	0 - 1	>1 - 15	>15 - 50	>50	Pinaceae
Plantaginaceae	0 - 0,1	>0,1 - 0,4	>0,4 - 2	>2	Plantaginaceae
Platanacee	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Platanaceae
Polygonacee	0 - 1	>1 - 5	>5 - 10	>10	Polygonaceae
Salicaceae	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Salicaceae
Pioppo	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Populus
Salice	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Salix
Ulmacee	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Ulmaceae
Olmo	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Ulmus
Urticacee	0 - 2	>2 - 20	>20 - 70	>70	Urticaceae
<b>SPORE FUNGINE</b>					
Alternaria	0 - 1	>1 - 10	>10 - 100	>100	Alternaria

È importante sottolineare che alle 4 classi di concentrazione (assente/ molto bassa, bassa, media e alta) riportate nei bollettini e calendari non corrispondono livelli di “rischio di allergia”, infatti le 4 classi individuate fanno riferimento alla quantità di polline rilasciata dalle piante anemofile e non alle concentrazioni polliniche “soglia” in grado di scatenare reazioni allergiche.

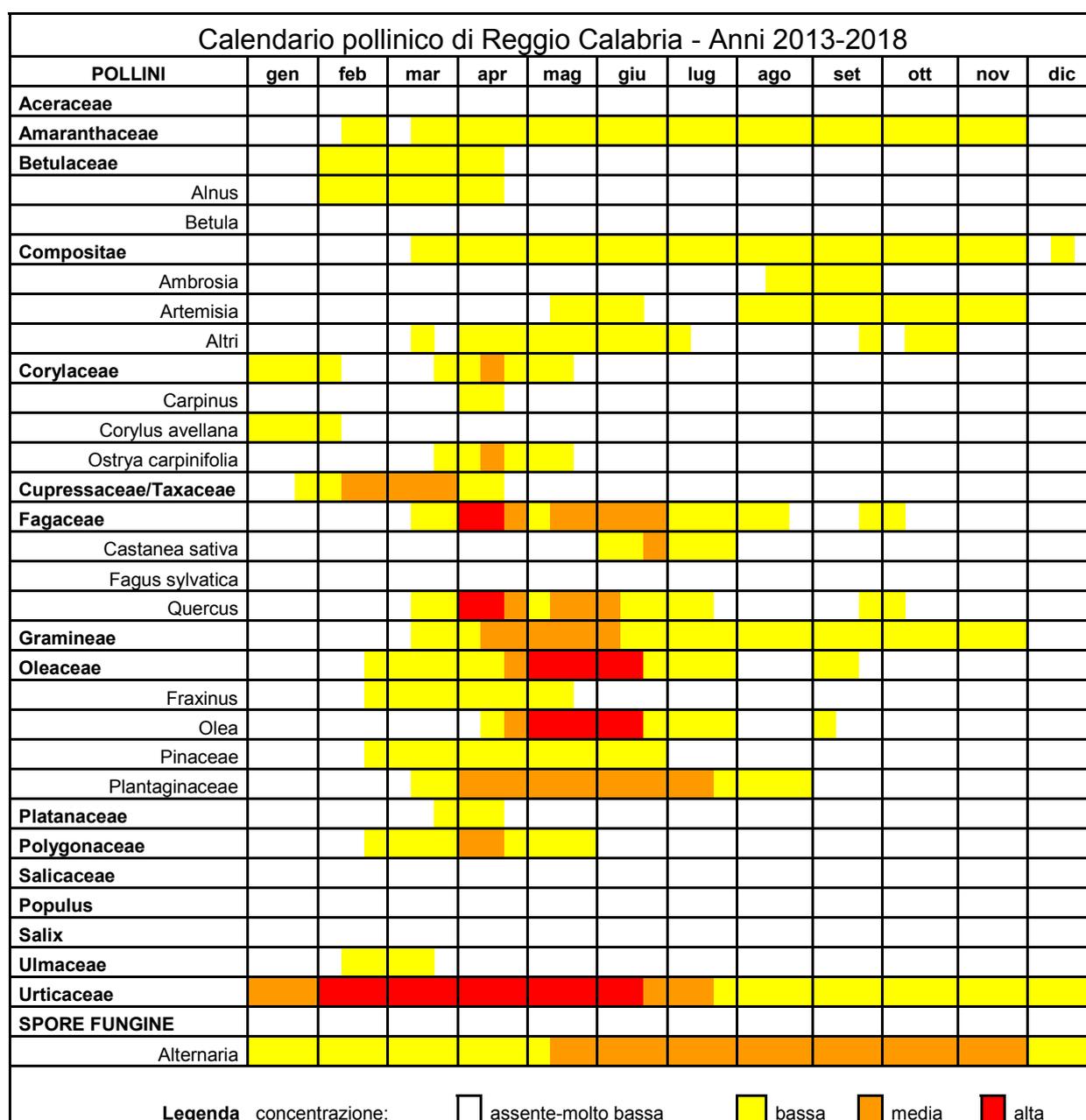
Tuttora infatti non vi sono studi scientifici che identifichino con certezza tali soglie di rischio allergia, dato che la valutazione risulta molto complessa essendo influenzata da vari fattori, sia ambientali che soggettivi.



## ANALISI DEI DATI 2018

Nel 2018 i campioni giornalieri raccolti da Arpacal, teoricamente in numero di 365, sono stati 357, pari quindi al 98%. La mancanza di 8 campioni è dovuta alla sospensione di energia elettrica che ha causato il blocco di aspirazione del campionatore.

Dall'elaborazione dei dati del monitoraggio aerobiologico raccolti dal 2013 al 2018 è stato realizzato il calendario pollinico, che mostra in forma grafica i periodi di presenza nel corso dell'anno ed i relativi livelli di concentrazione media dei pollini e della spora *Alternaria* degli ultimi 6 anni.



Dal calendario emerge chiaramente che la presenza di pollini in atmosfera è continua durante tutto l'anno, non essendoci nessun periodo dell'anno senza pollini e/o spore aerodisperse. In particolare, sia i pollini delle Urticaceae che le spore fungine di *Alternaria* sono presenti tutto l'anno, con concentrazioni più elevate nei mesi invernali/primaverili per i primi ed estivo-autunnali per le seconde.

Tabella e grafici sottostanti mettono a confronto i valori relativi all'indice pollinico e alla stagione pollinica delle spore di *Alternaria* e delle sette famiglie botaniche che rappresentano la quasi totalità dei pollini allergenici monitorati sul territorio italiano (Cupressaceae/Taxaceae, Corylaceae, Betulaceae, Oleaceae, Gramineae, Urticaceae, Compositae) negli ultimi 6 anni.

ANNO 2018	CUPRESSACEAE/ TAXACEAE	CORYLACEAE	BETULACEAE	OLEACEAE	GRAMINEAE	URTICACEAE	COMPOSITAE	ALTERNARIA
inizio stagione (data)	01.02	01.01	21.01	18.03	30.03	01.02	24.05	21.05
fine stagione (data)	22.04	23.04	07.04	11.06	08.11	18.07	06.10	21.10
inizio stagione (n.giorni da inizio anno)	32	1	21	77	89	32	144	141
fine stagione (n.giorni da inizio anno)	112	113	97	162	312	199	279	294
durata (giorni)	81	113	77	86	224	168	136	154
indice pollinico stagionale (IPS)	1723	206	125	894	762	21768	116	12670
concentrazione max P/m <sup>3</sup>	134	65	15	67	20	634	14	292
giorno di picco massimo	11/03/18	07/04/18	07/04/18	20/05/18	20/05/18	30/03/18	16/09/18	24/08/18

Nell'anno 2018 la più alta carica allergenica è stata raggiunta dai pollini della famiglia delle Urticaceae (rappresentata da pollini di *Urtica* e *Parietaria*), seguiti dalle spore di *Alternaria*, con valori di IPS rispettivamente di 21.768 e di 12.670.

I pollini delle Urticaceae hanno anche registrato il picco massimo di concentrazione pollinica pari a 634 pollini/m<sup>3</sup> nella giornata del 30 marzo 2018 fra tutti i taxa rilevati nel corso dell'anno.

Sempre il 30 marzo è stata la giornata con la maggiore carica pollinica di tutto il 2018, quella cioè con la somma più alta data dalle singole concentrazioni giornaliere dei taxa presenti in quella giornata, con un valore di 915,51.

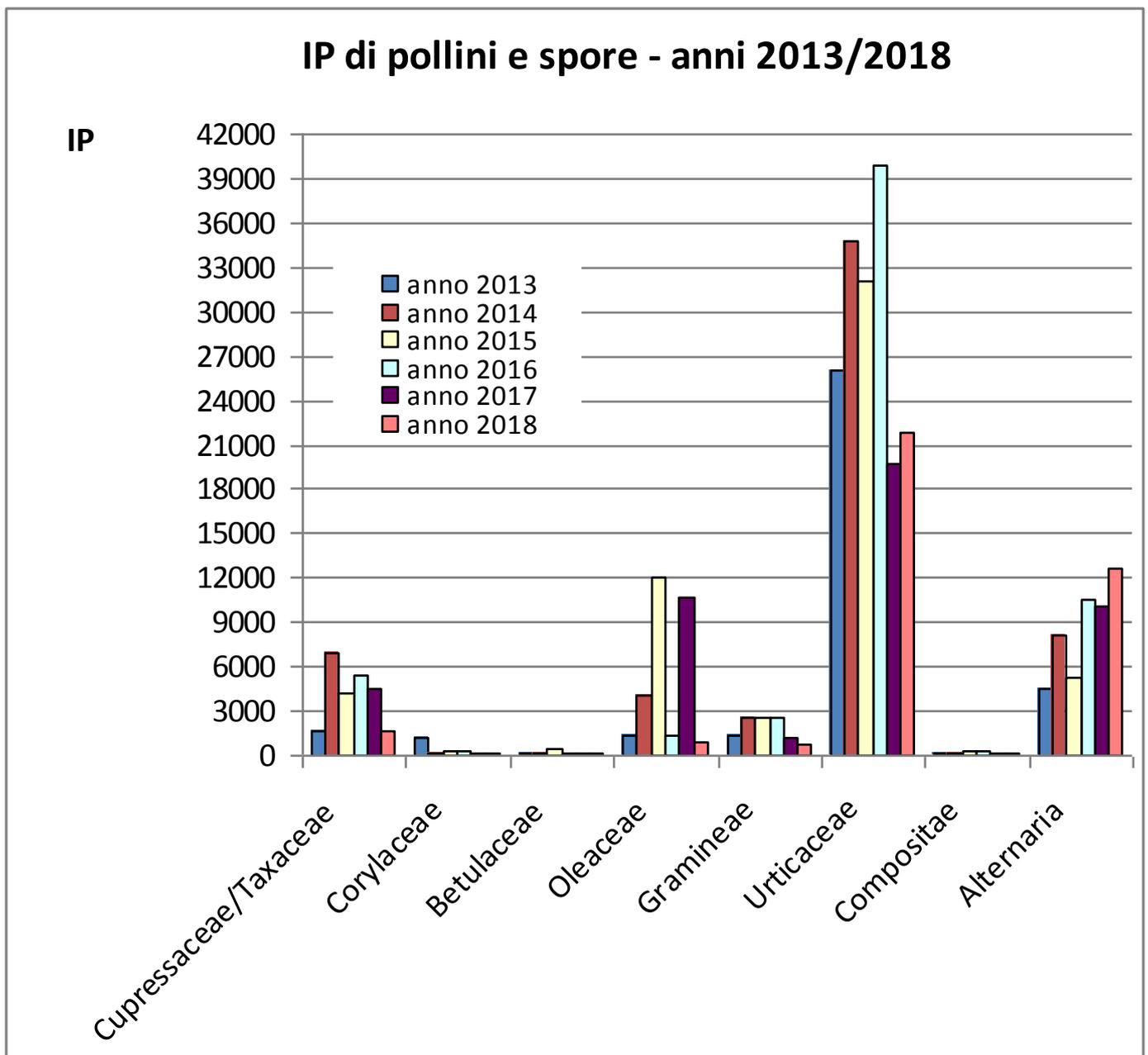


La stagione pollinica del 2018, rispetto agli 8 taxa considerati, è iniziata il 01 gennaio con i pollini delle Corylaceae ed è terminata l'8 novembre con i pollini delle Graminae, per una durata di 311 giorni. Sempre la famiglia delle Graminae vanta nel 2018 la stagione pollinica più lunga, pari a 224 giorni.

Confrontando i valori dell'indice pollinico stagionale di questi taxa rispetto agli anni precedenti, si nota un leggero aumento dell'IPS per i pollini delle Urticaceae e delle spore di *Alternaria* rispetto al 2017, mentre vi è stato un calo abbastanza considerevole sia dell'indice pollinico delle Graminae, che raggiunge il valore più basso degli ultimi 6 anni, che delle Cupressaceae.

Ancora più considerevole nel 2018 è stata la riduzione della quantità di pollini aerodispersi delle Oleaceae, quasi 12 volte minore rispetto all'anno precedente ed in assoluto la quantità più bassa degli ultimi 6 anni. Tale calo è dovuto esclusivamente ai pollini di *Olea* (olivo), confermando anche per quanto riguarda la pollinazione la scarsissima stagione olivicola del territorio di Reggio Calabria, dovuta alla naturale alternanza di produzione di questa specie coltivata.

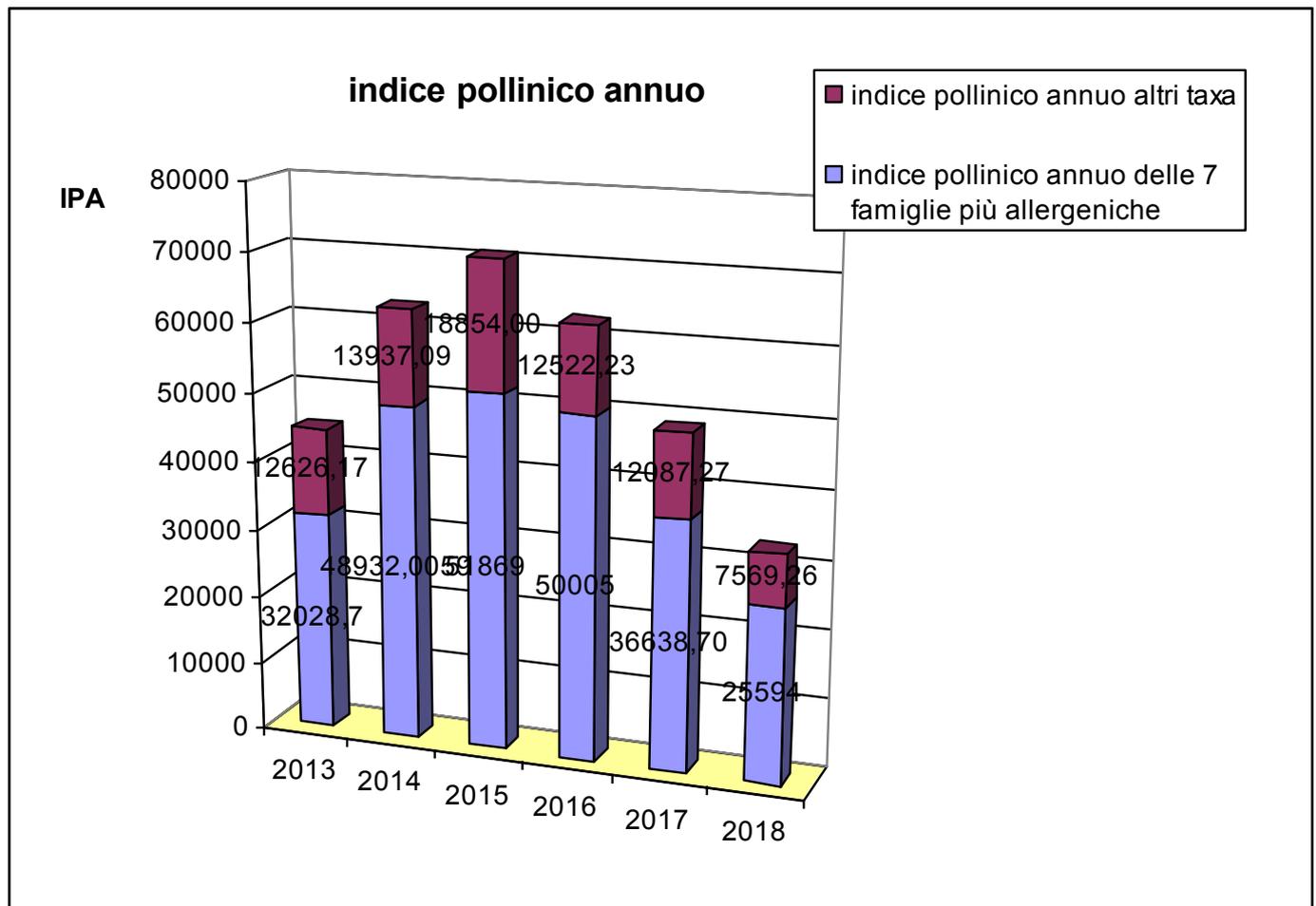




È in gran parte dovuto alla riduzione dei pollini delle Oleaceae nel 2018, il netto calo del valore dell'indice pollinico annuo, sia quello totale che quello relativo alle sette famiglie più allergeniche (non considerando le spore di Alternaria), pari rispettivamente a 33.163,26 e 25.594, i valori più bassi degli ultimi 6 anni come si nota nel grafico seguente.

Le sette famiglie polliniche considerate più allergeniche hanno un peso rilevante nella carica pollinica annua totale, infatti il loro indice pollinico varia dal 72 all'80% dell'indice pollinico annuo.



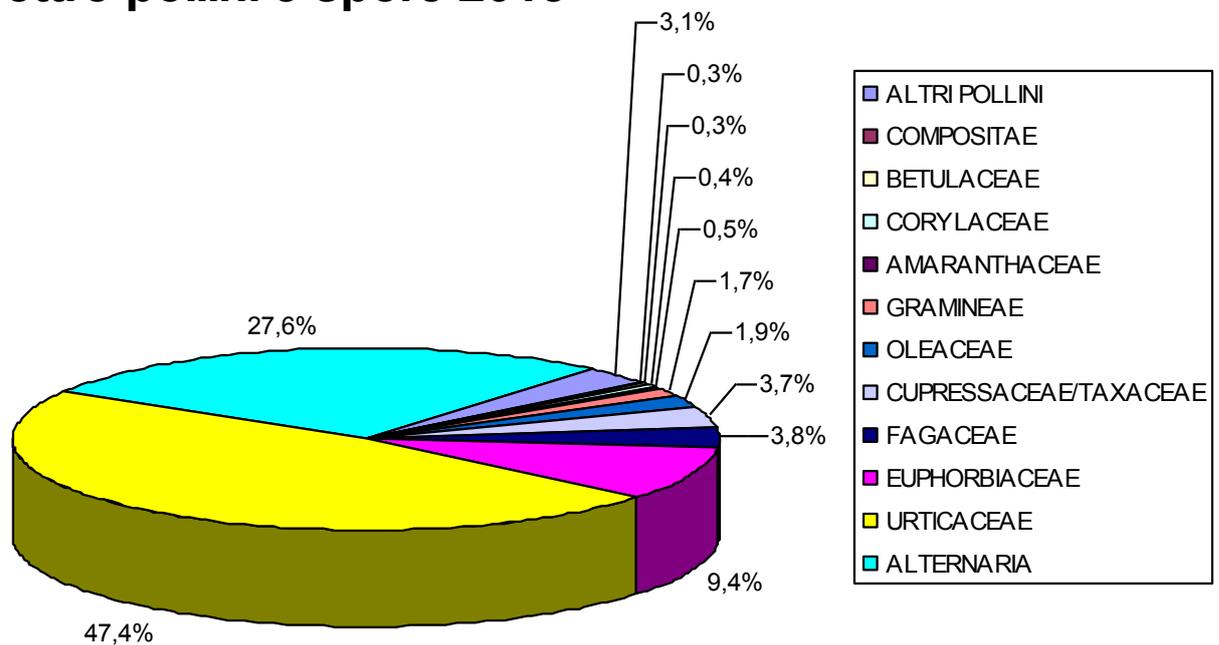


La composizione dello **spettro pollinico annuale** conferma anche nel 2018 la predominanza dei pollini della famiglia delle *Urticaceae*, che occupa quasi la metà dello spettro, a cui seguono le spore di *Alternaria* con oltre  $\frac{1}{4}$  dello spettro; vi sono poi i pollini delle famiglie delle *Euphorbiaceae*, *Fagaceae*, *Cupressaceae/Taxaceae*, *Oleaceae* e *Gramineae* rispettivamente con percentuali variabili dal 9,4% all'1,7%.

Questi 7 taxa considerati, che occupano nello spettro una % maggiore dell'1% sul totale di pollini e spore rilevati nel 2018, rappresentano il 95,4% dell'intero spettro. Il restante spettro è occupato dai pollini di altre 21 famiglie, tra cui quelli delle *Betulaceae*, *Compositae*, *Corylaceae*, taxa ad alto potere allergenico.



## Spettro pollini e spore 2018



## ATTIVITÀ CONNESSE AL MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO

Nel corso del 2018, oltre al monitoraggio aerobiologico, sono state svolte delle attività in collaborazione con altri enti che si occupano di aerobiologia:

- collaborazione con Fondazione Mach (Trento) nell'ambito del progetto "EFSA - SMART Surveillance" sulla ricerca di patogeni aerodispersi;
- partecipazione a progetto di aerobiologia europeo denominato "@IT-2020" sull'efficacia dell'uso di Allergy Monitor nella diagnosi e prescrizione dell'immunoterapia;
- partecipazione a riunione della rete POLLnet in videoconferenza.



