

INDICATORE	OBIETTIVO	DPSIR	STATO ATTUALE	TREND
POLLINI E SPORE	Conoscere la concentrazione di pollini e spore dispersi in atmosfera	S	😊	🟡

Legenda:

DPSIR:	D - Determinante	P - Pressione	S - Stato	I - Impatto	R - Risposta
Stato attuale	😊 positivo	😐 intermedio o incerto	😞 negativo		
Trend	🟢 in miglioramento	🟡 stabile o incerto	🔴 in peggioramento		
Sigle utilizzate	Si veda la sezione "I dati aerobiologici"				

CARATTERISTICHE DELL'INDICATORE (METADATI)	
Descrizione	<p>L'indicatore permette di conoscere gli aggiornamenti e le previsioni della componente biologica dispersa in atmosfera in concentrazioni di pollini e spore, espressi in granuli per m³, come parte integrante della qualità dell'aria nelle Marche.</p> <p>La concentrazione è relativa alle diverse famiglie botaniche (taxa) scelte fra quelle di maggiore interesse allergenico in quanto capaci di scatenare allergie (Pollinosi).</p> <p>Esso viene realizzato attraverso la Rete di monitoraggio aerobiologico istituita nell'anno 2009 ed attualmente composta da n. 4 stazioni.</p> <p>Un bollettino settimanale viene pubblicato sulla piattaforma di PolliNet, sul portale ARPAM e nell'APP di ARPA Marche.</p>
Definizione	<p>L'aerobiologia è una disciplina scientifica che studia le sorgenti, la dispersione, il trasporto e la deposizione delle particelle di origine biologica presenti nell'atmosfera, nonché la loro concentrazione ed i loro effetti in ambienti confinati e non. I pollini studiati sono quelli provenienti da piante anemofile, cioè quelle che affidano al vento il loro trasporto (volo pollinico) necessario per la riproduzione.</p> <p>L'indicatore fornisce i dati ricavati dai valori giornalieri di concentrazione dopo il riconoscimento e conta manuale del quantitativo totale di pollini e spore aerodispersi nelle 24h. I risultati puntuali del monitoraggio sono riportati nei bollettini settimanali espressi in granuli/m³ di aria per ogni taxa pollinico.</p> <p>Il campionamento avviene ogni lunedì nelle quattro stazioni di monitoraggio della regione.</p>
Riferimento normativo	<p>Le norme tecniche di riferimento per garantire l'omogeneità dei dati prodotti sono la UNI 11108 e UNI 16868 e le "Linee guida per il monitoraggio aerobiologico PolliNet" (Delibera del Consiglio Federale . Seduta del 03.11.2015.Doc.n.61/15 - CF), che costituiscono il documento operativo attraverso il quale la rete definisce procedure tecniche coerenti con i principi e gli obiettivi indicati, al fine di garantire qualità, affidabilità e omogeneità dei dati forniti da tutti i Centri di monitoraggio che ad essa afferiscono.</p>

Obiettivi normativi	<p>Conoscere le concentrazioni giornaliere di pollini e spore offre un valido contributo principalmente per scopi sanitari legati alla cura e diagnosi delle allergie. Il monitoraggio in continuo è utilizzato anche per tematiche ambientali, in quanto garantisce un controllo indiretto delle biodiversità sia in merito alla perdita di specie autoctone che all'inserimento di nuove specie aliene (alloctone). Lo studio del loro trend negli anni permette inoltre di monitorare il complesso argomento dei cambiamenti climatici, con riferimento alla protezione della salute umana, degli ecosistemi e della vegetazione.</p> <p>Le concentrazioni delle spore fungine in atmosfera, invece, sono utilizzate per prevedere fitopatologie in campo agronomico e per evitare perdite di raccolti.</p> <p>Ad oggi, per le molteplici variabili connesse, non sono stati individuati valori soglia per le concentrazioni polliniche delle varie piante anemofile al di sopra dei quali si manifestano i sintomi di rinite o asma bronchiale.</p>
Fonte dati	ARPAM - Archivio centro aerobiologia / Bollettini polline e spore
Unità di misura	granulo/m ³ , numero, percentuale
Unità elementare di rilevazione	Centralina di monitoraggio
Livello minimo geografico	Provincia
Copertura geografica	Regione Marche
Periodicità rilevamento dati	Settimanale
Periodicità rilevamento indicatore	Annuale
Copertura temporale	2010-2020
Ultimo aggiornamento indicatore	26/03/2021
Prossimo aggiornamento indicatore	Marzo 2022

I DATI AEROBIOLOGICI

I dati prodotti in ogni singola stazione sono espressi in granuli di polline, o numero di spore fungine, per metro cubo di aria campionata e la lettura al microscopio viene fatta in ogni vetrino, per i sette giorni di durata del campionamento. La concentrazione di pollini/spore presenti nell'aria è rilevata con frequenza giornaliera da stazioni meccaniche site nei tre comuni descritti precedentemente. Ogni settimana vengono emessi bollettini di sintesi integrati dal commento dell'aerobiologo.

I dati delle concentrazioni sporopolliniche vengono impiegati:

1. in **campo ambientale** per integrare il monitoraggio della qualità dell'aria e valutare le biodiversità delle specie vegetali, nonché studiare l'impatto dei cambiamenti climatici sulla flora autoctona;
2. per **valutare il rischio sanitario** legato alle allergie, producendo informazioni utili alla diagnostica;
3. in **campo agronomico** per monitorare le biodiversità autoctone e l'eventuale presenza di specie alloctone invasive per le colture, nonché per prevenire la comparsa di fitopatologie attraverso il conteggio delle spore fungine disperse in aria.

I dati raccolti possono essere sintetizzati tramite indicatori che forniscono informazioni sulla biodiversità floristica di un territorio, sulla sua potenziale carica allergenica e su come queste possano variare negli anni a causa di diversi fattori, tra cui inquinamento e cambiamenti climatici.

I principali indicatori sono rappresentati da:

Indice Pollinico Allergenico: un numero adimensionale ottenuto dalla somma delle concentrazioni giornaliere dei pollini emessi in atmosfera dalle sette famiglie botaniche, che rappresentano la quasi totalità dei pollini allergenici monitorati sul territorio italiano: *Betulaceae (Betula, Alnus)*, *Corylaceae (Corylus, Carpinus, Ostrya)*, *Oleaceae (Olea, Fraxinus)*, *Cupressaceae-Taxaceae*, *Graminaceae*, *Compositae (Artemisia, Ambrosia, Altre)*, *Urticaceae*;

Stagione Pollinica Allergenica: il periodo di tempo in cui ognuna delle famiglie botaniche disperde in atmosfera quantità significative di polline anemofilo. La rete POLLNET utilizza 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;

Calendario pollinico: una rappresentazione grafica dei periodi di presenza e delle concentrazioni medie dei diversi pollini e spore anemofili nel corso dell'anno, elaborato sulla base di dati riferiti a un periodo di monitoraggio pluriennale, fino a un massimo di 10 anni;

Indice Pollinico Annuale: somma delle concentrazioni giornaliere di tutti i granuli pollinici registrati in una stazione della rete di monitoraggio nel corso di un anno.

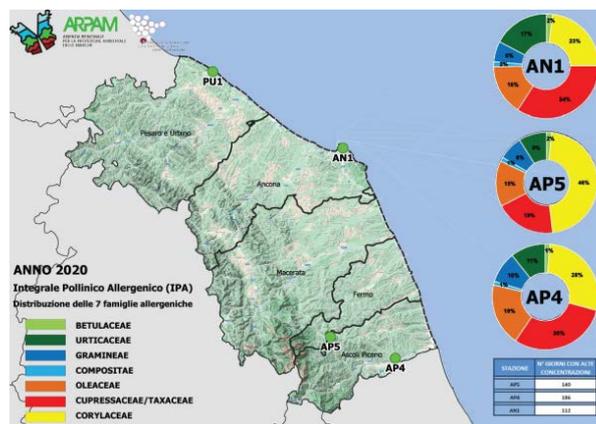
STAZIONI DI MONITORAGGIO

I rilevamenti vengono effettuati dall'ARPAM attraverso 4 stazioni di monitoraggio, ubicate rispettivamente nei Comuni di:

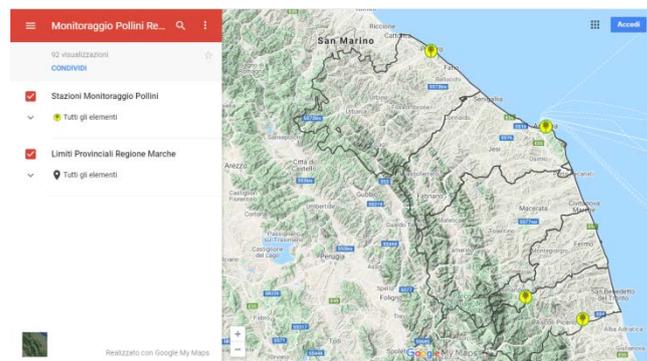
- Castel di Lama – AP (Stazione AP4): clima continentale in zona pre-appenninica, dati disponibili 2010-2020;
- Comunanza – AP (Stazione AP5): clima subcontinentale in zona pre-urbanizzata, dati disponibili 2017-2020;
- Ancona (Stazione AN1): clima subcontinentale misto al mediterraneo, operativa dal 12/02/2019;
- Pesaro (Stazione PU1): clima sublitoraneo, operativa dal 06/07/2020.

Di seguito le mappe riportanti rispettivamente, per ciascuna stazione:

- l'indicazione della distribuzione delle 7 famiglie allergeniche nell'anno 2020;
- le caratteristiche dell'impianto (mappa interattiva; cliccare sulla sezione "foto" e scorrere con la freccia a destra per visualizzare la composizione percentuale della biodiversità sul totale dei taxa nell'anno 2020). I dati forniti dalla stazione di Pesaro (PU1) non vengono riportati, in quanto operativa soltanto dal 06/07/2020.



Distribuzione delle 7 famiglie allergeniche
[clicca per ingrandire](#)



Mappa interattiva degli impianti campionamento pollini e spore
[clicca per accedere](#)

CALENDARIO POLLINICO

I calendari pollinici (elaborati su dati pluriennali, da un minimo di 3 a un massimo di 10 anni) riassumono le informazioni sul volo pollinico delle famiglie e/o generi botanici di maggior interesse allergologico.

I valori vengono espressi in quattro **classi di concentrazione** (assente - molto bassa, bassa, media e alta) associate rispettivamente a **quattro colori** (bianco, giallo, arancione e rosso). Di seguito sono elencati per ogni famiglia e/o genere i valori (intervalli) stabiliti per le quattro classi di concentrazione (Fonte: Rete PollNet).

	assente/ molto basso	basso	medio	alto	
POLLINI					
Aceraceae	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Aceraceae
Amarantaceae	0 - 0,1	>0,1 - 5	>5 - 25	>25	Amaranthaceae*
Betulaceae	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
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
Corylaceae	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
Cupressaceae/Taxaceae	0 - 4	>4 - 30	>30 - 90	>90	Cupressaceae/Taxaceae
Fagaceae	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
Moraceae	0 - 2	>2 - 20	>20 - 70	>70	Moraceae
Gelso da carta	0 - 2	>2 - 20	>20 - 70	>70	Broussonetia
Gelso	0 - 2	>2 - 20	>20 - 70	>70	Morus
Oleaceae	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
Pinaceae	0 - 1	>1 - 15	>15 - 50	>50	Pinaceae
Plantaginaceae	0 - 0,1	>0,1 - 0,4	>0,4 - 2	>2	Plantaginaceae
Platanaceae	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Platanaceae
Polygonaceae	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
Ulmaceae	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Ulmaceae
Olmo	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Ulmus
Urticaceae	0 - 2	>2 - 20	>20 - 70	>70	Urticaceae
SPORE FUNGINE					
Alternaria	0 - 1	>1 - 10	>10 - 100	>100	Alternaria

Si sottolinea che le quattro classi di concentrazione non corrispondono ai livelli di "rischio allergia": la valutazione fa riferimento alla quantità di polline delle varie specie/famiglie anemofile presenti nell'aria in un determinato momento e non fornisce indicazioni sulle concentrazioni polliniche "soglia" scatenanti una reazione allergica, rilevando soltanto eventuali livelli di "attenzione".

POLLINI – Valori medi delle concentrazioni per decadi/mese

STAZIONE CASTEL DI LAMA (AP4) – Copertura temporale 2010 - 2020

POLLINI	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Aceraceae				■								
Amaranthaceae					■	■	■	■	■	■	■	■
Betulaceae		■	■	■	■							
Alnus		■	■	■	■							
Betula			■	■	■							
Compositae			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ambrosia				■	■	■	■	■	■	■	■	■
Artemisia				■	■	■	■	■	■	■	■	■
Altri			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Corylaceae	■	■	■	■	■							
Carpinus			■	■	■							
Corylus avellana	■	■	■	■	■							
Ostrya carpinifolia			■	■	■	■						
Cupressaceae/Taxaceae	■	■	■	■	■	■						
Fagaceae			■	■	■	■	■	■				
Castanea sativa				■	■	■	■	■				
Fagus sylvatica				■	■	■	■	■				
Quercus			■	■	■	■	■	■				
Gramineae			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Oleaceae			■	■	■	■	■	■				
Fraxinus		■	■	■	■	■	■	■				
Fraxinus excelsior		■	■	■	■	■	■	■				
Fraxinus ornus			■	■	■	■	■	■				
Olea				■	■	■	■	■				
Pinaceae			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Plantaginaceae				■	■	■	■	■	■	■	■	■
Platanaceae			■	■	■							
Polygonaceae				■	■	■	■	■				
Salicaceae		■	■	■	■							
Populus		■	■	■	■							
Salix			■	■	■							
Ulmaceae		■	■	■	■							
Ulmus		■	■	■	■							
Urticaceae			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

[Clicca qui](#) per accedere alla tabella interattiva e scaricare i dati in formato aperto

STAZIONE COMUNANZA (AP5) – Copertura temporale 2017 - 2020

POLLINI	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Aceraceae												
Amaranthaceae												
Betulaceae												
Alnus												
Betula												
Compositae												
Ambrosia												
Artemisia												
Altri												
Corylaceae												
Carpinus												
Corylus avellana												
Ostrya carpinifolia												
Cupressaceae/Taxaceae												
Fagaceae												
Castanea sativa												
Fagus sylvatica												
Quercus												
Gramineae												
Oleaceae												
Fraxinus												
Fraxinus excelsior												
Fraxinus omus												
Olea												
Pinaceae												
Plantaginaceae												
Platanaceae												
Polygonaceae												
Salicaceae												
Populus												
Salix												
Ulmaceae												
Ulmus												
Urticaceae												

[Clicca qui](#) per accedere alla tabella interattiva e scaricare i dati in formato aperto

N.B. Le stazioni di Ancona (AN1) e PESARO (PU1) non posseggono il requisito dei tre anni di attività necessario per il calcolo del calendario pollinico.

SPORE – Valori medi delle concentrazioni per decadi/mese

STAZIONE CASTEL DI LAMA (AP4) – Copertura temporale 2010 - 2020

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
SPORE FUNGINE												
Alternaria	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Arthrinium												
Epicoccum		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Helminthosporium												
Oidium												
Peronospora	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pithomyces												
Pleospora												
Polythrincium												
Puccinia												
Stemphylium	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Torula	■	■										

[Clicca qui](#) per accedere alla tabella interattiva e scaricare i dati in formato aperto

STAZIONE COMUNANZA (AP5) – Copertura temporale 2017 - 2020

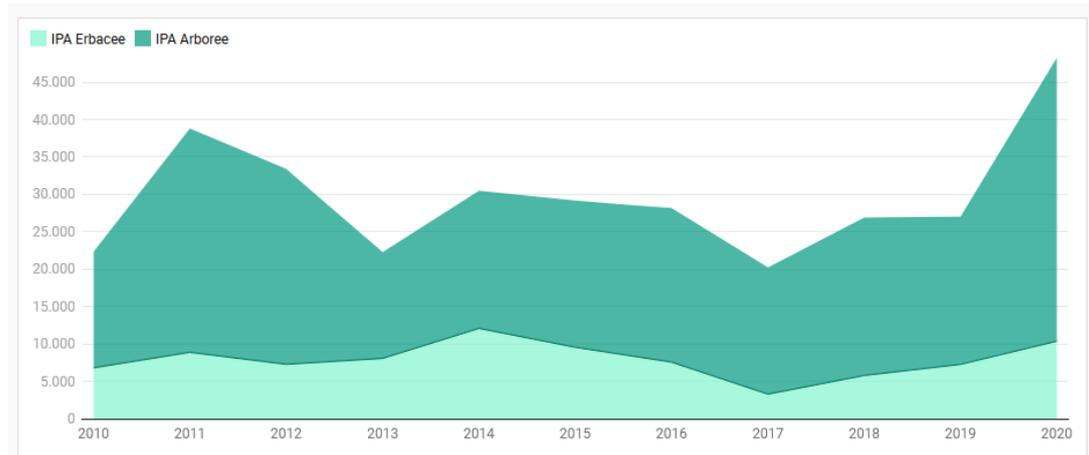
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
SPORE FUNGINE												
Alternaria	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Chaetomium												
Epicoccum	■											
Helminthosporium												
Oidium												
Peronospora												
Pithomyces												
Pleospora	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Polythrincium												
Puccinia												
Stemphylium												
Torula												

[Clicca qui](#) per accedere alla tabella interattiva e scaricare i dati in formato aperto

N.B. Le stazioni di Ancona (AN1) e PESARO (PU1) non posseggono il requisito dei tre anni di attività necessario per il calcolo del calendario pollinico.

ANDAMENTO TEMPORALE (TREND)

Andamento dell'Integrale Pollinico Allergenico (IPA, N° granuli /m³ d'aria), Stazione di Castel Di Lama - Piante Arboree e Erbacee - anni 2010-2020



[Clicca qui](#) per scaricare i dati in formato aperto

ATTIVITÀ DELL'ARPAM NELL'ANNO 2020

Ogni settimana ARPAM produce per ogni stazione, a seguito della lettura al microscopio di ogni vetrino campionato, un Bollettino di sintesi riportante i dati espressi in granuli di polline, o numero di spore fungine, per metro cubo di aria campionata, le previsioni per la settimana successiva e il commento dell'allergologo.

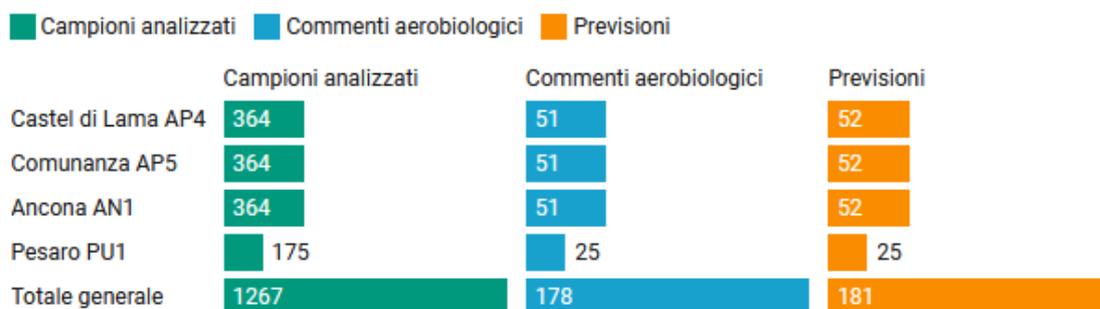
Copertura % di presenza dati per stazione nell'anno 2020



I dati forniti dalla stazione di Pesaro (PU1) non vengono riportati, in quanto operativa soltanto dal 06/07/2020.

Fonte: ARPAM - Creato con Datawrapper

Campioni esaminati, commenti e previsioni – Anno 2020



La settimana 52 dell'anno 2020 (dal 28/12/2020 al 03/01/2021) non viene conteggiata perché campionata nell'anno 2021

indicatore ambientale: **POLLINI E SPORE**

scheda chiusa nel mese di:
marzo 2021

ARGOMENTI CORRELATI

Per approfondimenti e ulteriori notizie, è possibile consultare queste pagine del sito ARPAM:

[Monitoraggio aerobiologico – Bollettino settimanale](#)

[Pollini "disorientati" a dicembre: anche questo è climate change](#)

[Pollini e cambiamenti climatici: correlazione di variabili climatiche con lo spettro pollinico](#)

[Lo stato dei principali pollini allergenici in Italia nel 2020](#) (link al sito SNPAmbiente)