

# Il monitoraggio aerobiologico di pollini e spore fungine in Veneto

*Rapporto Anno 2022*



## **Progetto e Realizzazione**

### **Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente**

Direttore Rodolfo Bassan

### **U.O Biologia Ambientale e Biodiversità**

#### **Ufficio Pollini**

Silvano De Mas

Damaris Selle

Stefania Lazzarin

Barbara Dall'Ara

#### **Con la collaborazione di:**

Anna Bordin, Morena Nicolis

Dipartimenti Provinciali

Dipartimento Regionale Laboratori

Dipartimento Sicurezza del Territorio

È consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici ed in genere del contenuto del presente rapporto esclusivamente con la citazione della fonte.

Foto di copertina: *Salix sp.* a Feltre (Belluno)

Agosto 2023

## INDICE

1. Introduzione	pagina 4
2. Il monitoraggio aerobiologico e i distretti vegetazionali del Veneto	pagina 4
3. Principali famiglie botaniche /generi monitorati	pagina 9
• 3.1 Betulaceae	pagina 9
• 3.2 Corylaceae	pagina 17
• 3.3 Cupressaceae/Taxaceae	pagina 25
• 3.4 Oleaceae	pagina 28
• 3.5 Compositae	pagina 31
• 3.6 Graminaceae	pagina 39
• 3.7 Urticaceae	pagina 42
4. Altre famiglie botaniche/ generi monitorati	pagina 45
5. Giorni rossi	pagina 46
6.Indice Pollinico (IP)	pagina 48
7.Indice Pollinico Allergenico (IPA)	pagina 50
8. Il monitoraggio di spore fungine di <i>Alternaria sp.</i>	pagina 52
9. L'informazione Pollinica	pagina 56
10. Calendari pollinici	pagina 58
11. Conclusioni	pagina 63
12. Bibliografia	pagina 65
13. Gruppo di Lavoro	pagina 68

## 1. Introduzione



L'aerobiologia, scienza relativamente giovane e multidisciplinare, studia le origini, la dispersione in atmosfera, il trasporto e la deposizione di particelle anemofile. Dal punto di vista biologico, le particelle che assumono maggiore importanza sono particolarmente i granuli pollinici, le spore fungine, actinomiceti, protozoi, prodotti di derivazione da artropodi, virus, batteri, alghe, costituendo il cosiddetto "*aerosol biologico*" che può essere causa etiologica di malattia. Per tale motivo, il monitoraggio aerobiologico diventa un utile strumento di valutazione per le patologie allergiche (pollinosi), ma anche per una eventuale valutazione di cambiamenti nella fenologia e nell'ecologia botanica.

In questa relazione viene illustrato il monitoraggio effettuato nella Regione Veneto nel corso del 2022, soffermandosi sulle principali famiglie/generi botanici e sulle spore fungine di *Alternaria*. Vengono inoltre analizzati l'Indice Pollinico Annuo, l'Indice Pollinico Allergenico, l'Indice di Sporulazione Annuo, i calendari pollinici 2022 delle principali famiglie.

Foto n.1 – Graminacee e Papaveracee a Rovigo

## 2. Il monitoraggio aerobiologico e i distretti climatici vegetazionali in Veneto

Il monitoraggio aerobiologico del polline e delle spore fungine è stato attivato in ARPAV a partire dall'anno 2000. Esso consiste in una rete (figura n.1) di otto stazioni, comprendenti i capoluoghi di provincia, oltre a quella di Feltre nel bellunese.



Figura n .1 – La rete di monitoraggio (fonte: [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it))

I siti 2022 dove è stato effettuato il monitoraggio sono i seguenti:

#### **BELLUNO:**

In provincia di Belluno sono attive due stazioni di monitoraggio: Belluno capoluogo e Feltre.

##### ***BELLUNO (m.385 s.l.m.)***

La stazione di Belluno è installata presso la sede dell'Azienda A.U.L.S.S. 1 Dolomiti, in località Cusighe (coordinate GAUSS-BOAGA fuso ovest:E1732954-N5130121).Il monitoraggio aerobiologico è stato effettuato con una percentuale di presenza dati del 100%

##### ***FELTRE (m. 325 s.l.m.)***

La stazione di Feltre è installata presso la sede dell'Azienda A.U.L.S.S. 1 Dolomiti, in via Bagnols sur Cèze (coordinate GAUSS-BOAGA fuso ovest: 1725203.23 – 5100850.63).Il monitoraggio aerobiologico è stato effettuato con una percentuale di presenza dati dell'90%

##### ***PADOVA (m.12. s.l.m.)***

La stazione di Padova è installata presso l'Università degli Studi, in via Giustiniani (coordinate GAUSS-BOAGA fuso ovest E 1726201 – N 5031973). Il monitoraggio aerobiologico è stato effettuato con una percentuale di presenza dati del 100%. Monitoraggio in convenzione con l'Associazione Italiana di Aerobiologia (ora SIAMA, Società Italiana Aerobiologia Medicina Ambiente), la cui stazione fa parte.

##### ***ROVIGO (6 m .s.l.m.)***

La stazione di Rovigo è Viale V.Alfieri, 43 - Rovigo c/o Ipsia Giuseppe Marchesini – Rovigo.

Il monitoraggio aerobiologico è stato effettuato con una percentuale di presenza dati del 63% per il cambio di sito da quello della ULSS a quello attuale.

##### ***TREVISO (31 m.s.l.m.)***

La stazione di Treviso è situata presso la sede ARPAV , via S.Barbara 5/a (coordinate GAUSS-BOAGA fuso ovest: E1750337 – N 5062515). Il monitoraggio aerobiologico è stato effettuato con una percentuale di presenza dati del 100%.

##### ***VENEZIA (3 m. s.l.m.)***

Il sito di monitoraggio è situato presso il palazzo ex Gazzettino ora sede della Regione Veneto (Direzione Agroambiente Caccia e Pesca) via Torino, 110 ( Coordinate GAUSS-BOAGA : E 1754265 – N 5041250). Il monitoraggio aerobiologico è stato effettuato con una percentuale di presenza dati del 87%

##### ***VERONA (m.59 s.l.m.)***

La stazione di monitoraggio è situata presso la sede dell' Università degli Studi di Verona - Dipartimento Diagnostica e Sanità Pubblica, Strada Le Grazie, 8 ( coordinate GAUSS- BOAGA fuso ovest : E 1656078 – N 5029680). Il monitoraggio aerobiologico è stato effettuato con una percentuale di presenza dati del 96%

##### ***VICENZA (39 m.l.m.)***

La stazione è situata presso la sede ARPAV , via Zamenhof, 353 (coordinate GAUSS-BOAGA : E 1702188 – N 5044758). Il monitoraggio aerobiologico è stato effettuato con una percentuale di presenza dati del 100%.



Il monitoraggio settimanale avviene tramite l'utilizzo di campionatori volumetrici di tipo Hirst, (foto n.2) nei quali viene insufflata, tramite una pompa ad alimentazione elettrica, e passando per una fessura di ridotte dimensioni, l'aria (10 litri al minuto) dentro l'apparecchiatura. All'interno di questo, si trova un tamburo rotante, caricato a molla, sul quale è avvolto il nastro di cattura pollini. Al termine di ogni settimana di campionamento, il nastro viene raccolto e da questo si allestiscono i vetrini giornalieri, che verranno poi letti al microscopio ottico. In base alle caratteristiche morfologiche (forma, dimensioni, aperture quali pori o colpi, struttura della parete), i granuli pollinici vengono identificati e contati. I dati ottenuti dal conteggio, attraverso una procedura matematica multiparametrica, vengono poi convertiti in concentrazioni espresse in granuli/mc aria. Il polline presente in atmosfera è quello delle piante anemofile, la cui caratteristica è quella di avere fiori piccoli e non profumati, emessi generalmente prima delle foglie e produttrici di grande quantità di polline,

con effetto sensibilizzante e trasportato dal vento (impollinazione anemofila).

Foto n.2 - Campionatore pollinico a Belluno



Le famiglie botaniche/generi di interesse sanitario che vengono monitorate sono: Betulaceae (*Alnus* Mill., *Betula* L.), Compositae (*Ambrosia* L., *Artemisia* L.), Corylaceae (*Corylus avellana* L., foto n.3, *Carpinus betulus* L., *Ostrya carpinifolia* Scop.), Fagaceae (*Castanea sativa* Mill., *Fagus sylvatica* L., *Quercus* sp.), Graminaceae, Oleaceae (*Olea sativa* L., *Fraxinus* sp., *Ligustrum* sp.), Plantaginaceae, Urticaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Chenopodiaceae/Amarantaceae, Ulmaceae, Platanaceae, Aceraceae, Pinaceae, Salicaceae (*Populus* sp., *Salix* sp.), Altre Famiglie (foto n.2) e, tra i Funghi l' *Alternaria* sp. (per i siti di Belluno, Feltre e Verona si monitora anche il *Cladosporium*).

Foto n.3 - Pioppo (*Populus* sp.) a Vicenza

I range delle concentrazioni polliniche fanno riferimento ai valori riportate nella sottostante tabella (n.1) di SIAMA (Società Italiana Aerobiologia Medicina Ambiente, ex Associazione Italiana di Aerobiologia - A.I.A.).

	assente/ molto basso	basso	medio	alto	
<b>POLLINI</b>					
Aceraceae	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Aceraceae
Amarantaceae	0 - 0,1	>0,1 - 5	>5 - 25	>25	Amaranthaceae <sup>a</sup>
Betulaceae	0 - 0,5	>0,5 - 16	>16 - 50	>50	Betulaceae <sup>a</sup>
Ontano	0 - 0,5	>0,5 - 16	>16 - 50	>50	<i>Alnus</i>
Betula	0 - 0,5	>0,5 - 16	>16 - 50	>50	<i>Betula</i>
Compositae	0 - 0,1	>0,1 - 5	>5 - 25	>25	Compositae
Ambrosia	0 - 0,1	>0,1 - 5	>5 - 25	>25	<i>Ambrosia</i>
Assenzio	0 - 0,1	>0,1 - 5	>5 - 25	>25	<i>Artemisia</i>
Corylaceae	0 - 0,5	>0,5 - 16	>16 - 50	>50	Corylaceae <sup>a</sup>
Carpino bianco/orientale	0 - 0,5	>0,5 - 16	>16 - 50	>50	<i>Carpinus</i>
Nocciolo	0 - 0,5	>0,5 - 16	>16 - 50	>50	<i>Corylus avellana</i>
Carpino nero	0 - 0,5	>0,5 - 16	>16 - 50	>50	<i>Ostrya carpinifolia</i>
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	<i>Castanea sativa</i>
Faggio	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	<i>Fagus sylvatica</i>
Quercia	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	<i>Quercus</i>
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	<i>Broussonetia</i>
Gelso	0 - 2	>2 - 20	>20 - 70	>70	<i>Morus</i>
Oleaceae	0 - 0,5	>0,5 - 5	>5 - 25	>25	Oleaceae
Frassino	0 - 0,5	>0,5 - 5	>5 - 25	>25	<i>Fraxinus</i>
Frassino comune	0 - 0,5	>0,5 - 5	>5 - 25	>25	<i>Fraxinus excelsior</i>
Orniello	0 - 0,5	>0,5 - 5	>5 - 25	>25	<i>Fraxinus ornus</i>
Olivo	0 - 0,5	>0,5 - 5	>5 - 25	>25	<i>Olea</i>
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	<i>Populus</i>
Salice	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	<i>Salix</i>
Ulmaceae	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	Ulmaceae
Olmo	0 - 1	>1 - 20	>20 - 40	>40	<i>Ulmus</i>
Urticaceae	0 - 2	>2 - 20	>20 - 70	>70	Urticaceae
<b>SPORE FUNGINE</b>					
Alternaria	0 - 1	>1 - 10	>10 - 100	>100	<i>Alternaria</i>

Tabella n.1 – Valori di Riferimento S.I.A.M.A (ex A.I.A.)

I dati ottenuti dal monitoraggio settimanale vengono utilizzati per popolare il sito ARPAV e vengono inseriti nel contesto nazionale attraverso la rete POLLnet.

Gli indicatori utilizzati per studiare la stagione aerobiologica 2022 (pollini e spore fungine di *Alternaria*) dei principali taxa allergenici sono stati:

- i giorni di monitoraggio effettuati;
- la completezza del monitoraggio;
- l'indice pollinico totale (IP), cioè la somma delle concentrazioni medie giornaliere di pollini rilevate nel corso dell'anno;
- l'indice di sporulazione (IS), cioè la somma delle concentrazioni medie giornaliere di spore rilevate nel corso dell'anno;
- i giorni di alta concentrazione (giorni rossi): intesi come i giorni nei quali si è registrata una alta concentrazione di pollini/spore, secondo la tabella di concentrazione di S.I.A.M.A precedentemente riportata (ex A.I.A.);
- la fine della stagione pollinica, inteso come il giorno in cui la somma cumulata dei valori di concentrazione media giornaliera raggiunge il 95% del valore dell'indice pollinico o di sporulazione ((metodo di Jäger et al. (1996), secondo il quale la stagione pollinica è compresa tra i giorni in cui vengono raggiunti l'1% (inizio – con valori di concentrazione dei sei giorni seguenti diversi da zero) e il 95% (fine) del totale annuo delle concentrazioni medie giornaliere));
- la durata della stagione pollinica: numero di giorni compresi tra la data di inizio e quella di fine della stagione pollinica/sporulazione;
- il picco e il giorno di massima concentrazione, il grafico dell'andamento del polline considerato.

Laddove vengono riportati i generi, oltre al grafico dell'andamento del polline, vengono illustrati l'Indice pollinico Annuo, la concentrazione massima, il giorno di picco e i giorni rossi.

L'allergia ai pollini ha aumentato la sua incidenza negli ultimi anni sia in paesi sviluppati che in paesi in via di sviluppo e nella presente relazione, per ogni sito di monitoraggio, viene illustrato l'andamento delle principali famiglie allergeniche.

#### Fra le arboree:

**Betulaceae:** sono rappresentate dai generi *Alnus sp.*(ontano), foto n.4, e *Betula sp.*(betulla); fra i due generi, il primo ad emettere il polline è l'ontano;

**Corylaceae:** questa famiglia comprende i seguenti taxa: *Corylus avellana* L. (nocciolo), *Ostrya carpinifolia* Scop. (carpino nero), *Carpinus betulus* L.(carpino bianco); fra questi l'emissione del polline di nocciolo è antecedente a quella di carpino nero e carpino bianco;

**Cupressaceae/Taxaceae:** piante rappresentate da vari generi (*Cupressus sp*, *Thuja sp*, *Taxus sp.*); tra queste è il polline di cipresso il primo a comparire;

**Oleaceae:** i generi rappresentativi di questa famiglia sono: *Fraxinus sp.*(frassino) *Ligustrum sp.* (ligustro), *Olea europaea* L. (olivo); di questi taxa, il polline che si manifesta per primo è quello del frassino.

#### Fra le erbacee:

**Graminaceae o Poaceae:** questa famiglia è rappresentata da oltre settecento generi e da più di undicimila specie che pollinano in un vasto periodo dell'anno, dalla primavera all'autunno;

**Urticaceae:** questa famiglia comprende numerosi generi, dei quali *Parietaria sp.* L. e *Urtica sp.* L. subiscono impollinazione anemofila;

**Compositae o Asteraceae:** è una vasta famiglia rappresentata da oltre 1600 generi e più di 20.000 specie. Al monitoraggio aerobiologico interessano i generi *Ambrosia* L. e *Artemisia* L.; il loro polline è presente in atmosfera nel periodo estivo- autunnale.

A seguire, poi, il capitolo dedicato al monitoraggio delle spore fungine di *Alternaria* dove vengono riportati gli stessi indici utilizzati per le famiglie/generi botanici.

Per una migliore comprensione della situazione vegetazionale veneta, viene di seguito riportata in figura n.2 la distribuzione dei distretti climatici veneti.

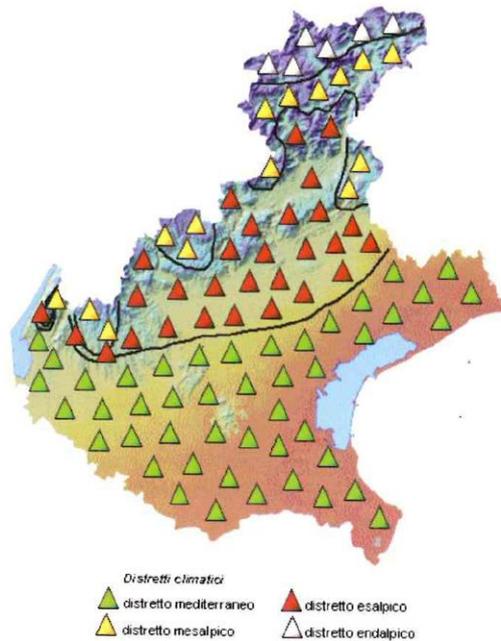


Figura n.2- Distribuzione dei distretti climatici nella Regione Veneto

Le principali tipologie forestali per aree climatiche omogenee (distretti), in Veneto sono: mediterraneo, esalpico, mesalpico ed entalpico. Nel distretto mediterraneo (area della pianura veneta dalla fascia litoranea fino in prossimità della zona pedemontana, compresi Colli Euganei, Colli Berici, prime pendici Monti Lessini e del Monte Baldo), le formazioni più rappresentative del litorale adriatico, oltre agli estesi rimboschimenti di pino domestico (*Pinus pinea* L.) e di pino marittimo (*Pinus pinaster* Ait.) sono l'ORNO-LECCETA e il BOSCO IGROFILI, mentre verso la pianura veneta centrale si incontrano i QUERCO-CARPINETI PLANIZIALI (*Carpinus betulus* L., *Quercus robur*, *Acer campestre* L., *Ulmus minor* Mill.).

Il distretto esalpico occupa principalmente l'area pedemontana e prealpina, con precipitazioni maggiori rispetto al distretto precedente, con massimi in primavera ed autunno e valori medi di temperatura poco inferiori a quello mediterraneo. In questo ambiente sono particolarmente abbondanti i consorzi di Carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.). Tra le formazioni più importanti: l'ORNO-OSTRIETO, l'OSTRIO-QUERCETI, OSTRIETI DI FORRA; nelle zone pedemontane e collinari si riscontrano: CASTAGNETO CON OSTRIA, CASTAGNETO CON FRASSINO, e alle quote più elevate di questo distretto compaiono le FAGGETE. Altre tipiche formazioni sono CARPINETI con popolamenti di carpino bianco, ACERO-FRASSINETI, CORILETI, BETULETI.

Il distretto mesalpico comprende le aree montane (parte centro settentrionale della provincia di Belluno, Altopiano del Cansiglio, Altopiano dei Setti Comuni, Gli Alti Lessini e il Monte Baldo). Le precipitazioni sono elevate, distribuite più uniformemente durante l'anno e le temperature scendono, con valori medi di circa 7-8 °C e a volte sotto lo zero nel periodo invernale. La vegetazione è rappresentata dalle FAGGETE MONTANE, dagli ABIETI e dalle PICEO-FAGGETE.

Il distretto entalpico si sviluppa nella zona montana settentrionale (parte alta della provincia di Belluno), con ulteriore diminuzione delle temperature e riduzione pluviometrica. In questo distretto le formazioni forestali caratteristiche sono le PECCETE, i LARICETI, le MUGHETE e la presenza del pino cembro oltre i 1600 m.

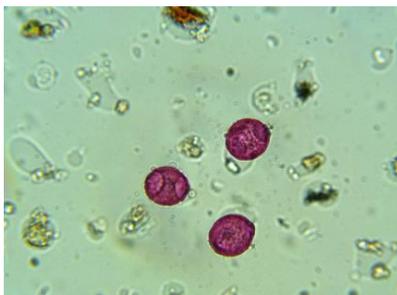


Foto n. 5 – Polline di *Ostrya carpinifolia* Scop.(carpino nero) (ingrandimento 40X)

### 3. Principali famiglie/ generi botanici monitorati

Il monitoraggio 2022 della stazione di Rovigo, per cambio sede del campionario, è parziale, in quanto vi è stata l'interruzione del monitoraggio dalla metà del mese di febbraio a quella di maggio.

#### 3.1 BETULACEAE

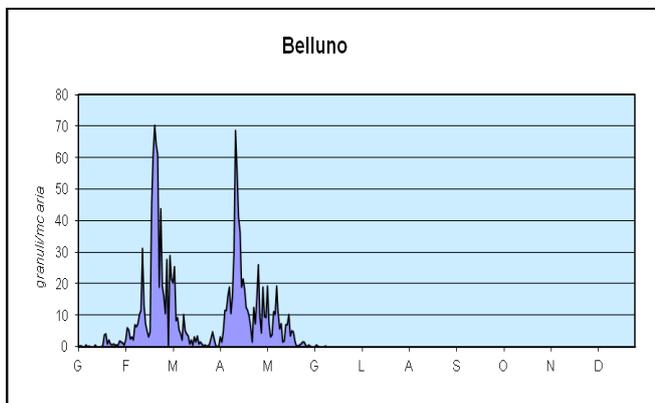


Grafico n.1 Andamento del polline delle Betulacee a Belluno

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	12/02/22
Fine stagione	data	11/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	43
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	131
Durata (totale giorni)	numero giorni	89
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1464
Concentrazione massima	granuli/mc aria	70
Giorno di massima concentrazione	data	20/02/22
Giorni rossi	numero giorni	6

Tabella n.2 – Dati 2022

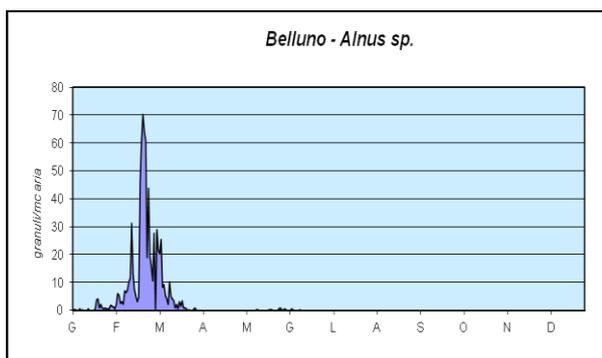


Grafico n.2 Andamento del polline di ontano a Belluno

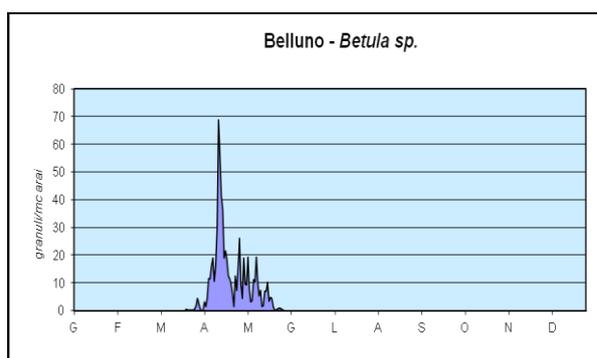


Grafico n.3 Andamento del polline di betulla a Belluno

<b>Alnus sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Betula sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	10/02/22		Inizio stagione	data	06/04/22
	Fine stagione	data	10/03/22		Fine stagione	data	06/05/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	29		Durata (totale giorni)	numero giorni	42
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	765		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	699
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	70		Concentrazione massima	granuli/mc aria	69
	Giorno di massima concentrazione	data	20/02/22		Giorno di massima concentrazione	data	13/04/22
	Giorni rossi	numero giorni	4		Giorni rossi	numero giorni	2

Tabella dati n.3 Dati ontano e betulla 2022 a Belluno

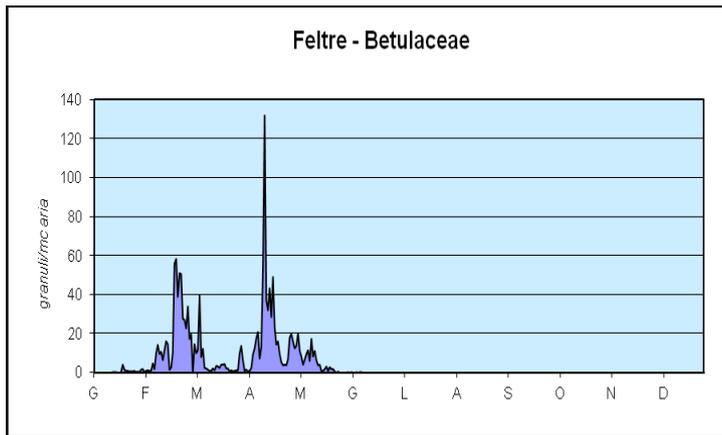


Grafico n.4 Andamento del polline delle Betulacee a Feltre

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	13/02/22
Fine stagione	data	10/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	44
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	130
Durata (totale giorni)	numero giorni	87
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1330
Concentrazione massima	granuli/mc aria	110
Giorno di massima concentrazione	data	12/04/22
Giorni rossi	numero giorni	1

Tabella n.4– Dati 2022

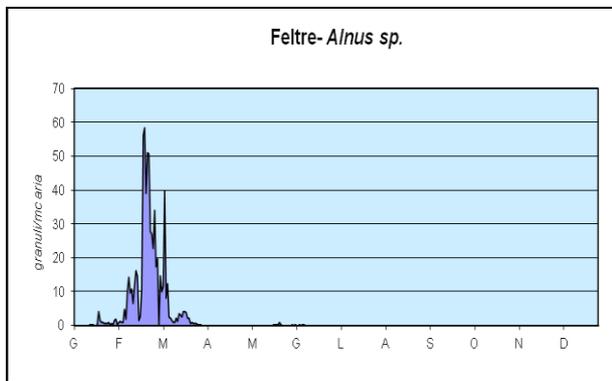


Grafico n.5 Andamento del polline di ontano a Feltre

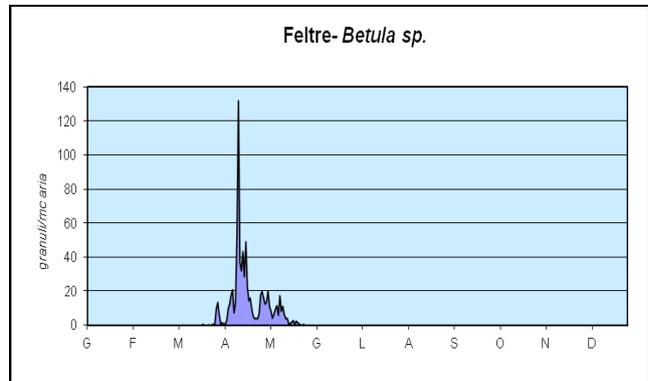


Grafico n.6 Andamento del polline di betulla a Feltre

<b>Alnus sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Betula sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	07/02/22		Inizio stagione	data	28/03/22
	Fine stagione	data	15/03/22		Fine stagione	data	12/05/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	37		Durata (totale giorni)	numero giorni	46
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	583		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	747
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	49		Concentrazione massima	granuli/mc aria	110
	Giorno di massima concentrazione	data	19/02/22		Giorno di massima concentrazione	data	12/04/22
	Giorni rossi	numero giorni	0		Giorni rossi	numero giorni	1

Tabella n.5 – Dati ontano e betulla 2022 a Feltre

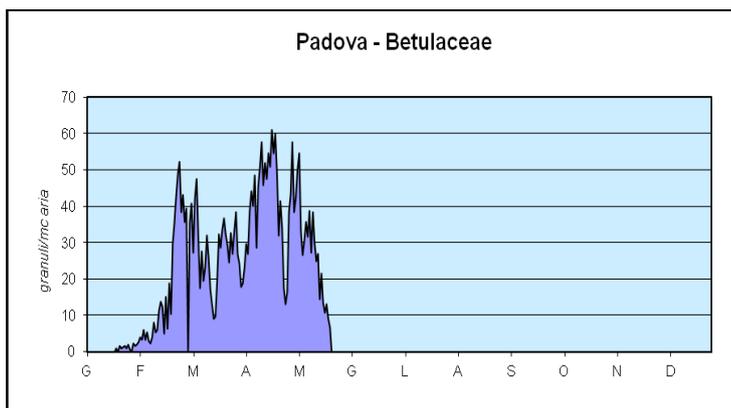


Grafico n.7 Andamento del polline delle Betulacee a Padova

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	21/02/22
Fine stagione	data	13/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	52
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	133
Durata (totale giorni)	numero giorni	82
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	3232
Concentrazione massima	granuli/mc aria	61
Giorno di massima concentrazione	data	128/04/22
Giorni rossi	numero giorni	11

Tabella n.6 – Dati 2022

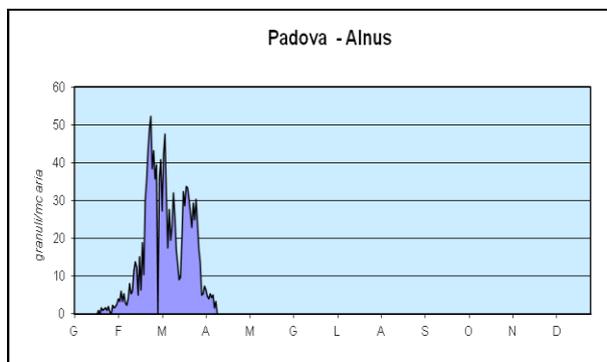


Grafico n.8 Andamento del polline di ontano a Padova

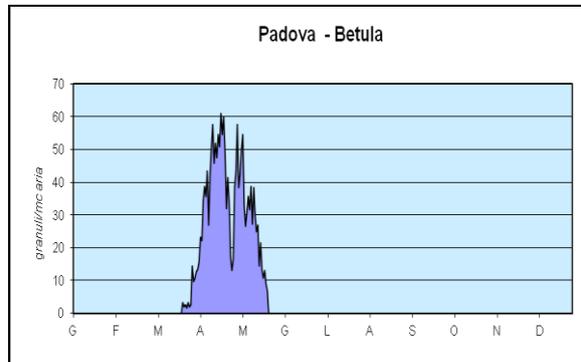
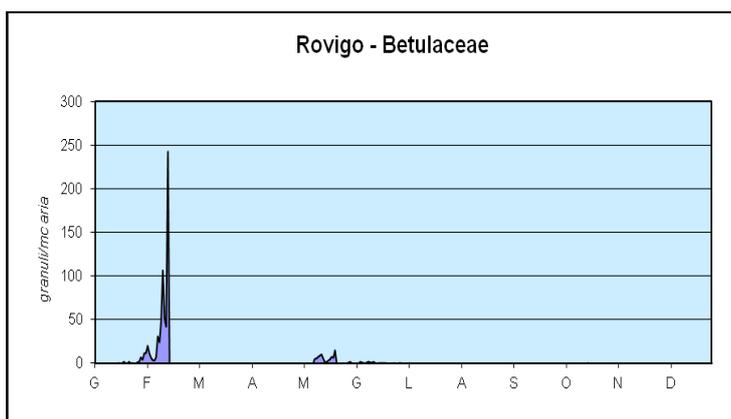


Grafico n.9 Andamento del polline di betulla a Padova

<b>Alnus sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Betula sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	13/02/22		Inizio stagione	data	03/04/22
	Fine stagione	data	29/03/22		Fine stagione	data	15/05/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	45		Durata (totale giorni)	numero giorni	43
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1371		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1861
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	52		Concentrazione massima	granuli/mc aria	61
	Giorno di massima concentrazione	data	24/02/22		Giorno di massima concentrazione	data	18/04/22
	Giorni rossi	numero giorni	1		Giorni rossi	numero giorni	10

Tabella n.7 – Dati ontano e betulla 2022 a Padova



INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	30/01-/22
Fine stagione	data	22/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	30
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	141
Durata (totale giorni)	numero giorni	112
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	742
Concentrazione massima	granuli/mc aria	243
Giorno di massima concentrazione	data	13/02-23
Giorni rossi	numero giorni	3

Grafico n.10 Andamento del polline delle Betulacee a Rovigo

Tabella n.8 – Dati 2022

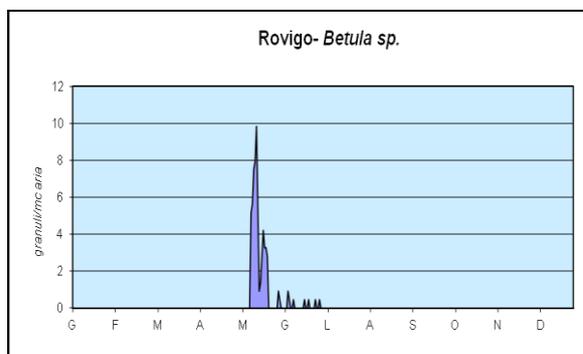
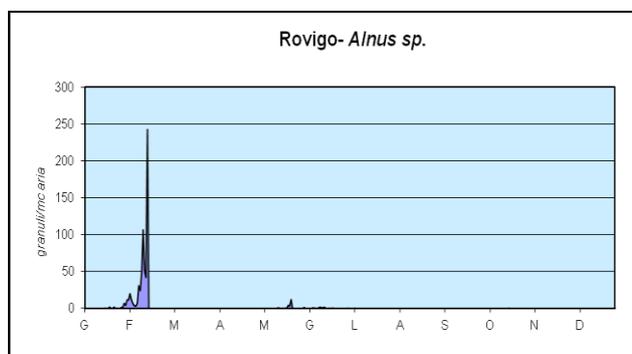
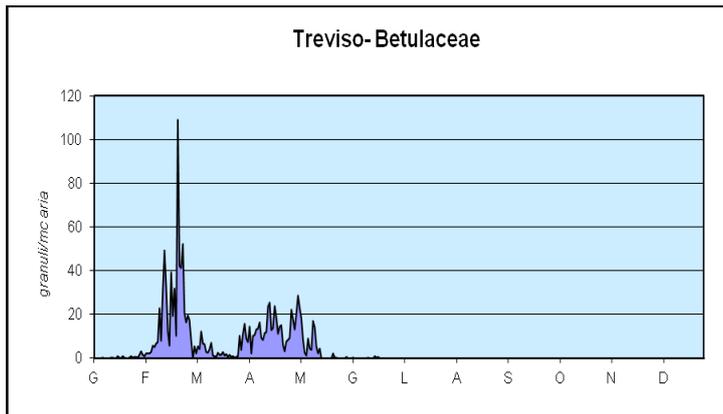


Grafico n.11 Andamento del polline di ontano a Rovigo

Grafico n.12 Andamento del polline di betulla a Rovigo

<b>Alnus sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Betula sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	28/01/22		Inizio stagione	data	10/05/22
	Fine stagione	data	14/05/22		Fine stagione	data	06/06/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	107		Durata (totale giorni)	numero giorni	28
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	677		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	65
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	243		Concentrazione massima	granuli/mc aria	10
	Giorno di massima concentrazione	data	13/02/22		Giorno di massima concentrazione	data	14/05/22
	Giorni rossi	numero giorni	3		Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n.9 – Dati ontano e betulla 2022 a Rovigo



INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	09/02/22
Fine stagione	data	08/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	40
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	128
Durata (totale giorni)	numero giorni	89
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1367
Concentrazione massima	granuli/mc aria	109
Giorno di massima concentrazione	data	20/02/22
Giorni rossi	numero giorni	2

Grafico n.13 Andamento del polline delle Betulacee a Treviso

Tabella n. 10 - Dati 2022

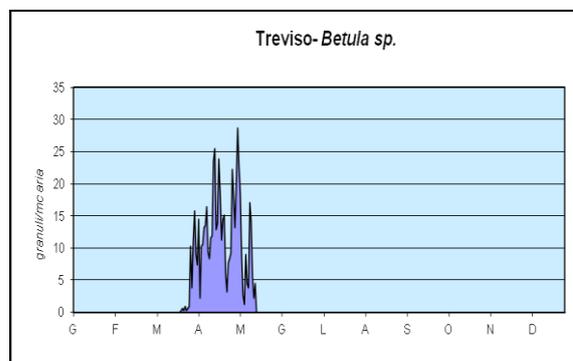
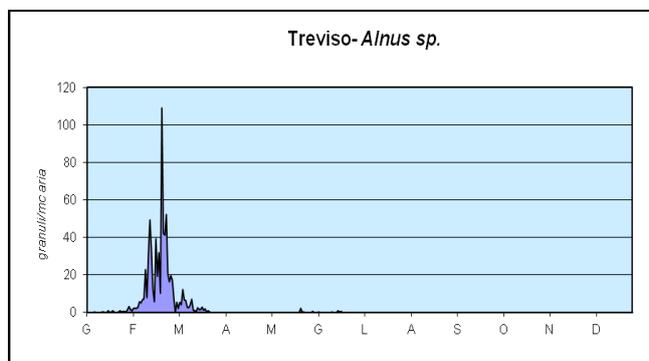


Grafico n.14 Andamento del polline di ontano a Treviso

Grafico n.15 Andamento del polline di betulla a Treviso

<b>Alnus sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Betula sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	08/02/22		Inizio stagione	data	28/03/22
	Fine stagione	data	09/03/22		Fine stagione	data	11/05/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	30		Durata (totale giorni)	numero giorni	45
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	772		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	595
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	109		Concentrazione massima	granuli/mc aria	29
	Giorno di massima concentrazione	data			Giorno di massima concentrazione	data	02/05/22
	Giorni rossi	numero giorni	2		Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella dati n.11 - Dati ontano e betulla 2022 a Treviso

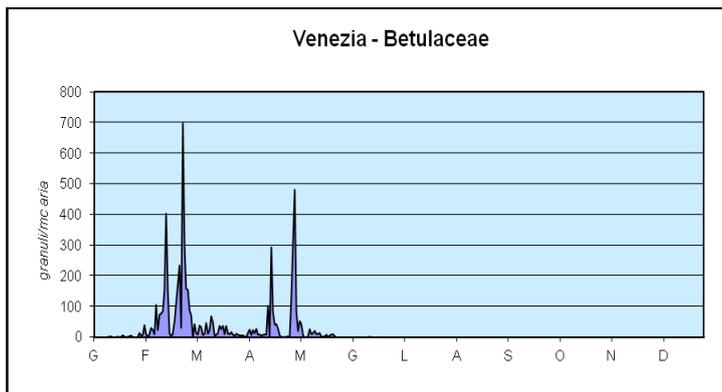


Grafico n.16 Andamento del polline delle Betulacee a Venezia

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	07/02/22
Fine stagione	data	01/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	38
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	121
Durata (totale giorni)	numero giorni	84
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	6070
Concentrazione massima	granuli/mc aria	697
Giorno di massima concentrazione	data	23/02/22
Giorni rossi	numero giorni	25

Tabella n.12 – dati 2022

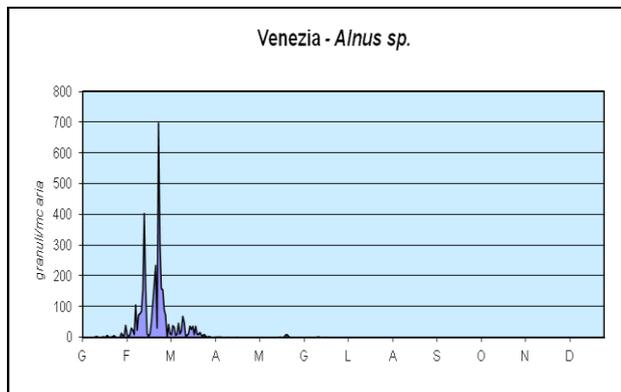


Grafico n.17 Andamento del polline di ontano a Venezia

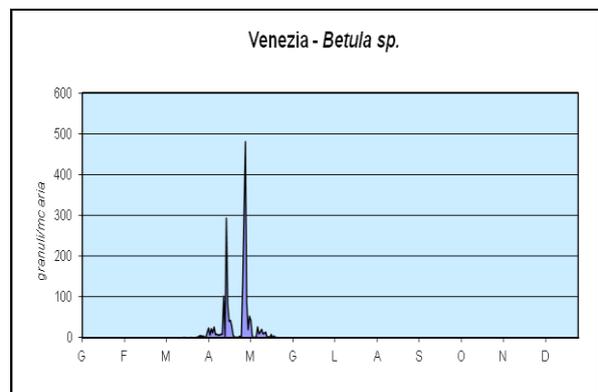


Grafico n.18 Andamento del polline di betulla a Venezia

<b>Alnus sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Betula sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	07/02/22		Inizio stagione	data	03/04/22
	Fine stagione	data	17/03/22		Fine stagione	data	09/05/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	39		Durata (totale giorni)	numero giorni	37
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	4018		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	2051
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	697		Concentrazione massima	granuli/mc aria	481
	Giorno di massima concentrazione	data	23/02/22		Giorno di massima concentrazione	data	30/04/22
	Giorni rossi	numero giorni	17		Giorni rossi	numero giorni	8

Tabella n.13 – Dati ontano e betulla 2022 a Venezia

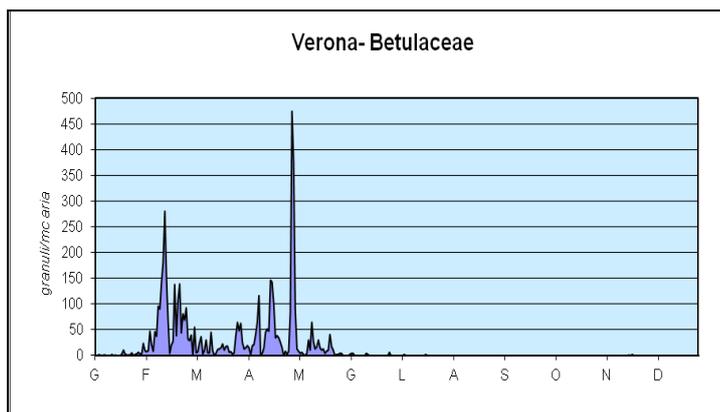


Grafico n.19 Andamento del polline delle Betulacee a Verona

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	08/02/22
Fine stagione	data	12/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	39
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	132
Durata (totale giorni)	numero giorni	94
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	5246
Concentrazione massima	granuli/mc aria	475
Giorno di massima concentrazione	data	29/04/22
Giorni rossi	numero giorni	27

Tabella n.14 – dati 2022

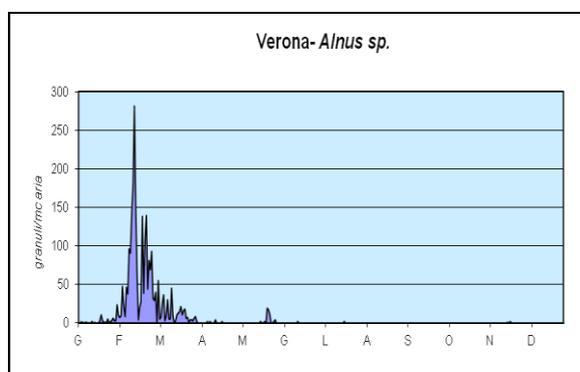
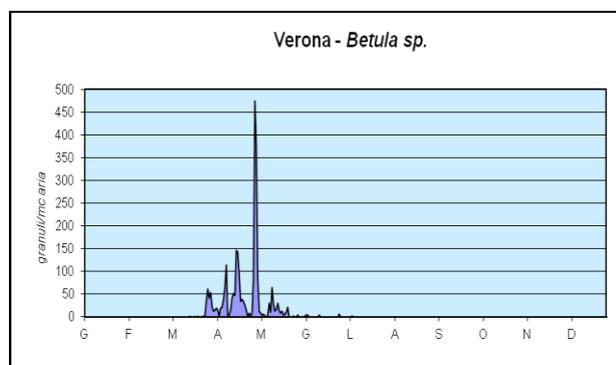


Grafico n.20 Andamento del polline di ontano a Verona Grafico n.21 Andamento del polline di betulla a Verona



<i>Alnus sp.</i>	Indice	Unità di misura	Valore	<i>Betula sp.</i>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	03/02/22		Inizio stagione	data	26/03/22
	Fine stagione	data	21/03/22		Fine stagione	data	15/05/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	47		Durata (totale giorni)	numero giorni	51
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	2612		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	2634
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	281		Concentrazione massima	granuli/mc aria	475
	Giorno di massima concentrazione	data	12/02/22		Giorno di massima concentrazione	data	29/04/22
	Giorni rossi	numero giorni	14		Giorni rossi	numero giorni	13

Tabella n.15 – Dati ontano e betulla 2022 a Verona

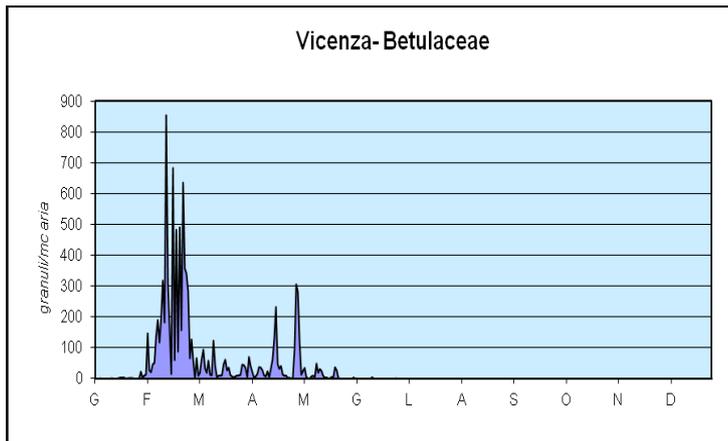


Grafico n.22 - Andamento del polline delle Betulacee a Vicenza

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	01/02/22
Fine stagione	data	30/04/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	32
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	120
Durata (totale giorni)	numero giorni	89
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	9733
Concentrazione massima	granuli/mc aria	853
Giorno di massima concentrazione	data	12/02/22
Giorni rossi	numero giorni	38

Tabella n.16 – dati 2022

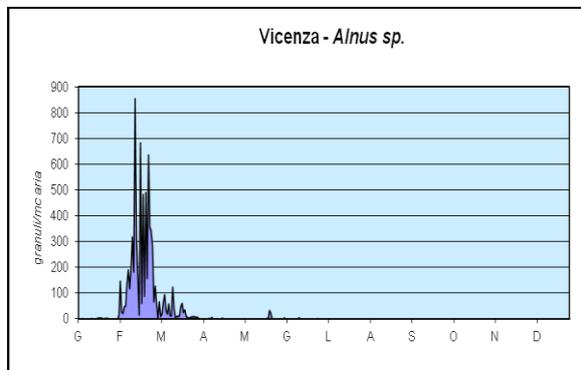


Grafico n.23 Andamento del polline di ontano a Vicenza

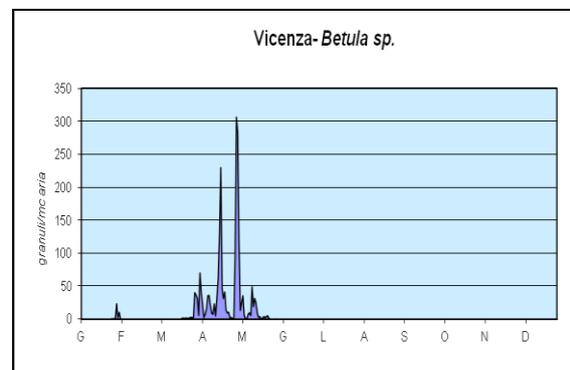


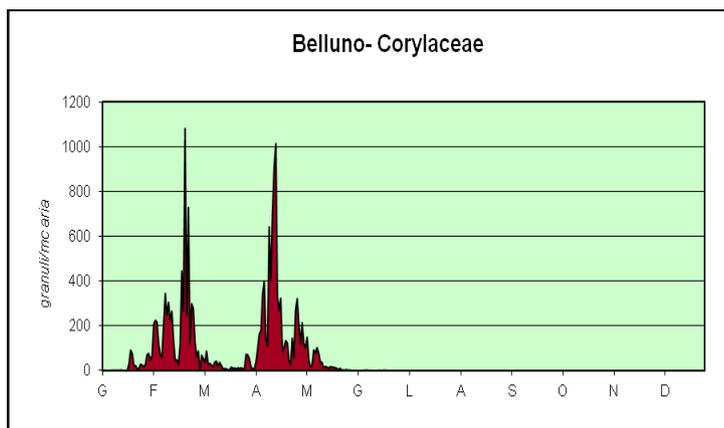
Grafico n.24 Andamento del polline di betulla a Vicenza

<b>Alnus sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Betula sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	01/02/22		Inizio stagione	data	28/01/22
	Fine stagione	data	12/03/22		Fine stagione	data	12/05/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	40		Durata (totale giorni)	numero giorni	105
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	7578		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	2155
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	853		Concentrazione massima	granuli/mc aria	306
	Giorno di massima concentrazione	data	12/02/22		Giorno di massima concentrazione	data	29/04/22
	Giorni rossi	numero giorni	30		Giorni rossi	numero giorni	8

Tabella n.17 – Dati ontano e betulla 2022 a Vicenza

La famiglia delle Betulaceae è comprensiva dei generi *Alnus* sp e *Betula* sp. Il monitoraggio 2022 evidenzia che la maggior quantità è stata rilevata maggiormente nei siti di Vicenza (grafico n.22, tabella n.16), Venezia (grafico n.26, tabella n.12) e Verona (grafico n.19, tabella n.14 ), mentre nelle altre stazioni le concentrazioni sono minori. In tutti i centri, in genere, l'ontano ha presentato concentrazioni maggiori rispetto alla betulla e con inizio della stagione pollinica nella prima metà del mese di febbraio. La specie *Alnus viridis* (Chaix) DC., invece, è più tardiva e la sua fioritura è stata riscontrata nel periodo maggio-giugno (es. Verona, grafico n.20).

### 3.2 CORYLACEAE



INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	01/02/22
Fine stagione	data	03/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	32
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	123
Durata (totale giorni)	numero giorni	92
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	17085
Concentrazione massima	granuli/mc aria	1083
Giorno di massima concentrazione	data	20/02/22
Giorni rossi	numero giorni	69

Grafico n.25 - Andamento del polline delle Corylacee a Belluno

Tabella n.18 – dati 2022

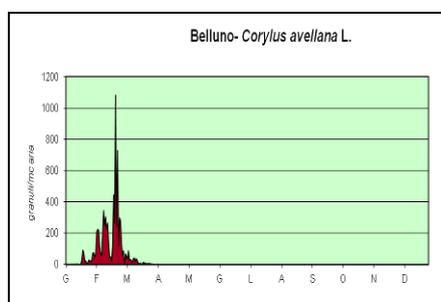


Grafico n.26 - Nocciolo a Belluno

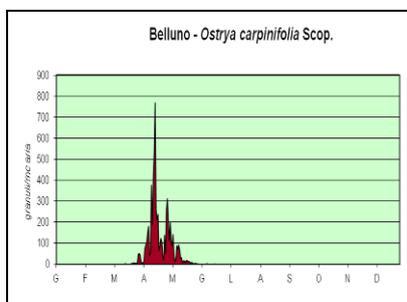


Grafico n.27 - Carpino nero a Belluno

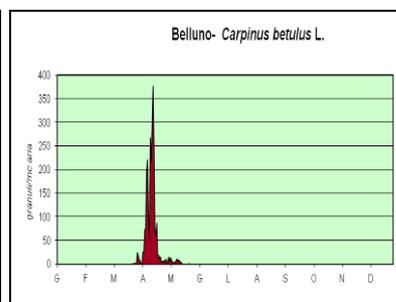


Grafico n.28 - Carpino bianco a Belluno

<i>Corylus avellana L.</i>	Indice	Unità di misura	Valore	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>	Indice	Unità di misura	Valore	<i>Carpinus betulus L.</i>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	18/01/22		Inizio stagione	data	04/04/22		Inizio stagione	data	05/04/22
	Fine stagione	data	04/03/22		Fine stagione	data	10/05/22		Fine stagione	data	27/04/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	46		Durata (totale giorni)	numero giorni	37		Durata (totale giorni)	numero giorni	23
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	7829		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	6575		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	2681
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	1083		Concentrazione massima	granuli/mc aria	768		Concentrazione massima	granuli/mc aria	376
	Giorno di massima concentrazione	data	20/02/22		Giorno di massima concentrazione	data	15/04/22		Giorno di massima concentrazione	data	14/04/22
	Giorni rossi	numero giorni	33		Giorni rossi	numero giorni	33		Giorni rossi	numero giorni	3

Tabella n.19 – Dati nocciolo, carpino nero e carpino bianco 2022 a Belluno

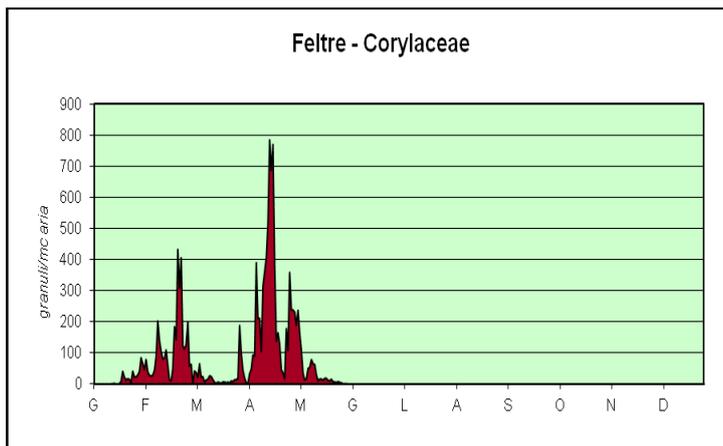


Grafico n.29 - Andamento del polline delle Corylacee Feltre

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	08/02/22
Fine stagione	data	04/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	39
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	124
Durata (totale giorni)	numero giorni	86
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	11997
Concentrazione massima	granuli/mc aria	652
Giorno di massima concentrazione	data	15/04/22
Giorni rossi	numero giorni	58

Tabella n.20 – Dati 2022

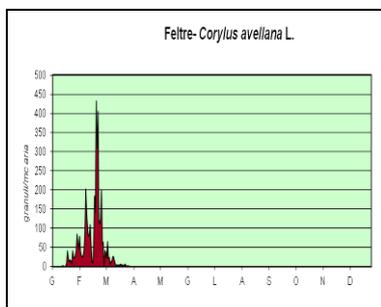


Grafico n.30- Nocciolo a Feltre

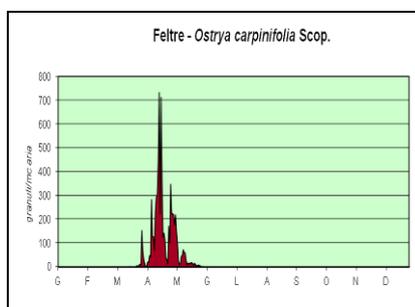


Grafico n.31- Carpino nero a Feltre

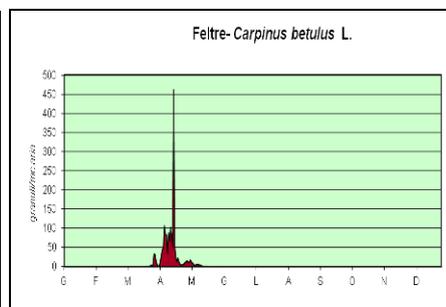


Grafico n.32- Carpino bianco a Feltre

<i>Corylus avellana L.</i>	Indice	Unità di misura	Valore	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>	Indice	Unità di misura	Valore	<i>Carpinus betulus L.</i>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	18/01/22		Inizio stagione	data	28/03/22		Inizio stagione	data	28/03/22
	Fine stagione	data	05/03/22		Fine stagione	data	10/05/22		Fine stagione	data	02/05/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	47		Durata (totale giorni)	numero giorni	44		Durata (totale giorni)	numero giorni	36
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	3654		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	6787		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1556
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	360		Concentrazione massima	granuli/mc aria	610		Concentrazione massima	granuli/mc aria	385
	Giorno di massima concentrazione	data	20/02/22		Giorno di massima concentrazione	data	15/04/22		Giorno di massima concentrazione	data	16/04/22
	Giorni rossi	numero giorni	21		Giorni rossi	numero giorni	30		Giorni rossi	numero giorni	7

Tabella n.21 – Dati nocciolo, carpino nero e carpino bianco 2022 a Feltre

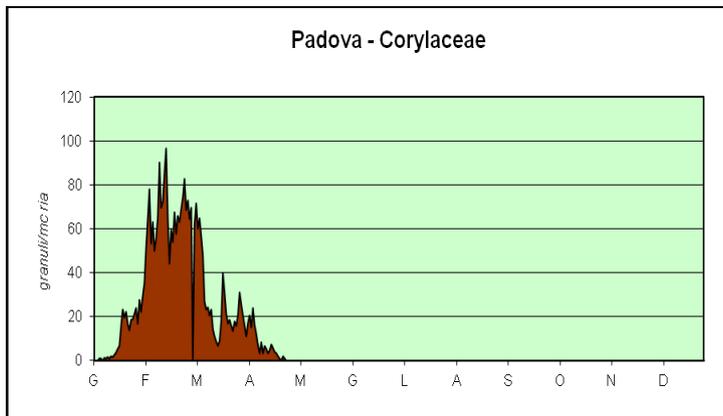


Grafico n.33 Andamento del polline delle Corylacee a Padova

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	31/01/22
Fine stagione	data	02/04/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	31
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	92
Durata (totale giorni)	numero giorni	62
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	3268
Concentrazione massima	granuli/mc aria	97
Giorno di massima concentrazione	data	13/02/22
Giorni rossi	numero giorni	31

Tabella n.22– dati 2022

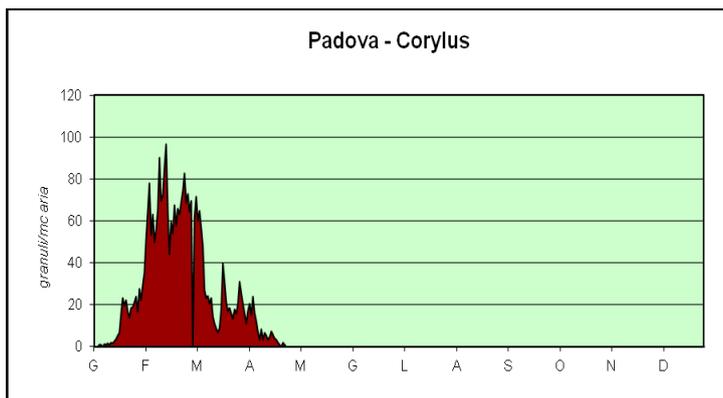


Grafico n.34 - Nocciolo a Padova

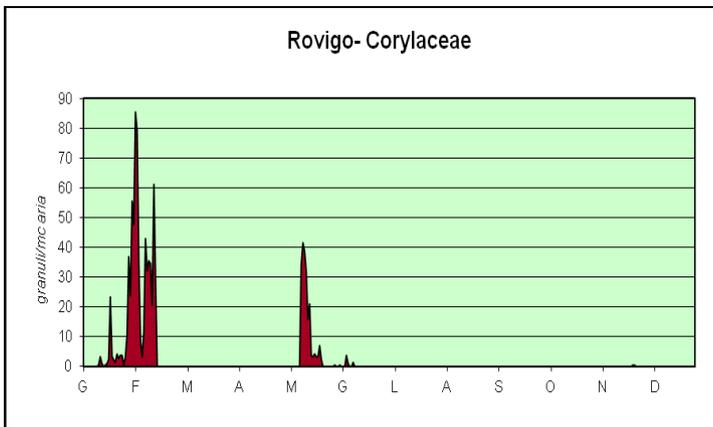
Indice	Unità di misura	Valore
Inizio stagione	data	31/01/22
Fine stagione	data	02/04/22
Durata (totale giorni)	numero giorni	62
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	3268
Concentrazione massima	granuli/mc aria	97
Giorno di massima concentrazione	data	13/02/22
Giorni rossi	numero giorni	31

Tabella n.23 – Dati nocciolo 2022 a Padova

*Ostrya carpinifolia* Scop. e *Carpinus betulus* L. : non rilevati



Foto n.6 – Polline di nocciolo (ingrandimento 40X)



INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	17/01/22
Fine stagione	data	15/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	17
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	135
Durata (totale giorni)	numero giorni	119
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	931
Concentrazione massima	granuli/mc aria	86
Giorno di massima concentrazione	data	01/02/22
Giorni rossi	numero giorni	4

Grafico n.35- Andamento del polline delle Corylacee Rovigo

Tabella n.24 – Dati 2022

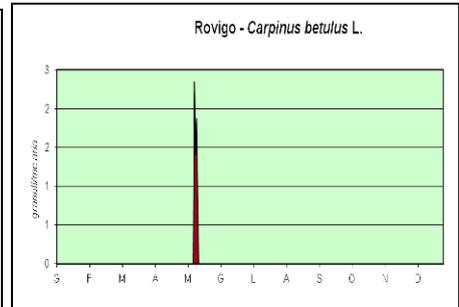
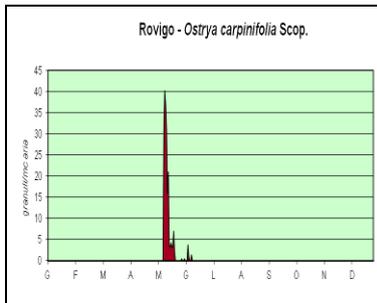
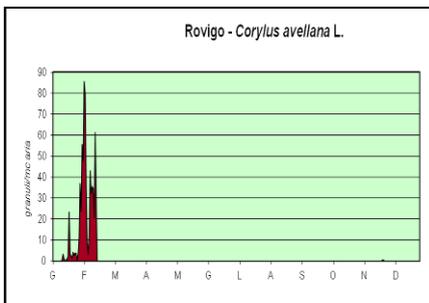


Grafico n.35 - Nocciolo a Rovigo

Grafico n.36 - Carpino nero a Rovigo

Grafico n.37 - Carpino bianco a Rovigo

Indice	Unità di misura	Valore	Indice	Unità di misura	Valore	Indice	Unità di misura	Valore			
<b>Corylus avellana L.</b>	Inizio stagione	data	17/01/22	<b>Ostrya carpinifolia Scop.</b>	Inizio stagione	data	10/05/22	<b>Carpinus betulus L.</b>	Inizio stagione	data	10/05/22
	Fine stagione	data	12/02/22		Fine stagione	data	21/05/22		Fine stagione	data	13/05/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	27		Durata (totale giorni)	numero giorni	12		Durata (totale giorni)	numero giorni	4
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	713		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	211		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	7
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	86		Concentrazione massima	granuli/mc aria	40		Concentrazione massima	granuli/mc aria	2
	Giorno di massima concentrazione	data	01/02/22		Giorno di massima concentrazione	data	11/05/22		Giorno di massima concentrazione	data	10/05/22
	Giorni rossi	numero giorni	4		Giorni rossi	numero giorni	0		Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n.25 – Dati nocciolo, carpino nero e carpino bianco 2022 a Rovigo

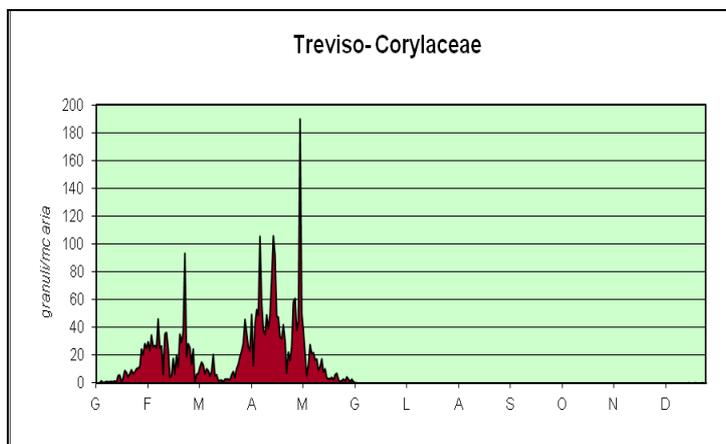


Grafico n.39 Andamento del polline delle Corylacee a Treviso

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	03/02/22
Fine stagione	data	10/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	34
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	130
Durata (totale giorni)	numero giorni	97
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	3232
Concentrazione massima	granuli/mc aria	190
Giorno di massima concentrazione	data	02/05/22
Giorni rossi	numero giorni	7

Tabella n.26 – dati 2022

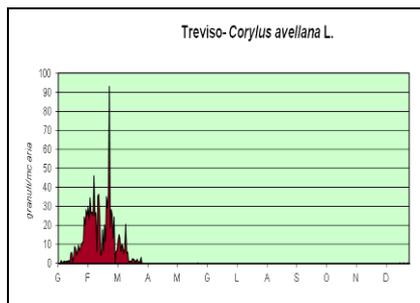


Grafico n.40 - Nocciolo a Treviso

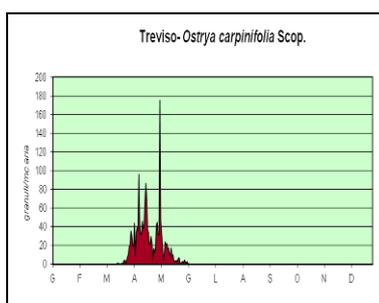


Grafico n.41 - Carpino nero a Treviso

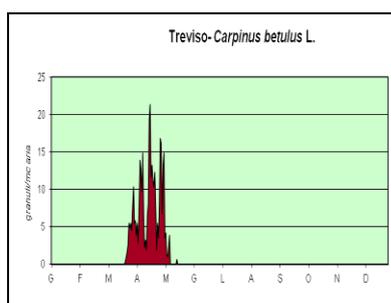


Grafico n.42 - Carpino bianco a Treviso

<b>Corylus avellana L.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Ostrya carpinifolia Scop.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Carpinus betulus L.</b>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	27/01/22		Inizio stagione	data	28/03/22		Inizio stagione	data	25/03/22
	Fine stagione	data	11/03/22		Fine stagione	data	14/05/22		Fine stagione	data	02/05/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	44		Durata (totale giorni)	numero giorni	48		Durata (totale giorni)	numero giorni	39
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1098		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1769		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	365
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	93		Concentrazione massima	granuli/mc aria	175		Concentrazione massima	granuli/mc aria	21
	Giorno di massima concentrazione	data	23/02/22		Giorno di massima concentrazione	data	02/05/22		Giorno di massima concentrazione	data	17/04/22
	Giorni rossi	numero giorni	2		Giorni rossi	numero giorni	5		Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n.27 – Dati nocciolo, carpino nero e carpino bianco 2022 a Treviso

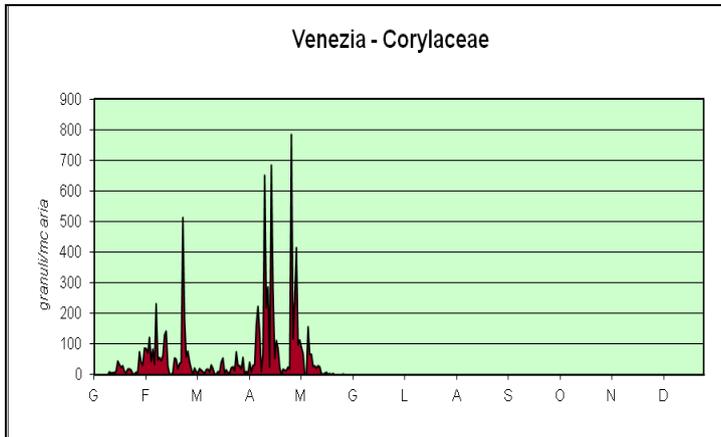


Grafico n. 43- Andamento del polline delle Corylacee a Venezia

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	03/02/22
Fine stagione	data	08/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	34
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	128
Durata (totale giorni)	numero giorni	95
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	9092
Concentrazione massima	granuli/mc aria	785
Giorno di massima concentrazione	data	2814
Giorni rossi	numero giorni	43

Tabella n. 28– dati 2022

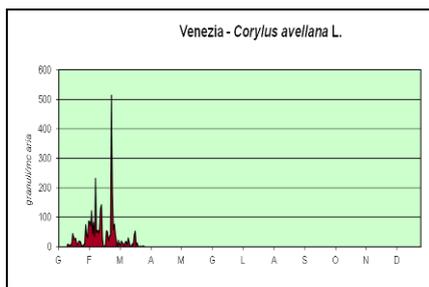


Grafico n.44 - Nocciolo a Venezia

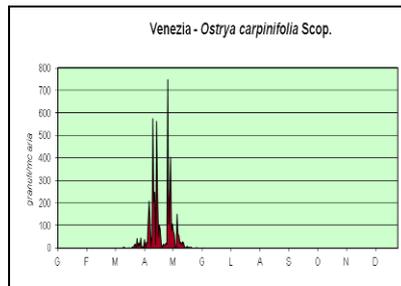


Grafico n.45 - Carpino nero a Venezia

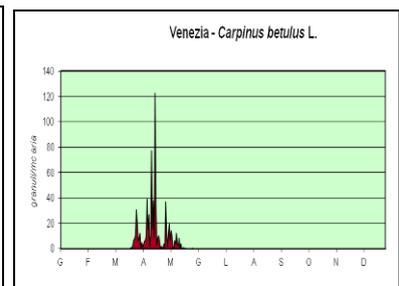
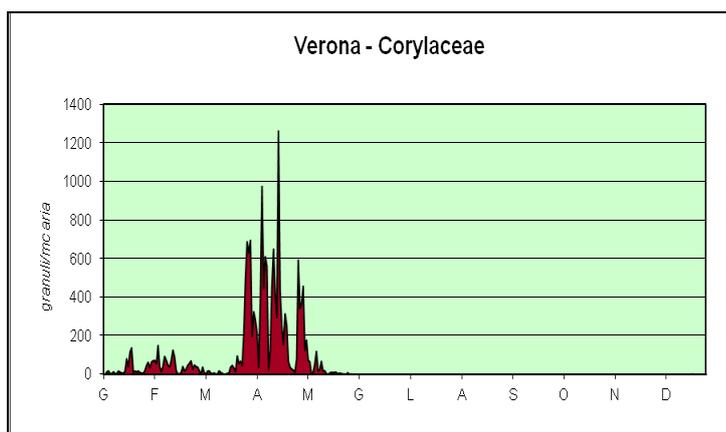


Grafico n.46 - Carpino bianco a Venezia

<b>Corylus avellana L.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Ostrya carpinifolia Scop.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Carpinus betulus L.</b>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	15/01/22		Inizio stagione	Data	07/04/22		Inizio stagione	data	24/03/22
	Fine stagione	data	12/03/22		Fine stagione	Data	09/05/22		Fine stagione	data	09/05/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	57		Durata (totale giorni)	numero giorni	33		Durata (totale giorni)	numero giorni	47
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	3138		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	5230		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	725
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	514		Concentrazione massima	granuli/mc aria	748		Concentrazione massima	granuli/mc aria	122
	Giorno di massima concentrazione	data	23/02/22		Giorno di massima concentrazione	data	28/04/22		Giorno di massima concentrazione	data	16/04/22
	Giorni rossi	numero giorni	18		Giorni rossi	numero giorni	23		Giorni rossi	numero giorni	2

Tabella n.29 – Dati nocciolo, carpino nero e carpino bianco 2022 a Venezia



INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	27/03/22
Fine stagione	data	02/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	88
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	122
Durata (totale giorni)	numero giorni	37
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	17007
Concentrazione massima	granuli/mc aria	1259
Giorno di massima concentrazione	data	16/04/22
Giorni rossi	numero giorni	57

Grafico n.47- Andamento del polline delle Corylacee a Verona

Tabella n. 30 – Dati 2022

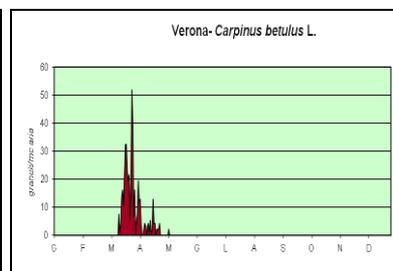
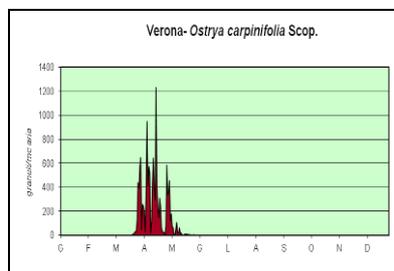
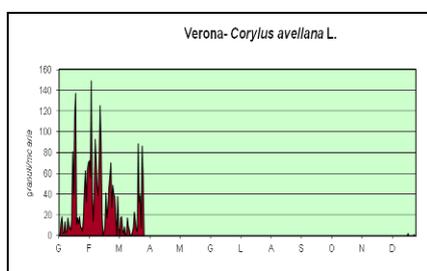


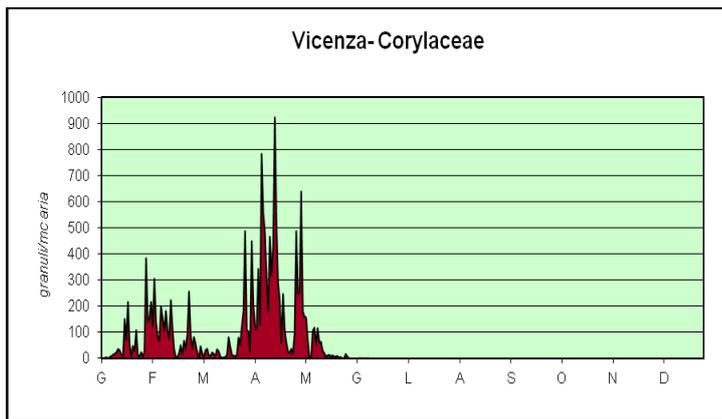
Grafico n. 48 - Nocciolo a Verona

Grafico n.49 - Carpino nero a Verona

Grafico n.50 - Carpino bianco a Verona

<b>Corylus avellana L.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Ostrya carpinifolia Scop.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Carpinus betulus L.</b>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	15/01/22		Inizio stagione	data	07/04/22		Inizio stagione	data	24/03/22
	Fine stagione	data	12/03/22		Fine stagione	data	09/05/22		Fine stagione	data	09/05/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	57		Durata (totale giorni)	numero giorni	33		Durata (totale giorni)	numero giorni	47
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	2746		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	13168		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1093
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	514		Concentrazione massima	granuli/mc aria	748		Concentrazione massima	granuli/mc aria	122
	Giorno di massima concentrazione	data	03/02/22		Giorno di massima concentrazione	data	16/04/22		Giorno di massima concentrazione	data	28/03/22
	Giorni rossi	numero giorni	37		Giorni rossi	numero giorni	17		Giorni rossi	numero giorni	3

Tabella n.31 – Dati nocciolo, carpino nero e carpino bianco 2022 a Verona



INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	17/01/22
Fine stagione	data	04/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	17
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	124
Durata (totale giorni)	numero giorni	108
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	16658
Concentrazione massima	granuli/mc aria	923
Giorno di massima concentrazione	data	15/04/22
Giorni rossi	numero giorni	74

Grafico n.51- Andamento del polline delle Corylacee a Vicenza

Tabella n.32 – Dati 2022

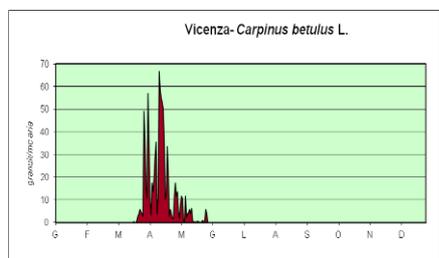
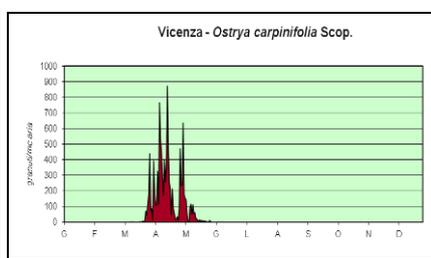
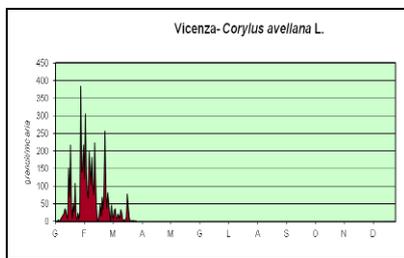


Grafico n.52 - Nocciolo a Vicenza

Grafico n.53 - Carpino nero a Vicenza

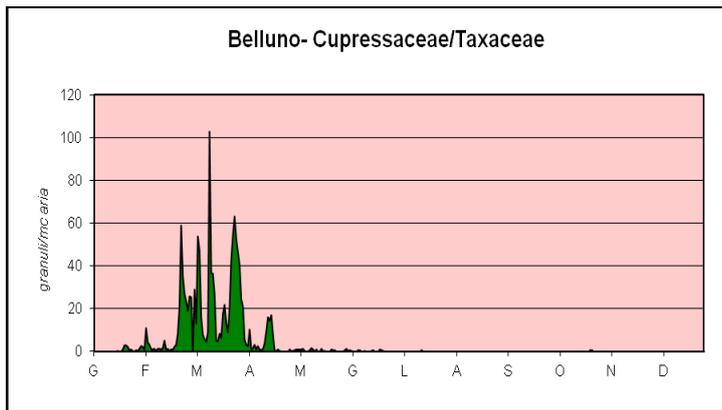
Grafico n.54 - Carpino bianco a Vicenza

<b>Corylus avellana L.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Ostrya carpinifolia Scop.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Carpinus betulus L.</b>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	15/01/22		Inizio stagione	data	26/03/22		Inizio stagione	data	28/03/22
	Fine stagione	data	10/03/22		Fine stagione	data	09/05/22		Fine stagione	data	08/05/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	55		Durata (totale giorni)	numero giorni	45		Durata (totale giorni)	numero giorni	42
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	5047		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	10680		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	930
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	384		Concentrazione massima	granuli/mc aria	870		Concentrazione massima	granuli/mc aria	67
	Giorno di massima concentrazione	data	28/01/22		Giorno di massima concentrazione	data	15/04/22		Giorno di massima concentrazione	data	12/04/22
	Giorni rossi	numero giorni	30		Giorni rossi	numero giorni	42		Giorni rossi	numero giorni	2

Tabella n.33 – Dati nocciolo, carpino nero e carpino bianco 2022 a Vicenza

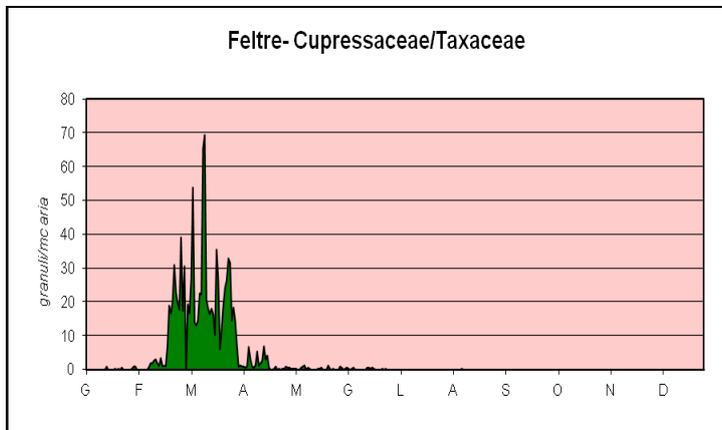
Nella famiglia delle Corylaceae vengono monitorate le seguenti specie: *Corylus avellana* L. (nocciolo), *Ostrya carpinifolia* Scop. (carpino nero), *Carpinus betulus* L. (carpino bianco). La maggiore quantità di polline di questa famiglia è stato monitorato in zona montana a Belluno (grafico n.25, tabella n.18), Verona (grafico n.47, tabella n.30), a Vicenza (grafico n.51, tabella n.32) e Feltre (grafico n.29, tabella n.30). Quantità minori sono state rilevate negli altri centri di monitoraggio, ad eccezione di Padova (non monitorato). Fra le tre specie considerate, il polline del carpino nero, in genere, e quello del nocciolo poi, hanno riscontrato le maggiori quantità. Le quantità di polline del carpino bianco, invece, sono risultate essere minori in tutti i siti (ad eccezione di Padova dove non è stato rilevato).

### 3.3 CUPRESSACEAE/TAXACEAE



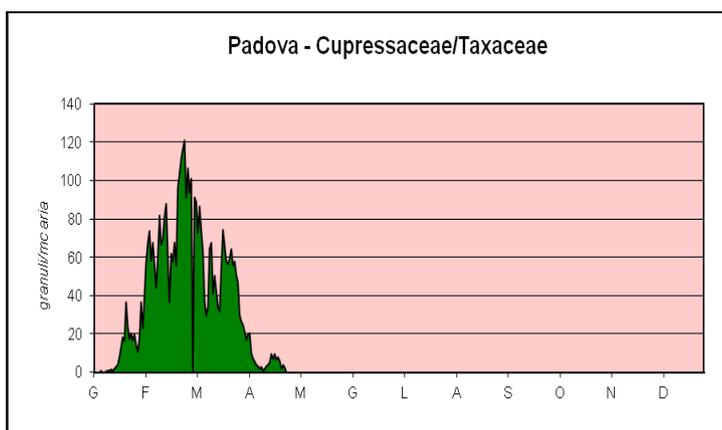
INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	21/02/22
Fine stagione	data	15/04/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	52
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	105
Durata (totale giorni)	numero giorni	54
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1280
Concentrazione massima	granuli/mc aria	103
Giorno di massima concentrazione	data	10/03/22
Giorni rossi	numero giorni	1

Grafico n. 55 - Andamento del polline delle Cupressacee/Taxacee a Belluno Tabella n.34 – Dati 2022



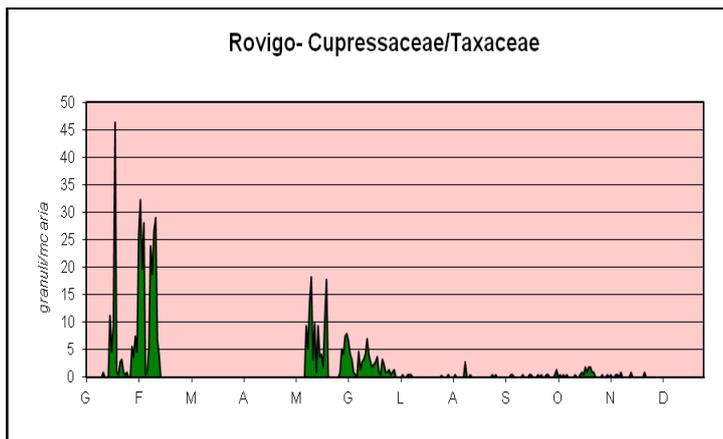
INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	19/02/22
Fine stagione	data	07/04/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	50
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	97
Durata (totale giorni)	numero giorni	48
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	967
Concentrazione massima	granuli/mc aria	69
Giorno di massima concentrazione	data	11/03/22
Giorni rossi	numero giorni	0

Grafico n.56 - Andamento del polline delle Cupressacee/Taxacee a Feltre Tabella n.35 – Dati 2022



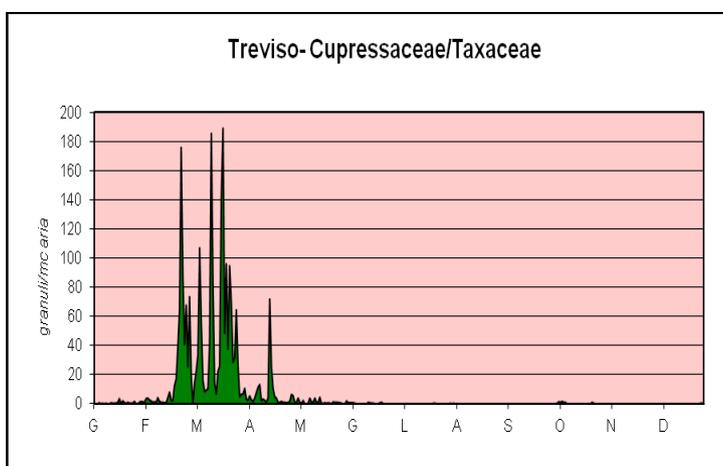
INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	01/02/22
Fine stagione	data	29/03/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	32
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	88
Durata (totale giorni)	numero giorni	57
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	4337
Concentrazione massima	granuli/mc aria	121
Giorno di massima concentrazione	data	24/02/22
Giorni rossi	numero giorni	10

Grafico n.57- Andamento del polline delle Cupressacee/Taxacee a Padova Tabella n.36 – Dati 2022



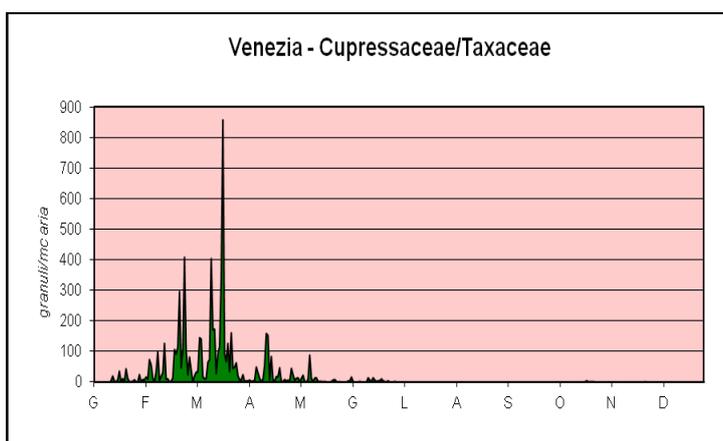
INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	15/01/22
Fine stagione	data	06/08/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	15
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	218
Durata (totale giorni)	numero giorni	204
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	560
Concentrazione massima	granuli/mc aria	46
Giorno di massima concentrazione	data	18/01/22
Giorni rossi	numero giorni	7

Grafico n.58 - Andamento del polline delle Cupressacee/Taxacee a Rovigo Tabella n.37 – Dati 2022



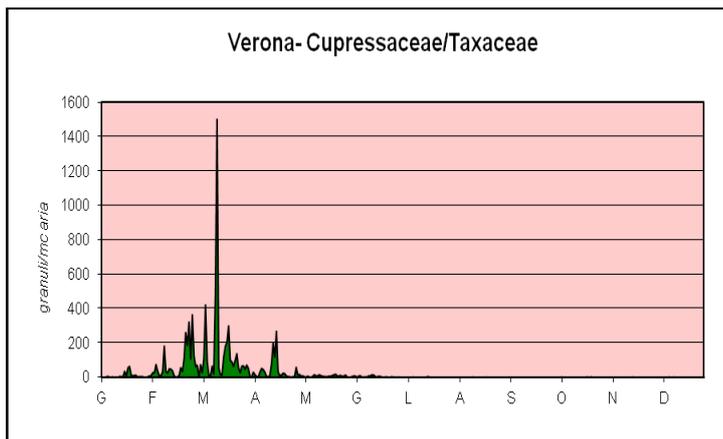
INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	20/02/22
Fine stagione	data	15/04/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	51
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	105
Durata (totale giorni)	numero giorni	55
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	2445
Concentrazione massima	granuli/mc aria	189
Giorno di massima concentrazione	data	18/03/22
Giorni rossi	numero giorni	7

Grafico n.59 - Andamento del polline delle Cupressacee/Taxacee a Treviso Tabella n.38 – Dati 2022



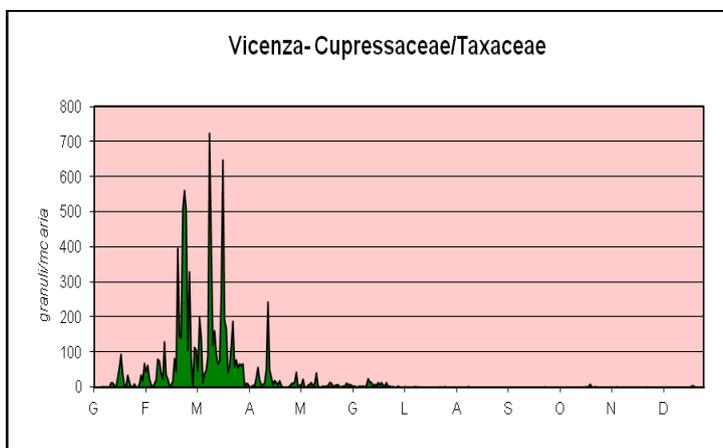
INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	03/02/22
Fine stagione	data	04/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	34
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	124
Durata (totale giorni)	numero giorni	91
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	6718
Concentrazione massima	granuli/mc aria	856
Giorno di massima concentrazione	data	18/03/22
Giorni rossi	numero giorni	23

Grafico n.60 - Andamento del polline delle Cupressacee/Taxacee a Venezia Tabella n.39 – Dati 2022



INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	08/02/22
Fine stagione	data	28/04/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	39
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	118
Durata (totale giorni)	numero giorni	80
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	8668
Concentrazione massima	granuli/mc aria	1501
Giorno di massima concentrazione	data	11/03/22
Giorni rossi	numero giorni	23

Grafico n.61- Andamento del polline delle Cupressacee/Taxacee a Verona Tabella n.40 – Dati 2022



INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	12/02/22
Fine stagione	data	01/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	43
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	121
Durata (totale giorni)	numero giorni	79
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	9651
Concentrazione massima	granuli/mc aria	723
Giorno di massima concentrazione	data	10/03/22
Giorni rossi	numero giorni	26

Grafico n.62- Andamento del polline delle Cupressacee/Taxacee a Vicenza Tabella n.41 – Dati 2022

Particolari elevate quantità di polline di questa famiglia sono state monitorate nei siti di Vicenza (grafico n.62, tabella n.41), Verona (grafico n.61, tabella n.40), Venezia (grafico n.60, tabella n.39) e Padova (grafico n.57, tabella n.36), mentre quantità decisamente minori sono state rilevate in zona montana, dove l'inizio della stagione pollinica è risultata essere posticipata nella seconda metà del mese di febbraio rispetto alle altre stazioni.



Foto n.7 – Filare di cipressi a Piove di Sacco (Padova)

### 3.4 OLEACEAE

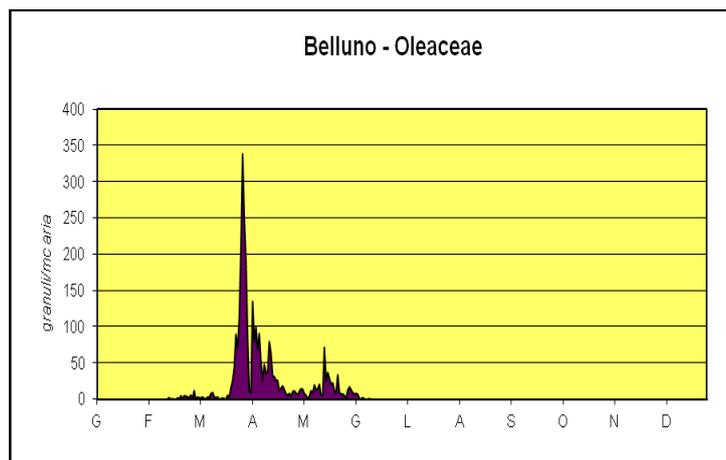


Grafico n.63 - Andamento del polline delle Oleacee a Belluno

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	23/03/22
Fine stagione	data	23/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	82
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	143
Durata (totale giorni)	numero giorni	62
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	3156
Concentrazione massima	granuli/mc aria	338
Giorno di massima concentrazione	data	28/03/22
Giorni rossi	numero giorni	29

Tabella n.42 – Dati 2022

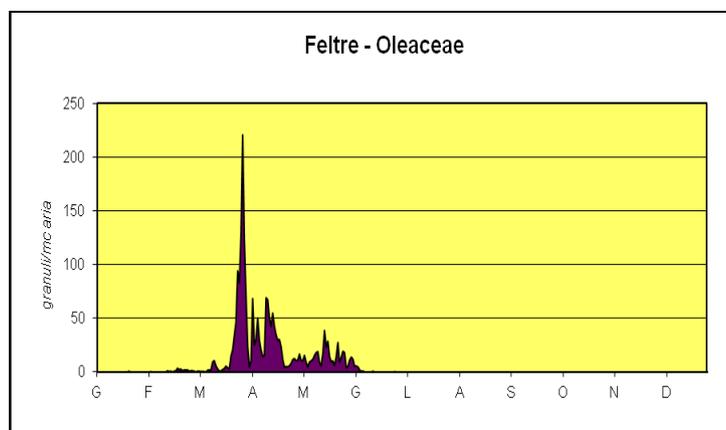


Grafico n.64 - Andamento del polline delle Oleacee a Feltre

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	23/03/22
Fine stagione	data	26/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	82
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	146
Durata (totale giorni)	numero giorni	65
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	2160
Concentrazione massima	granuli/mc aria	221
Giorno di massima concentrazione	data	28/03/22
Giorni rossi	numero giorni	24

Tabella n.43 – Dati 2022

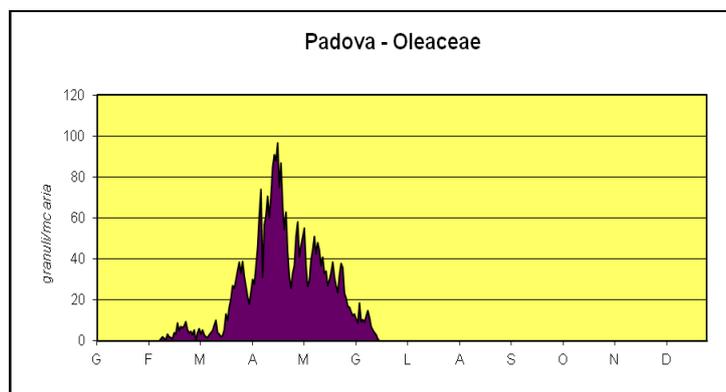


Grafico n.65 - Andamento del polline delle Oleacee a Padova

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	25/03/22
Fine stagione	data	31/05/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	84
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	151
Durata (totale giorni)	numero giorni	68
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	3438
Concentrazione massima	granuli/mc aria	97
Giorno di massima concentrazione	data	18/04/22
Giorni rossi	numero giorni	63

Tabella n.44 – Dati 2022

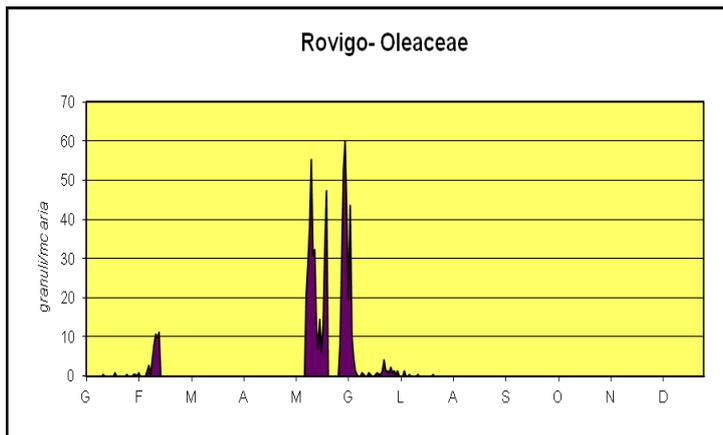


Grafico n.66 - Andamento del polline delle Oleacee a Rovigo

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	10/02/22
Fine stagione	data	06/06/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	41
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	157
Durata (totale giorni)	numero giorni	117
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	686
Concentrazione massima	granuli/mc aria	60
Giorno di massima concentrazione	data	02/06/22
Giorni rossi	numero giorni	12

Tabella n.45 – Dati 2022

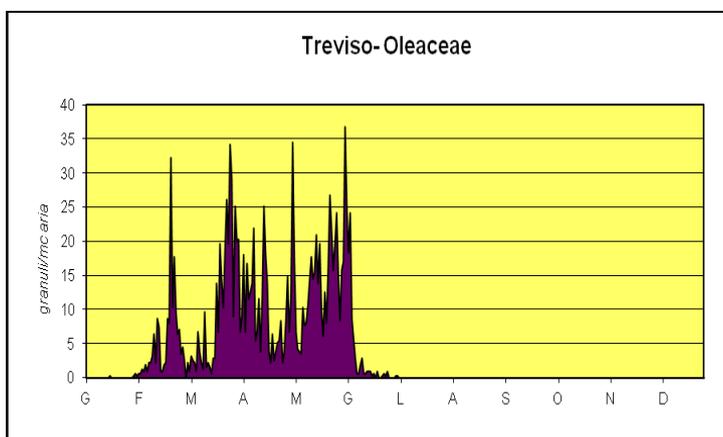


Grafico n. 67- Andamento del polline delle Oleacee a Treviso

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	20/02/224
Fine stagione	data	04/06/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	51
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	155
Durata (totale giorni)	numero giorni	105
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1349
Concentrazione massima	granuli/mc aria	37
Giorno di massima concentrazione	data	02/06/22
Giorni rossi	numero giorni	7

Tabella n.46 – Dati 2022

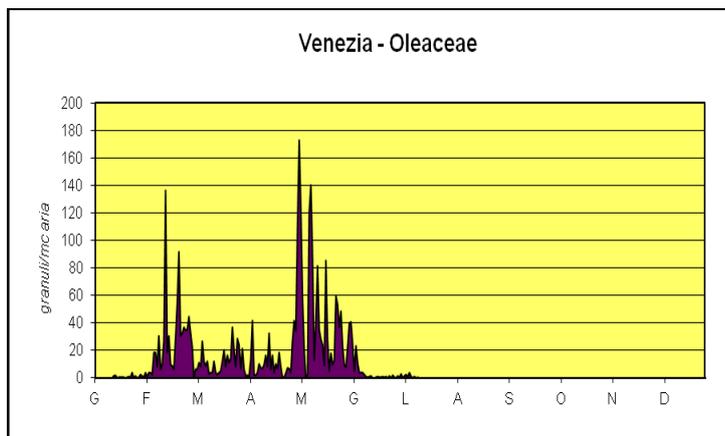


Grafico n. 68 - Andamento del polline delle Oleacee a Venezia

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	12/02/22
Fine stagione	data	01/06/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	43
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	152
Durata (totale giorni)	numero giorni	110
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	3202
Concentrazione massima	granuli/mc aria	173
Giorno di massima concentrazione	data	02/05/22
Giorni rossi	numero giorni	41

Tabella n.47 – Dati 2022

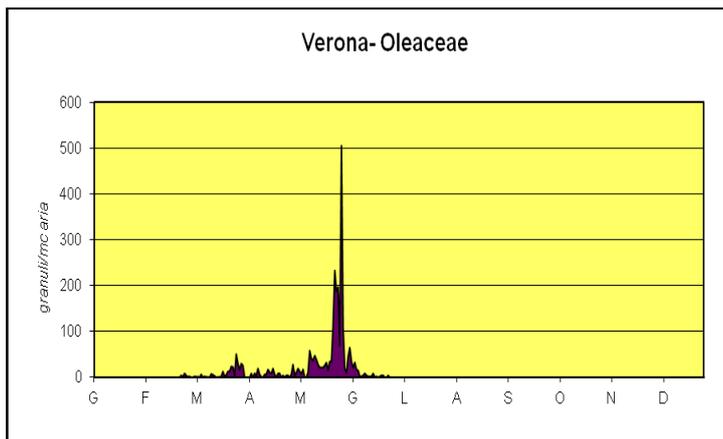


Grafico n.69 - Andamento del polline delle Oleacee a Verona

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	26/03/22
Fine stagione	data	04/06/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	85
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	155
Durata (totale giorni)	numero giorni	71
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	2767
Concentrazione massima	granuli/mc aria	506
Giorno di massima concentrazione	data	28/05/22
Giorni rossi	numero giorni	26

Tabella n.48 – Dati 2022

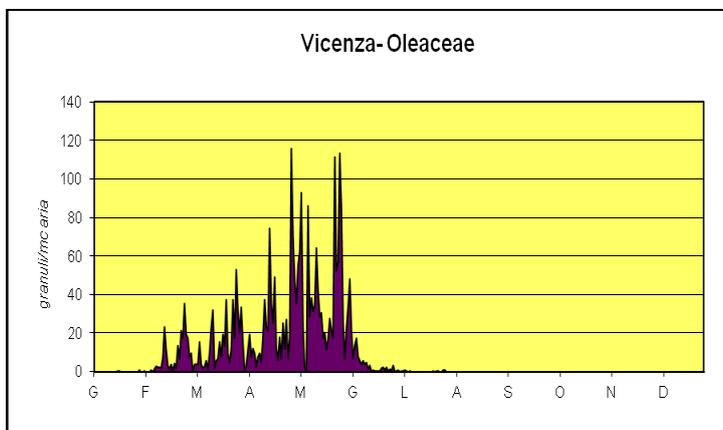


Grafico n.70 - Andamento del polline delle Oleacee a Vicenza

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	24/02/22
Fine stagione	data	02/06/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	55
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	153
Durata (totale giorni)	numero giorni	99
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	2881
Concentrazione massima	granuli/mc aria	116
Giorno di massima concentrazione	data	28/04/22
Giorni rossi	numero giorni	37

Tabella n.49 – Dati 2022



Maggiori quantità di polline di questa famiglia sono state riscontrate a Belluno (grafico n.63, tabella n.42), ascrivibili alla quasi totalità del genere *Fraxinus* L. e poche quantità di quelle del ligustro; negli altri siti, oltre al polline del frassino, è stato monitorato anche quello dell'olivo, in particolare nella zona del veronese e del vicentino e litoranea. Come prima accennato, rientra in questa famiglia anche il genere *Ligustrum* sp., che in tutti i siti non raggiunge, però, mai concentrazioni elevate

Foto n.8 - Olivo a Rovigo

### 3.5 COMPOSITE

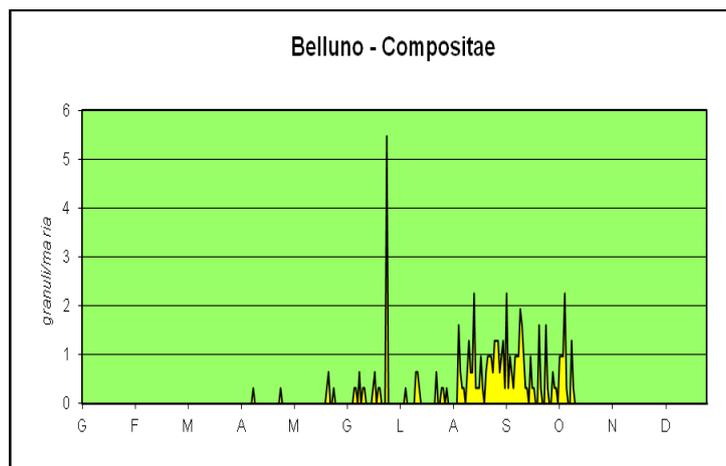


Grafico n. 71- Andamento del polline delle Compositae a Belluno

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	24/05/22
Fine stagione	data	09/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	144
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	282
Durata (totale giorni)	numero giorni	139
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	63
Concentrazione massima	granuli/mc aria	5
Giorno di massima concentrazione	data	27/06/22
Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n.50 – Dati 2022

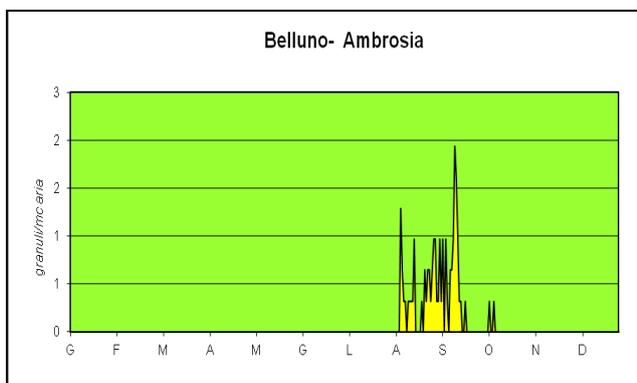


Grafico n.72 - Ambrosia sp. a Belluno

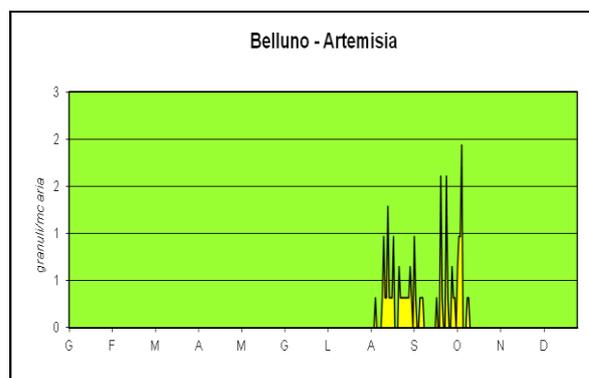


Grafico n.73 - Artemisia sp. a Belluno

Ambrosia sp.	Indice	Unità di misura	Valore	Artemisia sp.	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	08/08/22		Inizio stagione	data	08/08/22
	Fine stagione	data	17/09/22		Fine stagione	data	09/10/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	41		Durata (totale giorni)	numero giorni	63
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	23		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	22
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	2		Concentrazione massima	granuli/mc aria	2
	Giorno di massima concentrazione	data	13/09/22		Giorno di massima concentrazione	data	09/10/22
	Giorni rossi	numero giorni	0		Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n.51 – Dati di Ambrosia sp. e Artemisia sp. 2022 a Belluno

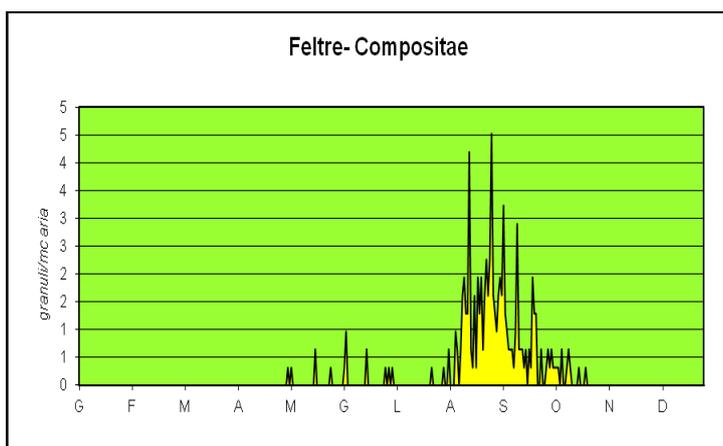


Grafico n. 74- Andamento del polline delle Composite a Feltre

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	12/08/22
Fine stagione	data	04/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	224
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	277
Durata (totale giorni)	numero giorni	54
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	75
Concentrazione massima	granuli/mc aria	5
Giorno di massima concentrazione	data	29/08/22
Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n.52 – Dati 2022

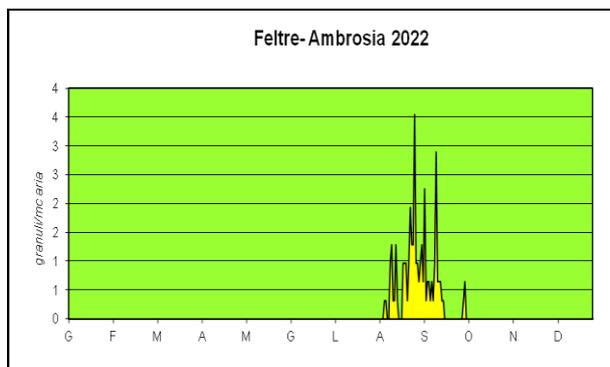


Grafico n.75 - Ambrosia sp. a Feltre

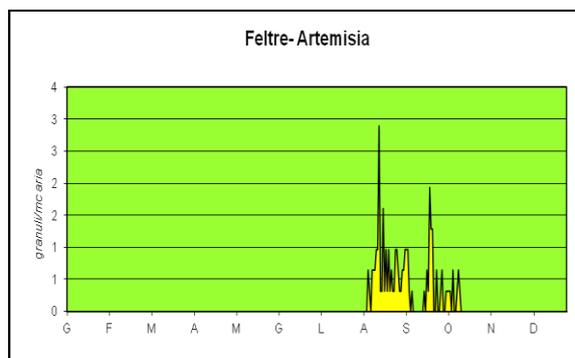


Grafico n.76 - Artemisia sp. a Feltre

Ambrosia sp	Indice	Unità di misura	Valore	Artemisia sp.	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	12/08/22		Inizio stagione	data	08/08/22
	Fine stagione	data	16/09/22		Fine stagione	data	09/10/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	36		Durata (totale giorni)	numero giorni	63
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	35		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	33
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	4		Concentrazione massima	granuli/mc aria	3
	Giorno di massima concentrazione	data	29/08/22		Giorno di massima concentrazione	data	16/08/22
	Giorni rossi	numero giorni	0		Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n.53 – Dati di Ambrosia sp. e Artemisia sp. 2022 a Feltre

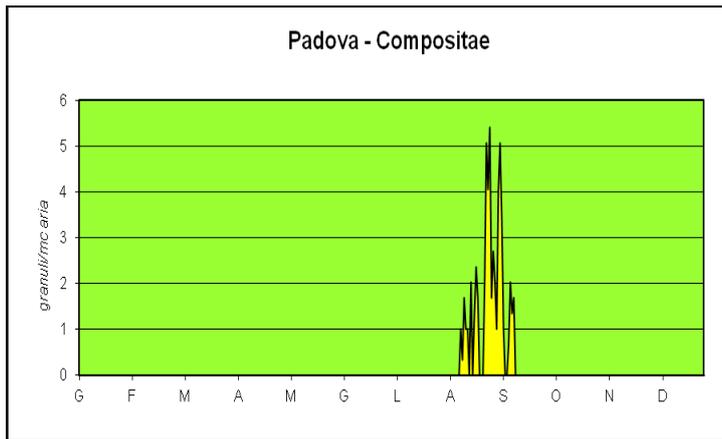


Grafico n. 77- Andamento del polline delle Composite a Padova

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	11/08/22
Fine stagione	data	10/09/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	223
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	253
Durata (totale giorni)	numero giorni	31
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	56
Concentrazione massima	granuli/mc aria	5
Giorno di massima concentrazione	data	28/08/22
Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n. 54 – Dati 2022

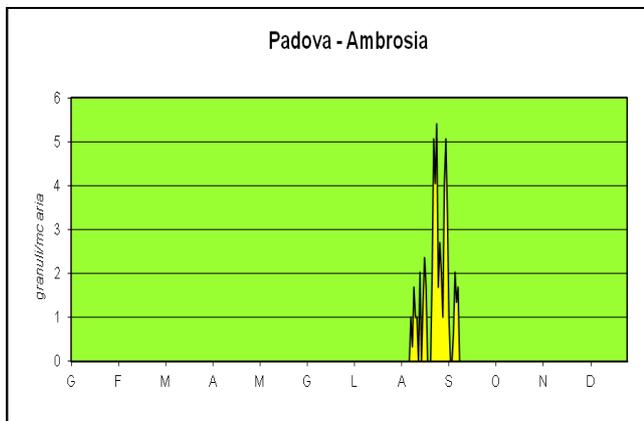


Grafico n. 78 - Ambrosia sp. a Padova

Ambrosia sp	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	11/08/22
	Fine stagione	data	10/09/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	31
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	56
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	5
	Giorno di massima concentrazione	data	28/08/22
	Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n.55 – Dati Ambrosia sp. 2022 a Padova

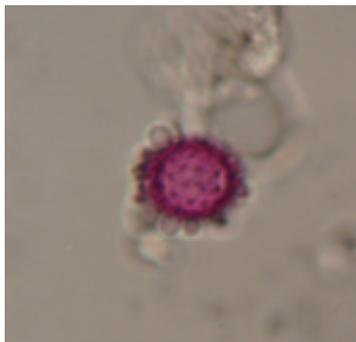


Foto n.9 – Polline di Ambrosia sp. (ingrandimento a 40X)

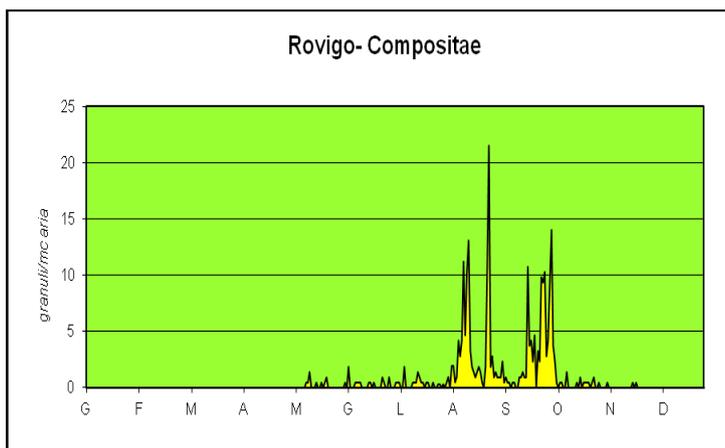


Grafico n.79- Andamento del polline delle Composite a Rovigo

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	08/08/22
Fine stagione	data	03/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	220
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	276
Durata (totale giorni)	numero giorni	57
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	254
Concentrazione massima	granuli/mc aria	22
Giorno di massima concentrazione	data	26/08/22
Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n.56 – Dati 2022

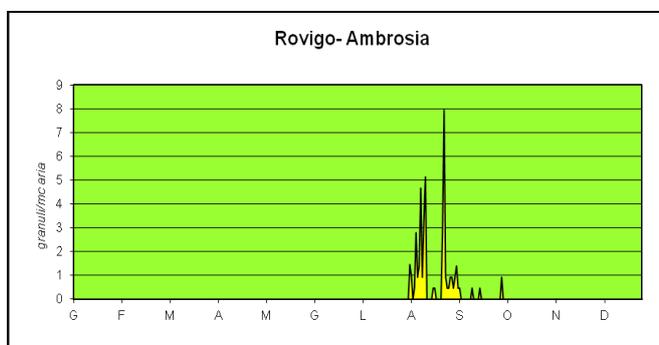


Grafico n.80- *Ambrosia* sp. a Rovigo

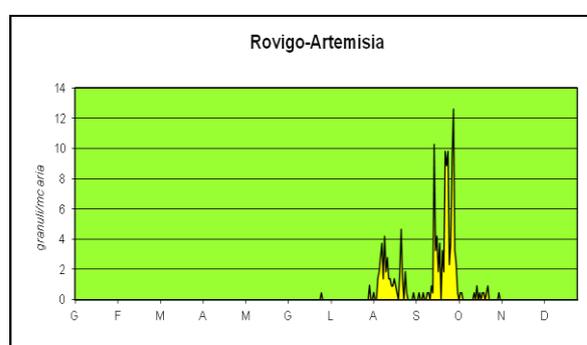


Grafico n.81- *Artemisia* sp. a Rovigo

<i>Ambrosia</i> sp.	Indice	Unità di misura	Valore	<i>Artemisia</i> sp.	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	04/08/22		Inizio stagione	data	09/08/22
	Fine stagione	data	05/09/22		Fine stagione	data	04/10/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	33		Durata (totale giorni)	numero giorni	57
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	43		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	140
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	8		Concentrazione massima	granuli/mc aria	13
	Giorno di massima concentrazione	data	26/08/22		Giorno di massima concentrazione	data	02/10/22
Giorni rossi	numero giorni	0	Giorni rossi	numero giorni	0		

Tabella n.57 – Dati di *Ambrosia* sp. e *Artemisia* sp. 2022 a Rovigo

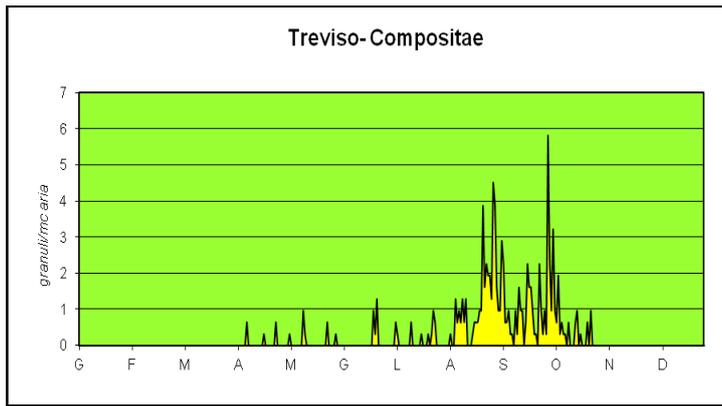


Grafico n.82- Andamento del polline delle Composite a Treviso

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	11/05/22
Fine stagione	data	10/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	131
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	283
Durata (totale giorni)	numero giorni	153
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	34
Concentrazione massima	granuli/mc aria	6
Giorno di massima concentrazione	data	01/10/22
Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n.58 – Dati 2022

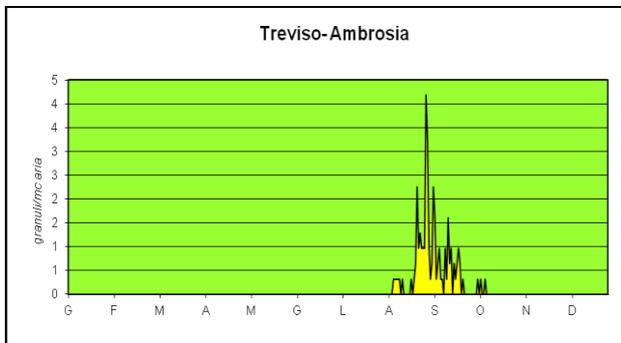


Grafico n.83- *Ambrosia* sp. a Treviso

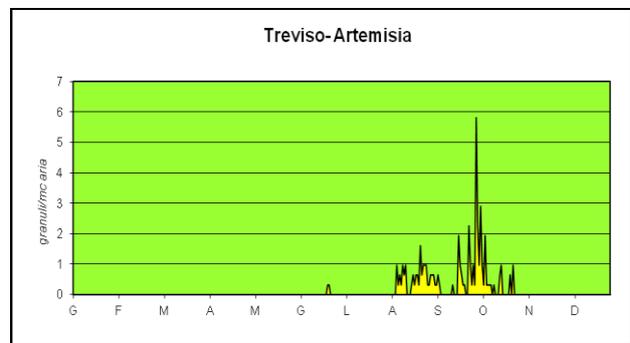


Grafico n.84 - *Artemisia* sp. a Treviso

<b>Ambrosia sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Artemisia sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	23/08/22		Inizio stagione	data	08/08/22
	Fine stagione	data	22/09/22		Fine stagione	data	18/10/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	31		Durata (totale giorni)	numero giorni	72
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	35		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	47
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	4		Concentrazione massima	granuli/mc aria	6
	Giorno di massima concentrazione	data	30/08/22		Giorno di massima concentrazione	data	01/10/22
	Giorni rossi	numero giorni	0		Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n.59 – Dati di *Ambrosia* sp. e *Artemisia* sp. 2022 a Treviso

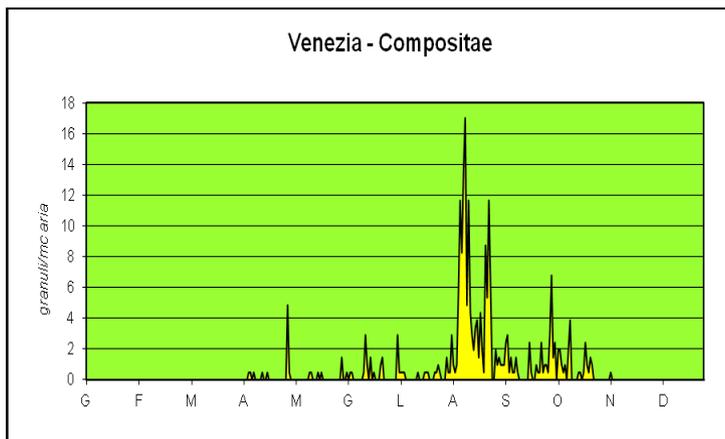


Grafico n. 85 - Andamento del polline delle Composite a Venezia

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	19/04/22
Fine stagione	data	13/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	119
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	286
Durata (totale giorni)	numero giorni	168
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	229
Concentrazione massima	granuli/mc aria	17
Giorno di massima concentrazione	data	12/08/22
Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n.60 – Dati 2022

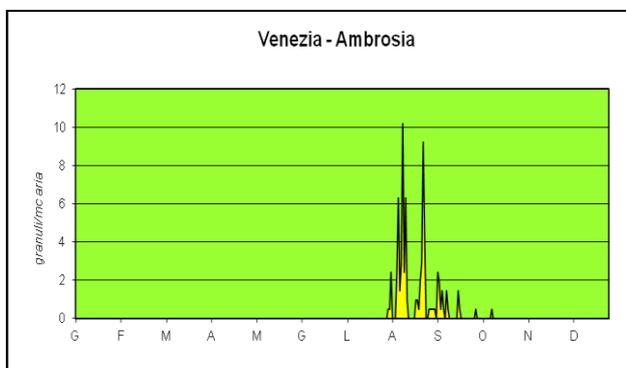


Grafico n.86- *Ambrosia* sp. a Venezia

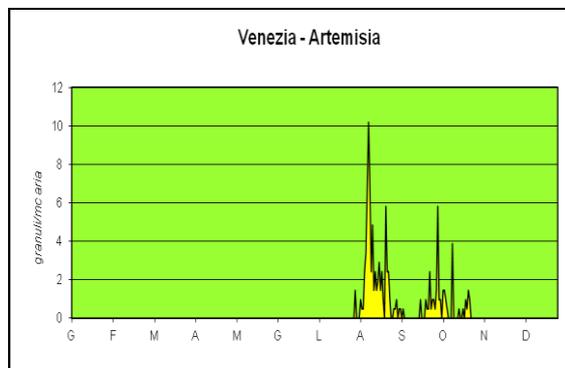


Grafico n.87- *Artemisia* sp. a Venezia

<b>Ambrosia sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Artemisia sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	04/08-22		Inizio stagione	data	01/08/22
	Fine stagione	data	11/09/22		Fine stagione	data	13/10/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	39		Durata (totale giorni)	numero giorni	74
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	71		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	101
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	10		Concentrazione massima	granuli/mc aria	10
	Giorno di massima concentrazione	data	12/08/22		Giorno di massima concentrazione	data	11/08/22
	Giorni rossi	numero giorni	0		Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n.61– Dati di *Ambrosia* sp. e *Artemisia* sp. 2022 a Venezia

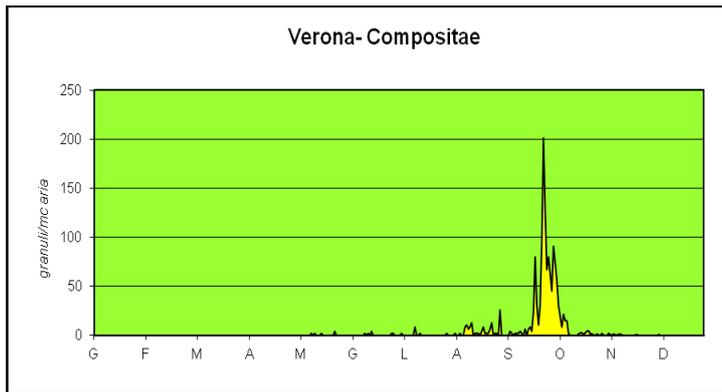


Grafico n.88 - Andamento del polline delle Composite a Verona

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	31/08/22
Fine stagione	data	09/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	243
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	282
Durata (totale giorni)	numero giorni	40
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1441
Concentrazione massima	granuli/mc aria	201
Giorno di massima concentrazione	data	26/09/22
Giorni rossi	numero giorni	15

Tabella n. 62 – Dati 2022

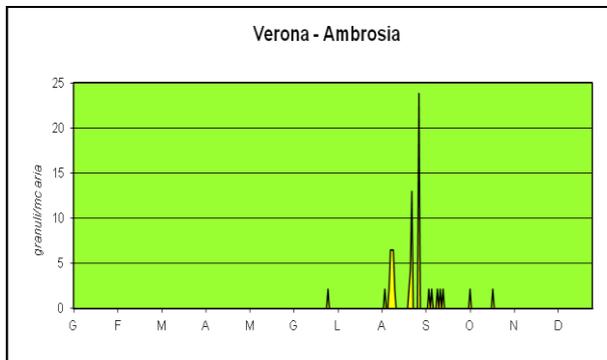


Grafico n.89- Ambrosia sp. a Verona

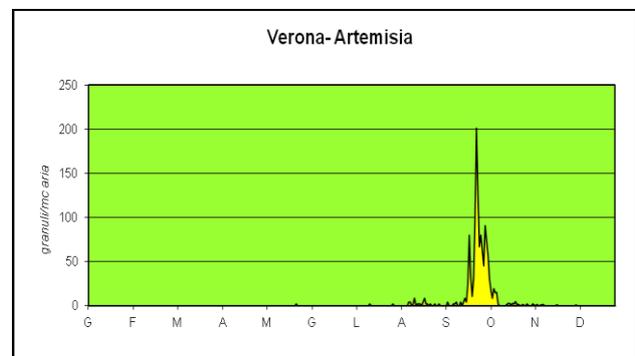


Grafico n.90 - Artemisia sp.a Verona

<b>Ambrosia sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore	<b>Artemisia sp.</b>	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	07/08/22		Inizio stagione	data	20/09/22
	Fine stagione	data	17/09/22		Fine stagione	data	09/10/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	42		Durata (totale giorni)	numero giorni	20
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	86		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1312
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	24		Concentrazione massima	granuli/mc aria	201
	Giorno di massima concentrazione	data	31/08/22		Giorno di massima concentrazione	data	26/09/22
	Giorni rossi	numero giorni	0		Giorni rossi	numero giorni	15

Tabella n.63 – Dati di Ambrosia sp. e Artemisia sp. 2022 a Verona

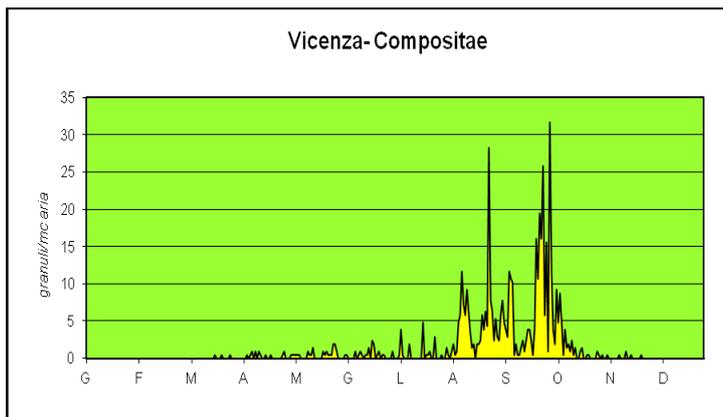


Grafico n.91 - Andamento del polline delle Composite a Vicenza

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	10/08/22
Fine stagione	data	08/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	222
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	281
Durata (totale giorni)	numero giorni	60
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	492
Concentrazione massima	granuli/mc aria	32
Giorno di massima concentrazione	data	01/10/22
Giorni rossi	numero giorni	2

Tabella n.64 – Dati 2022

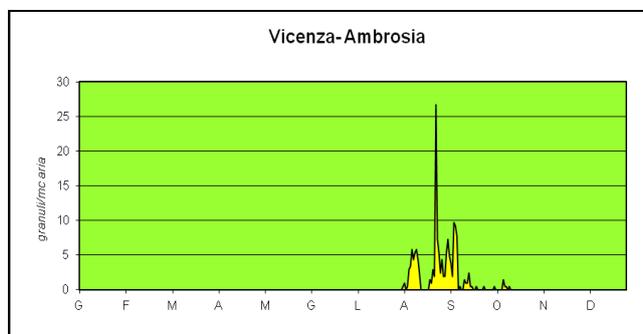


Grafico n.92 *Ambrosia* sp. a Vicenza

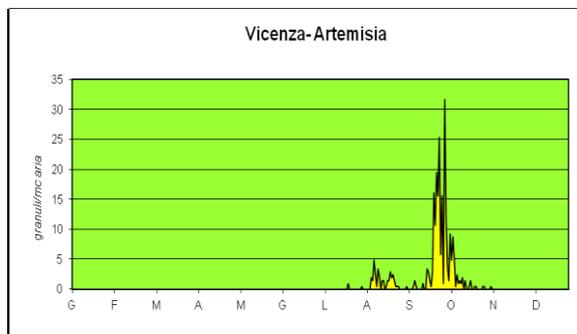


Grafico n.93- *Artemisia* sp. a Vicenza

<i>Ambrosia</i> sp.	Indice	Unità di misura	Valore	<i>Artemisia</i> sp.-	Indice	Unità di misura	Valore
	Inizio stagione	data	08/08/22		Inizio stagione	data	10/08/22
	Fine stagione	data	16/09/22		Fine stagione	data	10/10/22
	Durata (totale giorni)	numero giorni	40		Durata (totale giorni)	numero giorni	62
	Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	156		Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	249
	Concentrazione massima	granuli/mc aria	27		Concentrazione massima	granuli/mc aria	32
	Giorno di massima concentrazione	data	26/08/22		Giorno di massima concentrazione	data	01/10/22
	Giorni rossi	numero giorni	1		Giorni rossi	numero giorni	1

Tabella n.65 – Dati di *Ambrosia* sp. e *Artemisia* sp. 2022 a Vicenza

I generi della famiglia delle Composite ad impollinazione anemofila sono rappresentati da *Ambrosia* sp e da *Artemisia* sp.; oltre a questi, sotto la dicitura Altre Composite, vengono campionati anche altri generi quali *Taraxacum*, *Calendula*, *Iva*. Nel monitoraggio del 2022 la quantità maggiore è stata riscontrata con il genere *Artemisia* L. a Verona (grafico n.90, tabella n.63), mentre nelle altre stazioni, le concentrazioni sia di *Artemisia* L. che di *Ambrosia* L. sono state decisamente minori. (L'Indice Pollinico è comprensivo anche dei taxa rinvenuti sotto la dicitura "Altre Composite").

### 3.6 GRAMINACEAE

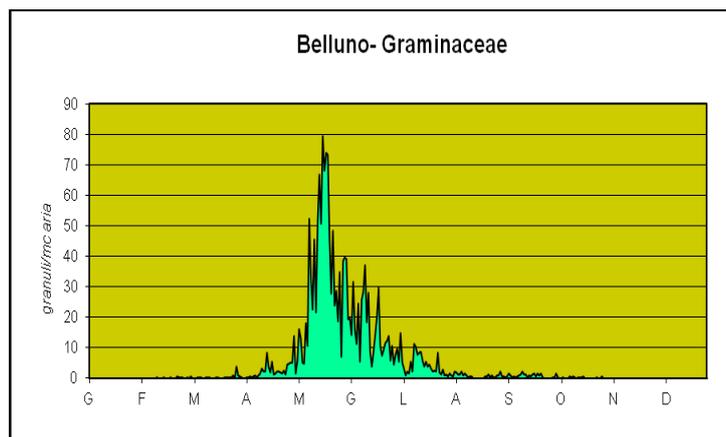


Grafico n.94 - Andamento del polline delle Graminacee a Belluno

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	10/05/22
Fine stagione	data	19/07/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	130
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	200
Durata (totale giorni)	numero giorni	71
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1827
Concentrazione massima	granuli/mc aria	79
Giorno di massima concentrazione	data	18/05/22
Giorni rossi	numero giorni	18

Tabella n.66 – Dati 2022

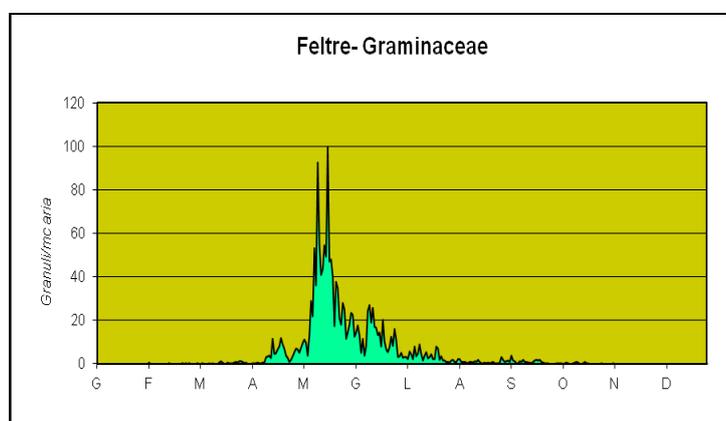


Grafico n.95 - Andamento del polline delle Graminacee a Feltre

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	08/05/22
Fine stagione	data	23/07/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	128
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	204
Durata (totale giorni)	numero giorni	77
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1707
Concentrazione massima	granuli/mc aria	100
Giorno di massima concentrazione	data	18/05/22
Giorni rossi	numero giorni	14

Tabella n.67 – Dati 2022

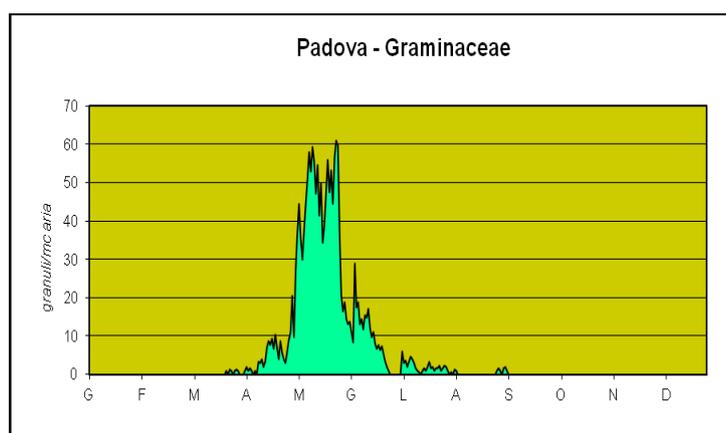


Grafico n.96 - Andamento del polline delle Graminacee a Padova

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	30/04/22
Fine stagione	data	21/06/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	120
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	172
Durata (totale giorni)	numero giorni	53
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1858
Concentrazione massima	granuli/mc aria	61
Giorno di massima concentrazione	data	26/05/22
Giorni rossi	numero giorni	25

Tabella n.68 – Dati 2022

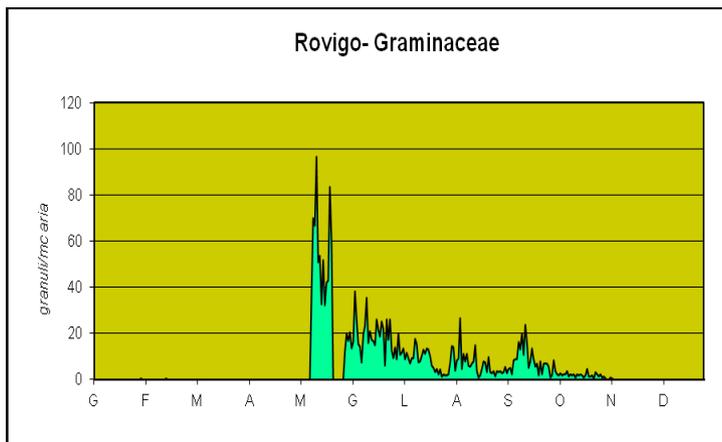


Grafico n.97 - Andamento del polline delle Graminacee a Rovigo

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	10/05-/22
Fine stagione	data	24/09/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	130
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	267
Durata (totale giorni)	numero giorni	138
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	2127
Concentrazione massima	granuli/mc aria	97
Giorno di massima concentrazione	data	13/05/22
Giorni rossi	numero giorni	15

Tabella n.69 – Dati 2022

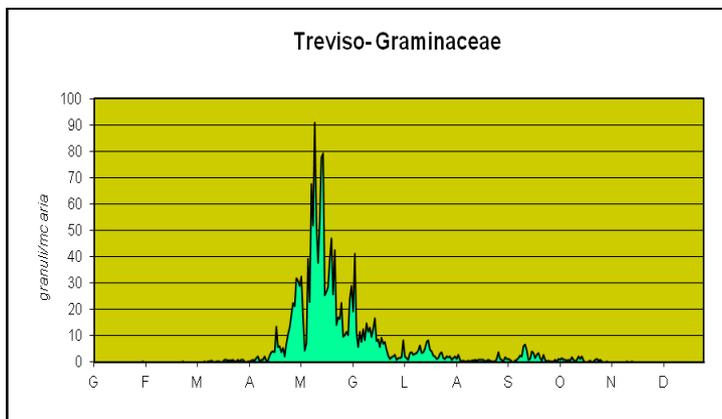


Grafico n.98 - Andamento del polline delle Graminacee a Treviso

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	28/04/22
Fine stagione	data	30/08/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	118
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	242
Durata (totale giorni)	numero giorni	125
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1782
Concentrazione massima	granuli/mc aria	91
Giorno di massima concentrazione	data	12/05/22
Giorni rossi	numero giorni	16

Tabella n.70 – Dati 2022

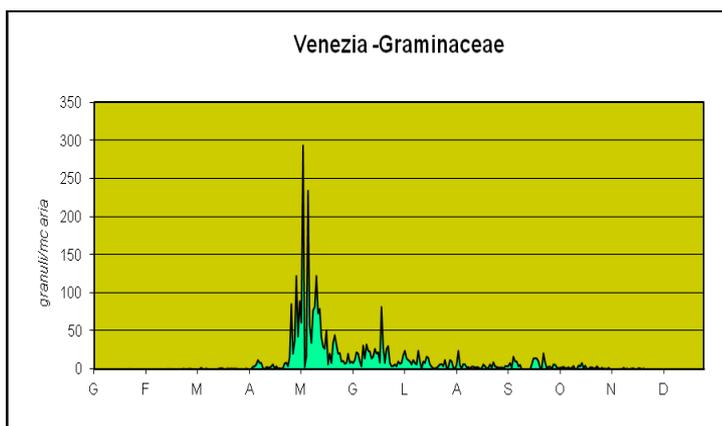


Grafico n.99 - Andamento del polline delle Graminacee a Venezia

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	28/04/22
Fine stagione	data	21/09/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	118
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	264
Durata (totale giorni)	numero giorni	147
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	3261
Concentrazione massima	granuli/mc aria	294
Giorno di massima concentrazione	data	05/05/22
Giorni rossi	numero giorni	24

Tabella n.71 – Dati 2022

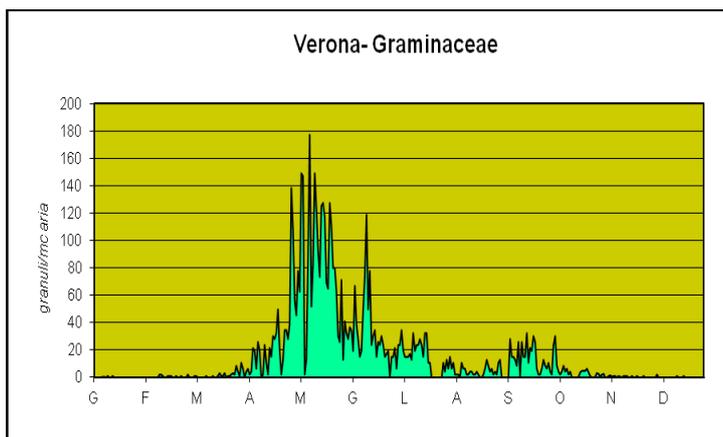


Grafico n.100 - Andamento del polline delle Graminacee a Verona

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	28/04/22
Fine stagione	data	20/09/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	118
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	263
Durata (totale giorni)	numero giorni	146
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	5507
Concentrazione massima	granuli/mc aria	177
Giorno di massima concentrazione	data	09/05/22
Giorni rossi	numero giorni	49

Tabella n.72 – Dati 2022

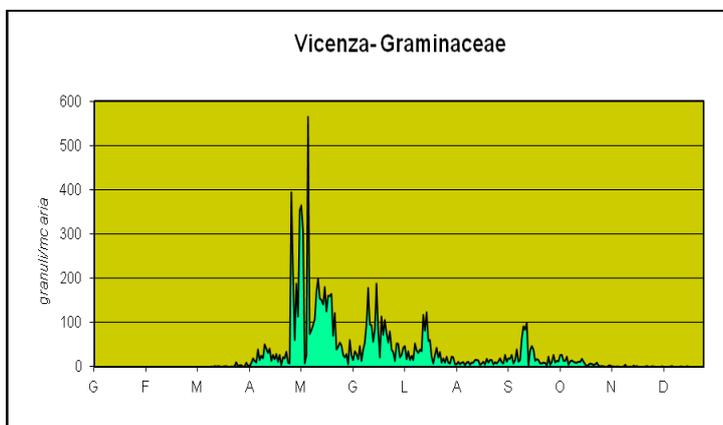


Grafico n.101- Andamento del polline delle Graminacee a Vicenza

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	28/04/22
Fine stagione	data	20/09/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	118
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	263
Durata (totale giorni)	numero giorni	146
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	10193
Concentrazione massima	granuli/mc aria	564
Giorno di massima concentrazione	data	08/05/22
Giorni rossi	numero giorni	81

Tabella n.73 – Dati 2022



Il polline delle Graminacee è rilevato in quantità elevate soprattutto nelle zone di pianura (grafici n.101, n.100, n.99, tabelle n.73, n.72, n.71) rispetto a quelle montane (grafici n.94, n.95, tabelle n.66, n.67). L'antesi è piuttosto lunga, considerando anche le numerose specie che appartengono a questa famiglia di erbacee, dalla primavera, con la massima concentrazione di polline, fino alla tarda estate.

Foto n.10 - Graminacee a Burano (Venezia)

### 3.6 URTICACEE

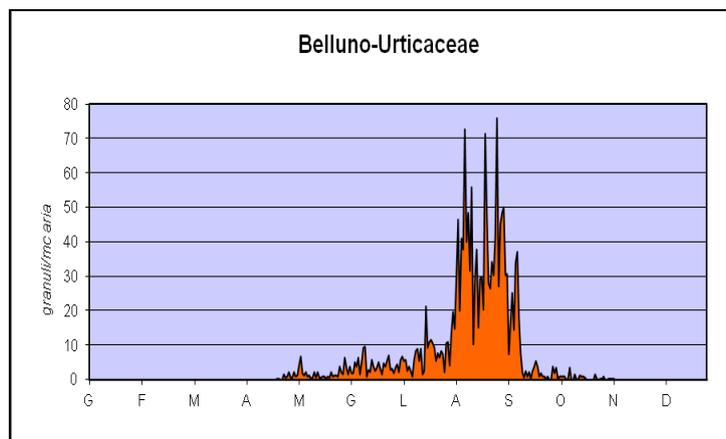


Grafico n.102 - Andamento del polline delle Urticacee a Belluno

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	18/07/22
Fine stagione	data	10/09/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	199
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	253
Durata (totale giorni)	numero giorni	55
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1850
Concentrazione massima	granuli/mc aria	76
Giorno di massima concentrazione	data	29/08/22
Giorni rossi	numero giorni	3

Tabella n.74 – Dati 2022

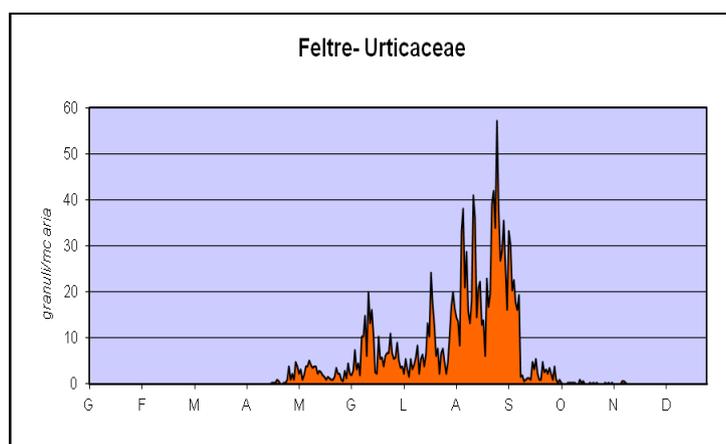


Grafico n.103 - Andamento del polline delle Urticacee a Feltre

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	14/06/22
Fine stagione	data	11/09/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	165
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	254
Durata (totale giorni)	numero giorni	90
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1563
Concentrazione massima	granuli/mc aria	57
Giorno di massima concentrazione	data	29/08/22
Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n.75 – Dati 2022

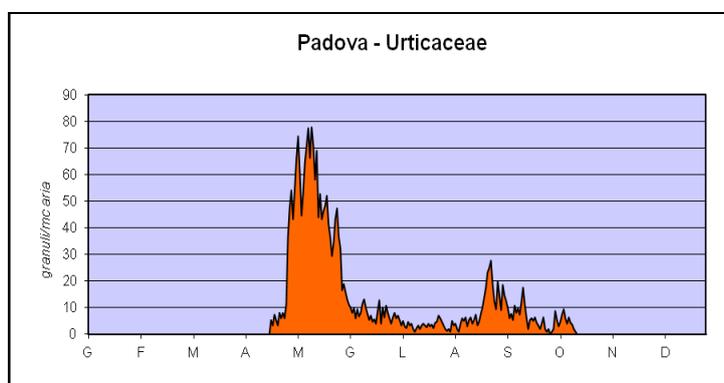


Grafico n.104 - Andamento del polline delle Urticacee a Padova

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	28/04/22
Fine stagione	data	15/09/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	118
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	258
Durata (totale giorni)	numero giorni	141
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	2713
Concentrazione massima	granuli/mc aria	78
Giorno di massima concentrazione	data	12/05/22
Giorni rossi	numero giorni	5

Tabella n. 76 – Dati 2022

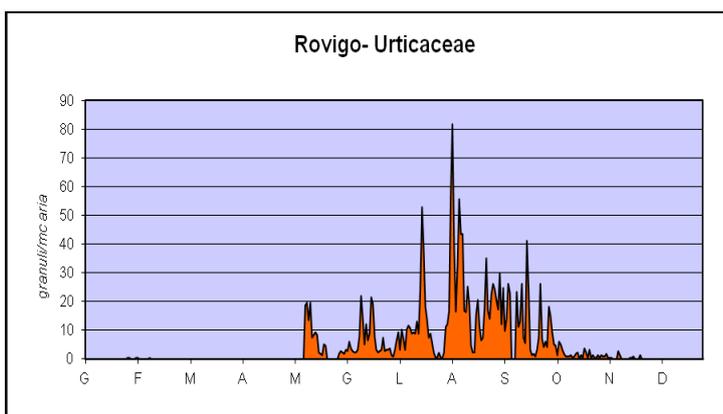


Grafico n.105 - Andamento del polline delle Urticacee a Rovigo

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	10/05/22
Fine stagione	data	02/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	130
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	275
Durata (totale giorni)	numero giorni	146
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	1841
Concentrazione massima	granuli/mc aria	82
Giorno di massima concentrazione	data	05/08/22
Giorni rossi	numero giorni	1

Tabella n.77 – Dati 2022

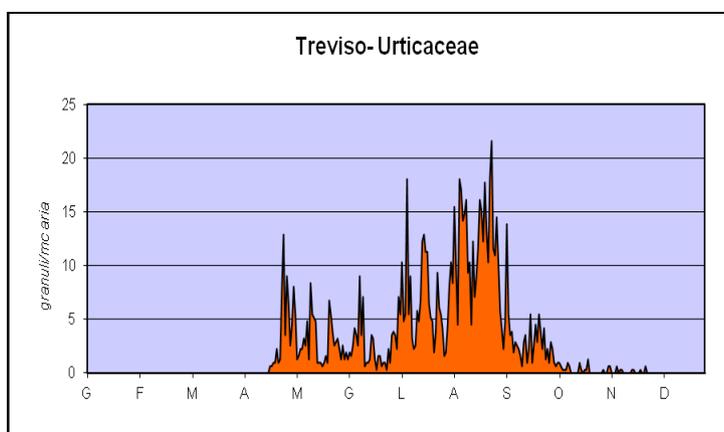


Grafico n.106 - Andamento del polline delle Urticacee a Treviso

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	26/04/22
Fine stagione	data	22/09/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	116
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	265
Durata (totale giorni)	numero giorni	150
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	914
Concentrazione massima	granuli/mc aria	22
Giorno di massima concentrazione	data	27/08/22
Giorni rossi	numero giorni	0

Tabella n.78 – Dati 2022

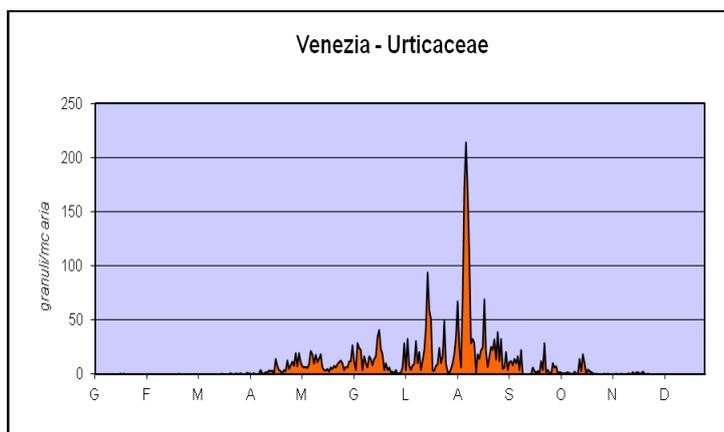


Grafico n.107 - Andamento del polline delle Urticacee a Venezia

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	18/06/22
Fine stagione	data	24/09/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	169
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	267
Durata (totale giorni)	numero giorni	99
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	3071
Concentrazione massima	granuli/mc aria	214
Giorno di massima concentrazione	data	10/08/22
Giorni rossi	numero giorni	5

Tabella n.79 – Dati 2022

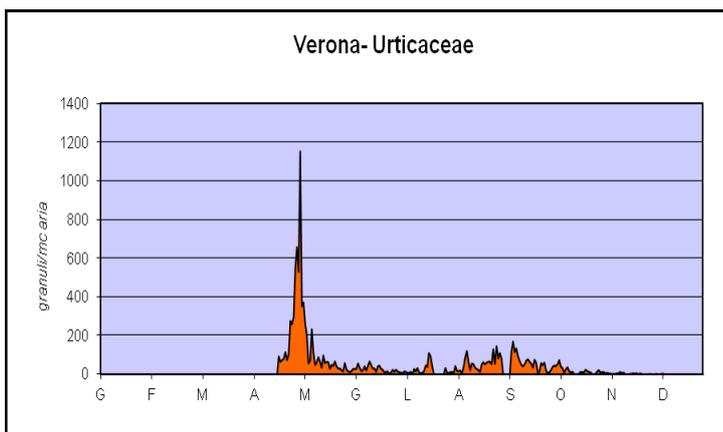


Grafico n.108 - Andamento del polline delle Urticacee a Verona

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	25/04/22
Fine stagione	data	03/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	115
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	276
Durata (totale giorni)	numero giorni	162
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	12283
Concentrazione massima	granuli/mc aria	1152
Giorno di massima concentrazione	data	01/05/22
Giorni rossi	numero giorni	40

Tabella n.80 – Dati 2022

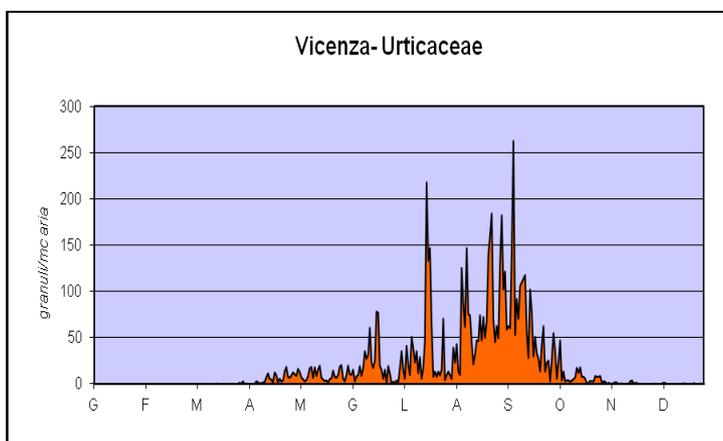


Grafico n.109 - Andamento del polline delle Urticacee a Vicenza

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	18/06/22
Fine stagione	data	02/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	169
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	275
Durata (totale giorni)	numero giorni	107
Indice Pollinico Annuo	granuli/mc aria	6888
Concentrazione massima	granuli/mc aria	262
Giorno di massima concentrazione	data	08/09/22
Giorni rossi	numero giorni	28

Tabella n.81 – Dati 2022



sp. (foto n.11) ed *Urtica* sp. La maggior quantità di polline è registrata nel grafico n.108, tabella n.80), ma in genere le zone di pianura (Brescia grafico n.104, tabella n.76, Venezia grafico n.105) presentano una maggiore durata e rispetto a quelle montane (Belluno grafico n.107) copre un periodo che va dalla primavera alla

Foto n.11 – *Parietaria* sp. a Belluno

#### 4. Altre Famiglie botaniche/generi monitorati

Oltre alle famiglie/generi precedentemente illustrati, vengono monitorati anche altri taxa fra le arboree: Aceraceae, Fagaceae (*Quercus* sp., *Fagus sylvatica* L., *Castanea sativa* Mill.), Salicaceae (*Salix* sp., *Populus* sp.), Ulmaceae, Pinaceae, Platanaceae; fra le erbacee: Amaranthaceae, Cyperaceae, altre Compositae, Plantaginaceae, Polygonaceae, Altre Famiglie (Araliaceae, Cannabaceae, Tiliaceae, Moraceae, Juglandaceae, Umbelliferae, Typaceae).

Nel grafico n.110 viene riportato il confronto negli anni 2021 e 2022 del totale di questi pollini i per ogni stazione di monitoraggio.

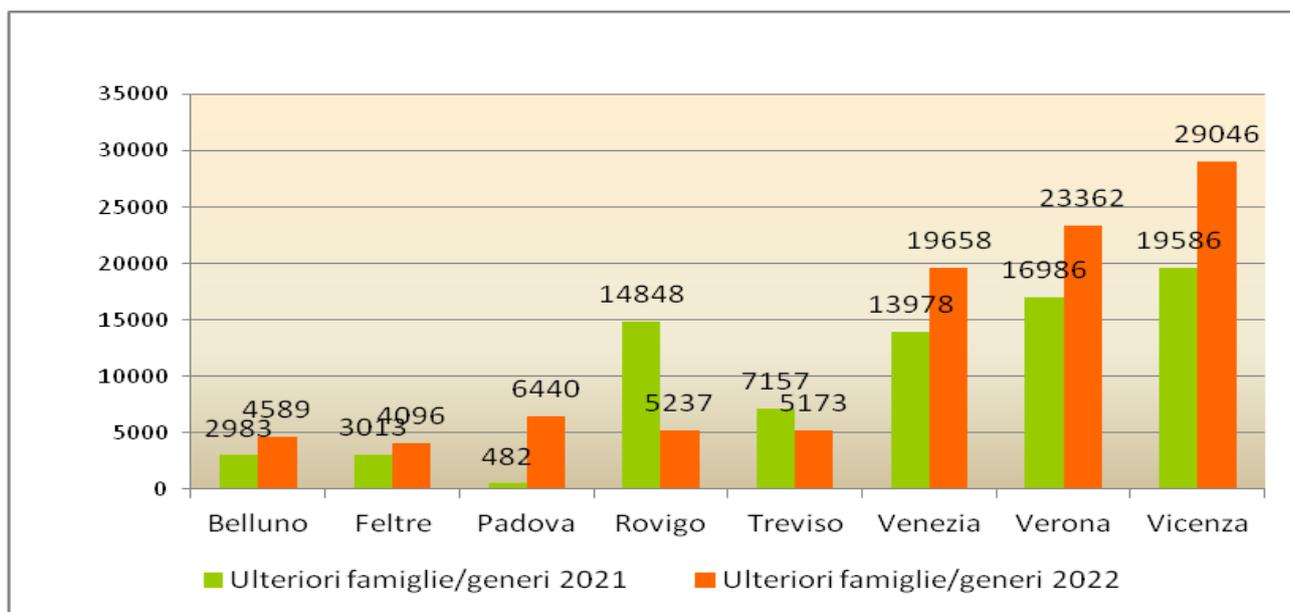


Grafico n.110 - Confronto fra il 2021 e il 2022 del Totale pollini di ulteriori famiglie

Dal grafico risulta come nel 2022 la quantità di pollini monitorata sia risultata essere in genere maggiore nel 2022 (per la stazione di Rovigo i dati del 2022 sono parziali, mentre per quella di Padova lo sono per il 2021).

Fra queste famiglie viene illustrata quella delle Plantaginaceae, piante prevalentemente erbacee e terricole, ad ampia diffusione, dalle zone tropicali a quelle a clima temperato. Il loro nome deriva dal genere *Plantago* L., la cui etimologia deriva dal latino "planta" che significa pianta del piede, facendo riferimento alle foglie basali di questa pianta, simili alla pianta del piede. I fiori sono riportati in infiorescenze; i semi sono piccoli, ellissoidali e alati; i frutti sono delle capsule. Il grafico n.111 illustrante la rilevazione di questo polline nel 2022, evidenzia le maggiori quantità in pianura rispetto alle altre zone (dati di Rovigo parziali). Successivamente, pag.61 ne viene riportato il calendario pollinico veneto relativo al 2022.

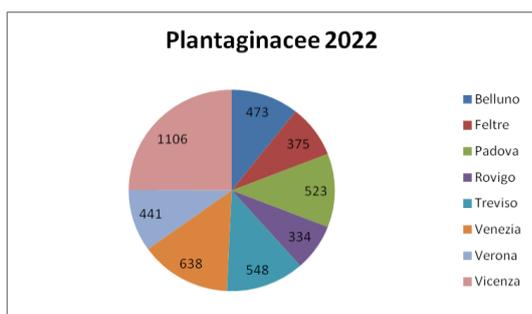


Grafico n.111 – Monitoraggio 2022 delle Plantaginacee



Foto n.12 - Plantaginacee a Soranzen (BL)

## 5. Giorni rossi

Il termine “giorni rossi” fa riferimento ai giorni di alta concentrazione, intesi come i giorni dove si è rilevata un’alta concentrazione di pollini/spore fungine per ogni famiglia/genere monitorati, secondo la tabella dei valori di riferimento S.I.A.M.A (ex A.I.A) riportata precedentemente a pagina 6.

Il grafico n.112 raffronta i giorni rossi del 2021 con quelli del 2022 di tutti pollini monitorati nel biennio considerato, mentre quello n.114 delle spore fungine di *Alternaria* sp. In entrambi i casi, nel 2022 i livelli di alta concentrazione sono stati maggiori rispetto al 2022. Ciò può essere spiegato con il fatto che nel 2022, la quantità di polline (grafico n.113) e di spore fungine emesse (grafico n.115) è stata maggiore del 2021.

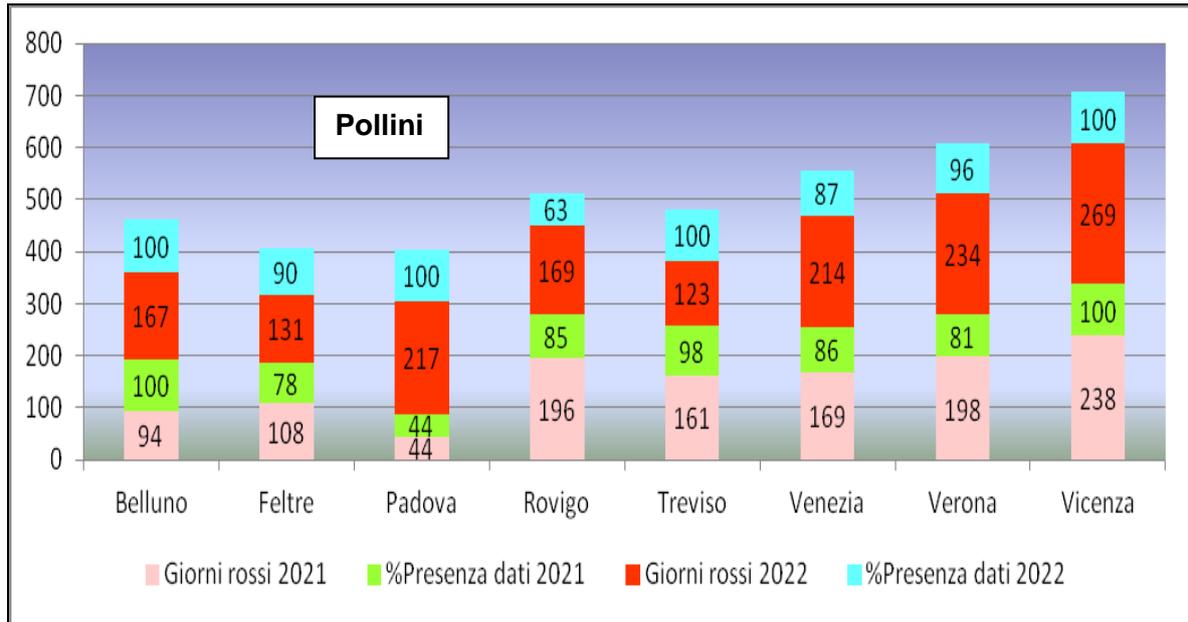


Grafico n.112 – Pollini -Confronto 2021-2022 - Totale giorni rossi per sito e % giorni di campionamento

Il grafico n.113. raffronta la quantità totale di polline monitorata nel biennio 2021-2022 in tutti i siti di monitoraggio veneti.



Foto n.13 – Quercia (*Quercus robur* L.) a Portogruaro (Venezia)

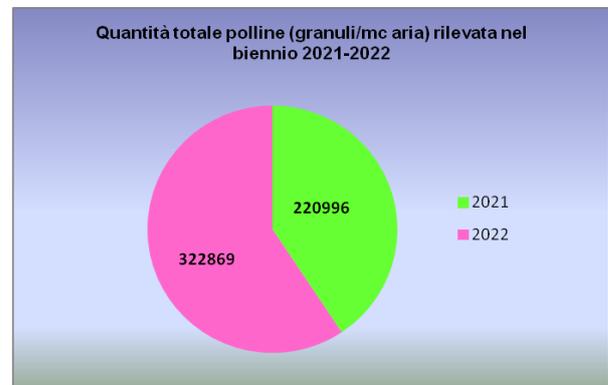


Grafico n. 113 – Totale dei pollini monitorati in tutti i siti di campionamento periodo 2021-2022

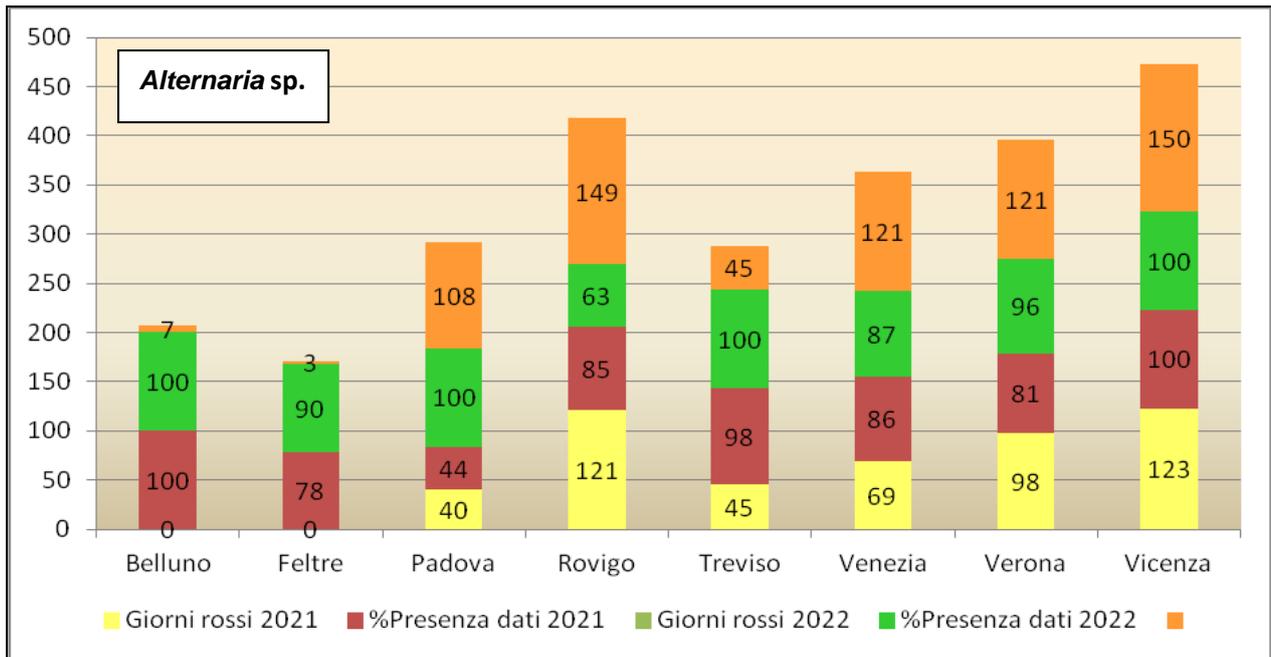


Grafico n.114 – *Alternaria* sp. Confronto 2021-2022- Totale giorni rossi per sito e % giorni di campionamento

Il grafico n.115 raffronta la quantità totale di spore fungine monitorate nel biennio 2021-2022 in tutti i siti di monitoraggio veneti.

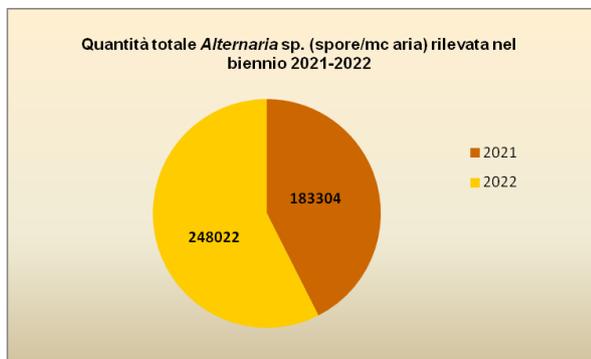


Grafico n.115 – Totale di spore fungine di *Alternaria* sp. monitorati in tutti i siti di campionamento periodo 2021-2022

## 6. Indice Pollinico Annuo (IP)

L'Indice Pollinico Annuo è la somma delle concentrazioni giornaliere di tutti i granuli pollinici, espressa in granuli/mc aria, registrati in una stazione di monitoraggio nel corso di un anno. Questo indicatore permette così di conoscere la quantità in atmosfera dei pollini aerodispersi delle principali famiglie botaniche ad impollinazione anemofila (dovuta al vento). Tale conoscenza è utile sia nel campo della prevenzione delle pollinosi che in campo ambientale per monitorare i cambiamenti climatici, la presenza di taxa alloctoni o la biodiversità autoctona.

I taxa botanici monitorati sono tra arboree: Acearaceae, Betulaceae (*Alnus* L., *Betula* L.), Corylaceae (*Carpinus betulus* L., *Corylus avellana* L., *Ostrya carpinifolia* Scop.), Cupressaceae/Taxaceae, Fagaceae (*Castanea sativa* Mill., *Fagus sylvatica* L., *Quercus* sp.), Oleaceae (*Fraxinus* sp., *Olea europaea* L., *Ligustrum* L.), Pinaceae, Platanaceae, Salicaceae (*Populus* spp., foto n. *Salix* spp.) Ulmaceae (*Ulmus* L.) e tra le erbacee: Compositae (*Ambrosia* spp, *Artemisia* spp., *Altre Compositae*); Graminae, Plantaginaceae, Polygonaceae, Urticaceae, altre Famiglie (Araliaceae, Cannabaceae, Cyperaceae, Juglandaceae, Moraceae, Tiliaceae, Typhaceae).

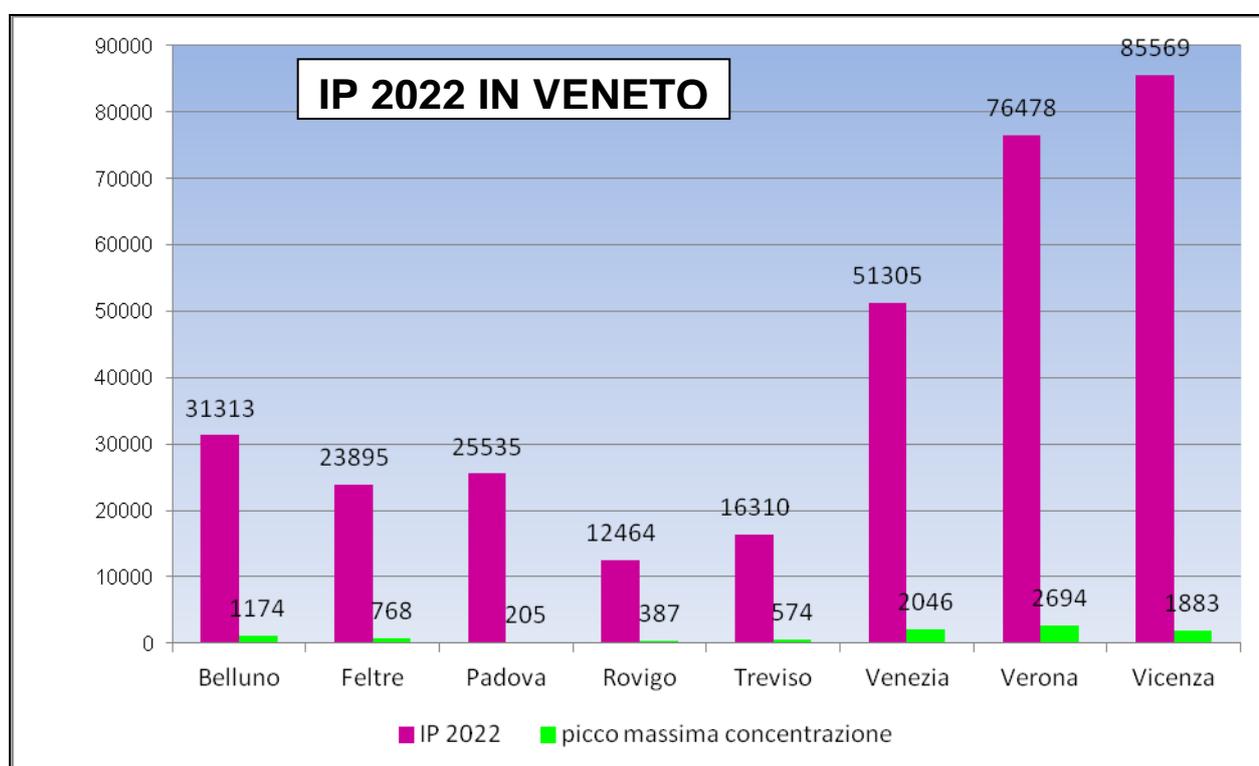


Grafico n.116 – Indice Pollinico Annuo per sito di campionamento

Il grafico n.116 riporta il valore di tale parametro nei siti di monitoraggio e il picco di maggiore concentrazione. Dall'analisi dei dati si nota come nelle stazioni di pianura, il sito a maggiore impatto pollinico è risultato essere Verona, seguito da Vicenza, mentre quantità inferiori e simili sono state rilevate a Rovigo e Venezia. Minori concentrazioni sono state monitorate a Treviso e nella zona montana, in particolare Feltre rispetto a Belluno. Per quanto riguarda il sito di Padova, i dati 2021 sono parziali, e coprono il monitoraggio dal mese di luglio a dicembre.

La tabella n.82 riporta oltre alla concentrazione del picco, il giorno nel quale è stato raggiunto e le tipologie di pollini presenti nel picco.

	<b>Picco massima concentrazione (granuli/mc aria)</b>	<b>Giorno</b>	<b>Tipologie di pollini presenti nel picco</b>
<b>Belluno</b>	1174	20/02/2022	ontano, nocciolo, frassino, olmo
<b>Feltre</b>	768	15.04.2022	ontano, nocciolo, quercia, frassino, platano, pioppo, salice, carici, cipresso
<b>Padova</b>	205	13.02.2022	ontano, nocciolo, cipresso, frassino
<b>Rovigo</b>	387	13.05.2022	acero,ontano, betulla,amaranto, carpino bianco, nocciolo, carpino nero, cipresso, carici, faggio,quercia, graminacee, frassino, ligustro, platano, pino, abete, piantaggine, romice, pioppo, salice, parietaria, urtica, altri pollini
<b>Treviso</b>	574	02.05.2022	betulla, carpino bianco, carpino nero, cipresso, carici, faggio, quercia, graminacee, frassino,pino, abete, platano, urtica, altri pollini
<b>Venezia</b>	2046	01.05.2022	acero, betulla, carpino bianco, carpino nero, cipresso, carici, faggio, quercia, graminacee, frassino, pino, abete, platano, urtica, altri pollini
<b>Verona</b>	2694	01.05.2022	betulla, carpino bianco, carpino nero, cipresso, carici, faggio, quercia, graminacee, frassino, olivo, pino, abete, platano, parietaria, altri pollini
<b>Vicenza</b>	1883	29.04.2022	betulla, carpino bianco, carpino nero, cipresso, carici, faggio, quercia, graminacee, frassino, pino, abete, platano, pioppo, salice, parietaria, altri pollini

Tabella n.82 – Picco di massima concentrazione e relative tipologie polliniche



Foto n.14 – Carpino bianco (*Carpinus betulus* L. ) in Val di Zoldo (Belluno)

## 7. Indice Pollinico Allergenico (IPA)

L'Indice Pollinico Allergenico si ottiene dalla somma delle concentrazioni giornaliere polliniche, espresse in granuli/mc aria, delle principali e più diffuse famiglie allergizzanti presenti sul territorio nazionale e nel contesto veneto. La conoscenza delle concentrazioni giornaliere dei pollini aerodispersi delle principali e più diffuse famiglie allergizzanti viene in aiuto nella prevenzione, controllo clinico, terapia e applicazioni scientifiche legate alle pollinosi.

Le famiglie botaniche monitorate sono: Betulaceae, Corylaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Oleaceae, Compositae, Graminaceae, Urticaceae.

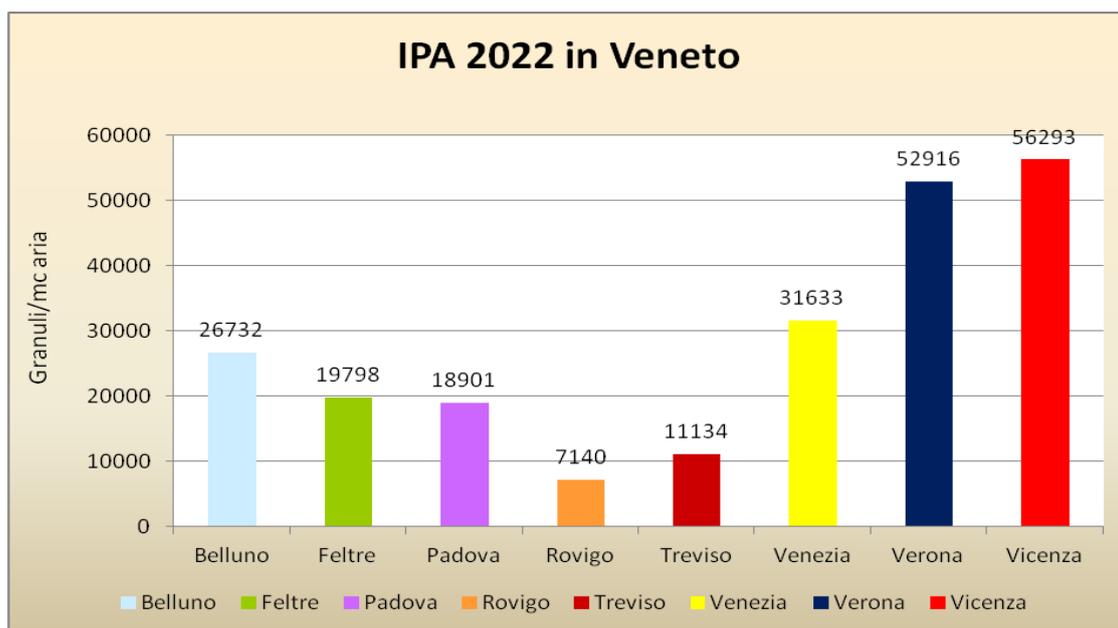


Grafico n.117 - Indice pollinico allergenico per sito di monitoraggio

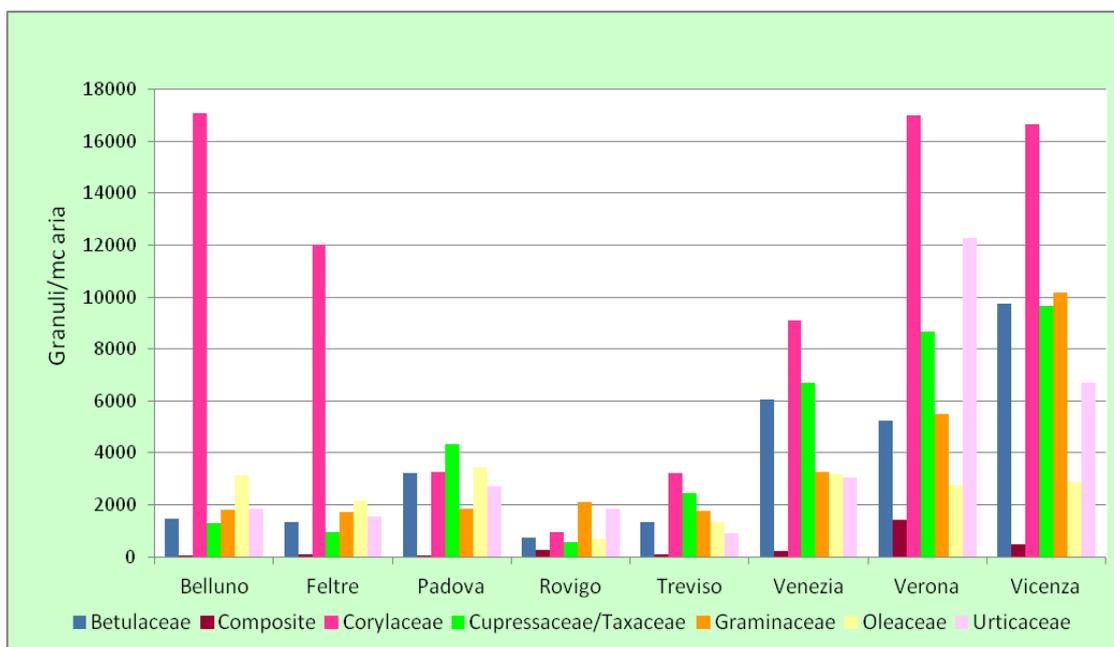


Grafico n.118 - IPA Veneto 2022 suddiviso per famiglie botaniche

Il grafico n.117 riporta l'Indice Pollinico Allergenico (IPA) 2022 per ogni stazione di monitoraggio della Regione Veneto. In pianura, il sito a maggiore IPA è risultato essere Vicenza seguito da Verona, Venezia e Padova, mentre minori quantità sono state rilevate a Treviso. Nel territorio montano, le concentrazioni di tale indice sono risultate con una quantità superiore a Belluno rispetto che a Feltre. Per quanto riguarda la stazione di Rovigo, i dati sono parziali per cambio di sede del campionatore. Dall'analisi del grafico n.118 riportanti le concentrazioni totali delle singole famiglie botaniche, si nota che la famiglia delle Cynanthesaceae, in particolare a Belluno, Verona, Vicenza e Feltre, sia quella con maggiore produzione pollinica. Le Cupressaceae/Taxaceae sono particolarmente rappresentative del veronese, vicentino e veneziano, come pure le Betulaceae mentre le Oleaceae sono state monitorate in quantità simili nei vari siti veneti. Per quanto riguarda le erbacee, il polline delle Graminaceae è risultato essere in quantità maggiore nelle stazioni di Vicenza, Verona, Venezia, e in minor misura a Padova e Treviso; in montagna, a Feltre la produzione pollinica di tale famiglia è risultata essere pressoché analoga nei due siti. Le Urticaceae sono state monitorate in concentrazione maggiore in pianura, in particolare a Verona e nel litorale. Il polline delle Compositae ha registrato una maggiore concentrazione nel sito di Verona.

Anche per quanto riguarda i valori dell' l'Indice Pollinico Allergenico, essi sono espressi in quattro classi: assente/molto bassa, bassa, media, alta secondo la tabella di SIAMA ( ex Associazione Italiana di Aerobiologia A.I.A.), (tabella n.1) e fanno riferimento alla quantità di polline delle varie specie/generi/famiglie anemofile presenti nell'aria in un determinato momento.



Foto n.14 - Graminacee e Polygonacee a Feltre (Belluno)

## 8. Il monitoraggio delle spore fungine di *Alternaria* sp.

Il genere *Alternaria* (foto n.15) è un fungo allergenico cosmopolita fra i più comuni in tutta la zona temperata e subtropicale dell'emisfero nord. E' causa di patologie sia a livello umano interessando l'apparato respiratorio, che a livello botanico per piante spontanee che coltivate.

Si presenta con un corpo miceliare formato da ife filamentose, portanti i conidiofori di colorazione bruno scuro, semplici e clavati. I conidi sono settati trasversalmente e verticalmente con disposizione irregolare. Per germinazione della cellula apicale si forma un nuovo conidio formando lunghe catene di 10 o più conidi. Le colonie si accrescono rapidamente, conservando dapprima colore grigio, quindi il centro si scurisce fino al nero più o meno intenso.



Foto n. 15 – *Alternaria* (ingrandimento 40X)

Il grafico n. 119 riporta l'Indice di sporulazione del monitoraggio del 2022. La maggior concentrazione di spore è stata campionata a Rovigo (grafico n.123, tabella n.86) pur mancando i dati primaverili. Quantità elevate sono state riscontrate nelle zone sia di pianura che litoranea, mentre in quelle montane le concentrazioni sono decisamente minori.



Grafico n. 119 – 2022 Indice Sporulazione Annuo dell'*Alternaria* sp. in Veneto

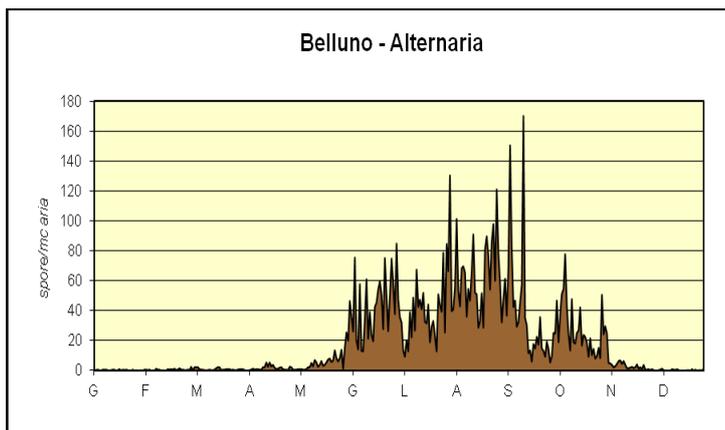


Grafico n.120 - *Alternaria* sp. a Belluno

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	05/06/2022
Fine stagione	data	21/10/2023
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	156
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	294
Durata (totale giorni)	numero giorni	139
Indice Soprulazione Annuo	spore/mc aria	6910
Concentrazione massima	spore/mc aria	6910170
Giorno di massima concentrazione	data	14/09/22
Giorni rossi	numero giorni	7

Tabella n. 83- Dati 2022

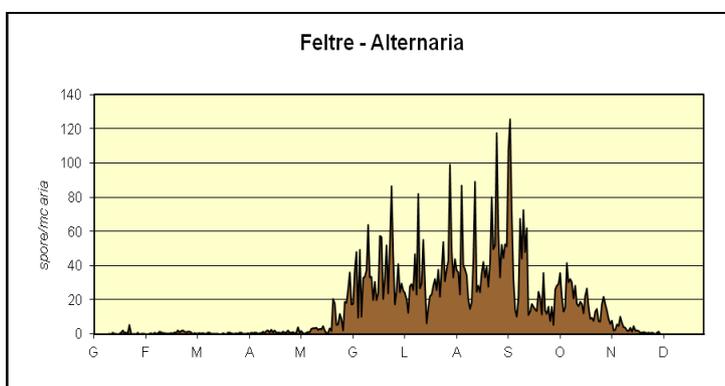


Grafico n. 121 - *Alternaria* sp. a Feltre

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	13/06/22
Fine stagione	data	22/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	164
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	295
Durata (totale giorni)	numero giorni	132
Indice Soprulazione Annuo	spore/mc aria	5534
Concentrazione massima	spore/mc aria	125
Giorno di massima concentrazione	data	06/09/22
Giorni rossi	numero giorni	3

Tabella n.84- Dati 2022

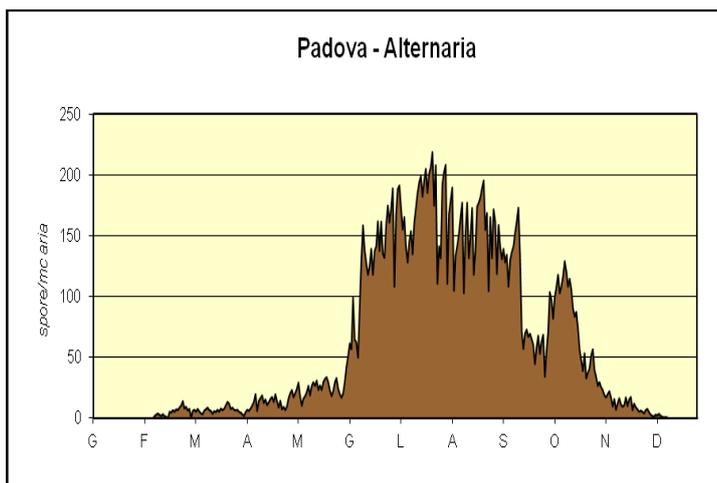


Grafico n. 122 - *Alternaria* sp.a Padova

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	24/07/22
Fine stagione	data	19/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	205
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	292
Durata (totale giorni)	numero giorni	88
Indice Soprulazione Annuo	spore/mc aria	21045
Concentrazione massima	spore/mc aria	218
Giorno di massima concentrazione	data	24/07/22
Giorni rossi	numero giorni	108

Tabella n.85 - Dati 2022

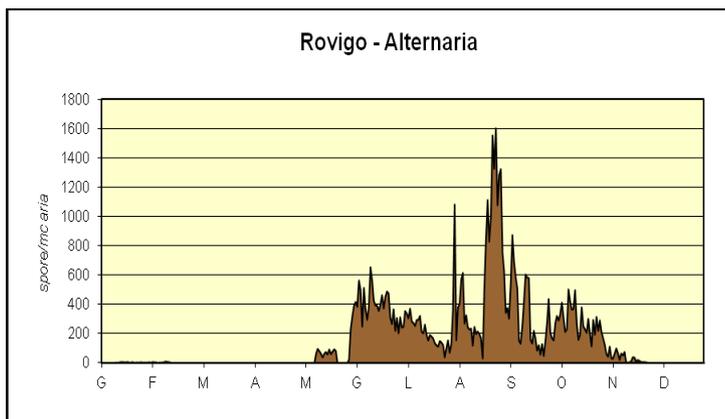


Grafico n.123 - *Alternaria* sp. a Rovigo

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	12/06/22
Fine stagione	data	23/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	163
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	296
Durata (totale giorni)	numero giorni	134
Indice Soprulazione Annuo	spore/mc aria	58489
Concentrazione massima	spore/mc aria	1603
Giorno di massima concentrazione	data	27/08/22
Giorni rossi	numero giorni	149

Tabella n.86- Dati 2022

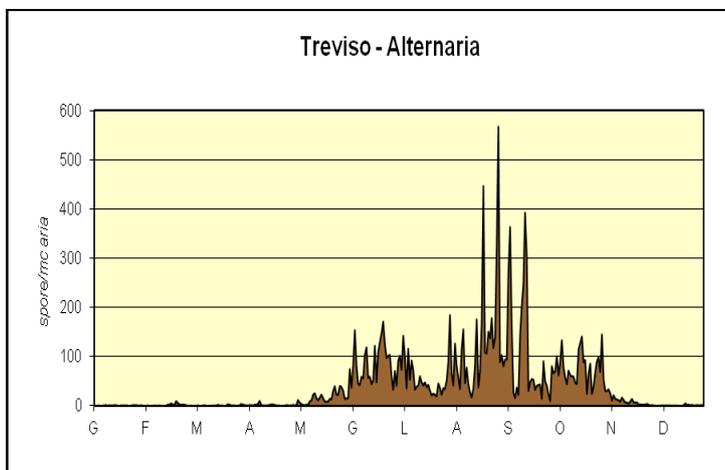


Grafico n.124 - *Alternaria* sp. a Treviso

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	05/06/22
Fine stagione	data	28/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	156
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	301
Durata (totale giorni)	numero giorni	146
Indice Soprulazione Annuo	spore/mc aria	14765
Concentrazione massima	spore/mc aria	567
Giorno di massima concentrazione	data	27/08/22
Giorni rossi	numero giorni	45

Tabella n. 87- Dati 2022

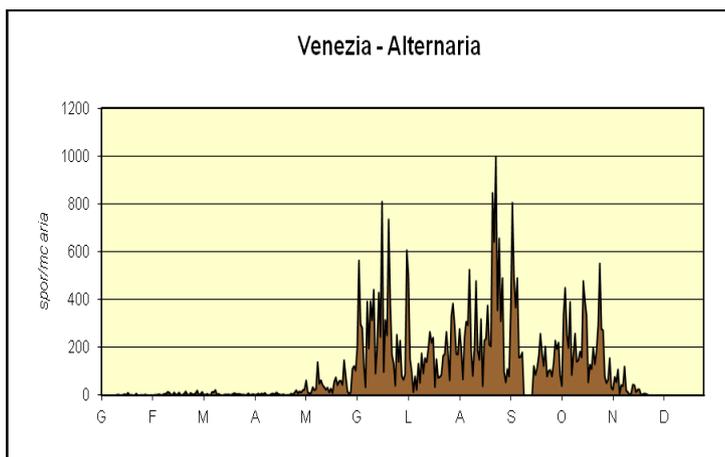


Grafico n.125 - *Alternaria* sp. a Venezia

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	05/06/22
Fine stagione	data	28/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	156
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	302
Durata (totale giorni)	numero giorni	147
Indice Soprulazione Annuo	spore/mc aria	38087
Concentrazione massima	spore/mc aria	995
Giorno di massima concentrazione	data	27/08/22
Giorni rossi	numero giorni	121

Tabella n.88- Dati 2022

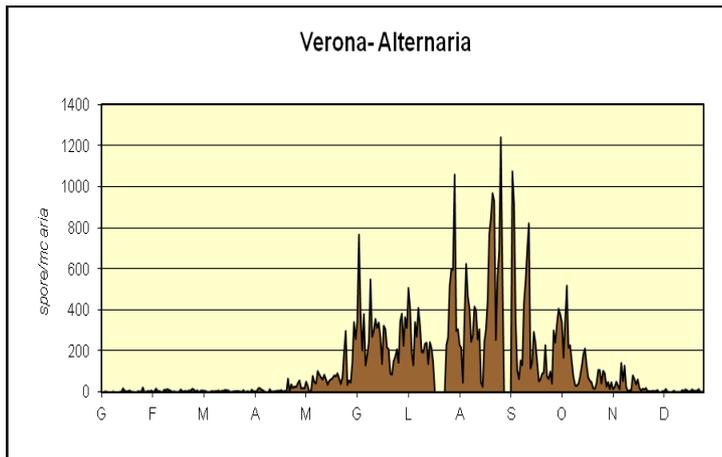


Grafico n.126 - *Alternaria* sp. a Verona

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	05/06/22
Fine stagione	data	19/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	156
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	292
Durata (totale giorni)	numero giorni	137
Indice Soprulazione Annuo	spore/mc aria	46243
Concentrazione massima	spore/mc aria	1240
Giorno di massima concentrazione	data	30/08/22
Giorni rossi	numero giorni	121

Tabella n.89 - Dati 2022

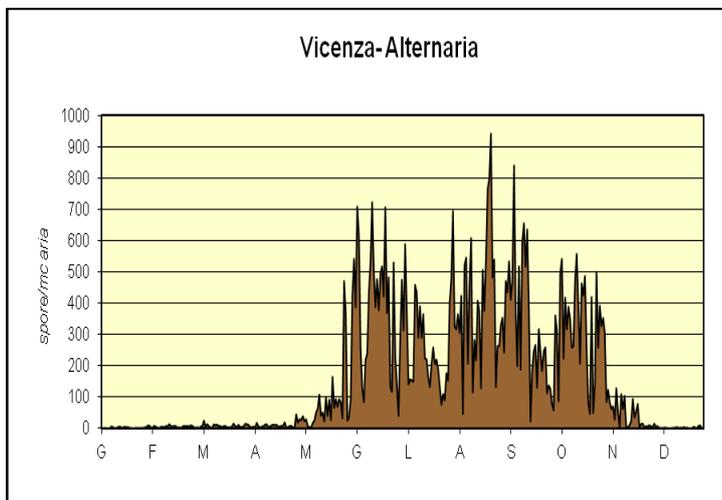


Grafico n.127- *Alternaria* sp. a Vicenza

INDICE	UNITA' DI MISURA	VALORE
Inizio stagione	data	04/06/22
Fine stagione	data	28/10/22
Inizio stagione	numero giorni (da inizio anno)	155
Fine stagione	numero giorni (da fine anno)	301
Durata (totale giorni)	numero giorni	147
Indice Soprulazione Annuo	spore/mc aria	56951
Concentrazione massima	spore/mc aria	941
Giorno di massima concentrazione	data	24/08/22
Giorni rossi	numero giorni	150

Tabella n.90 - Dati 2022

Osservando l'andamento delle spore fungine in tutti i siti, si nota che la loro presenza è maggiormente prevalente nel periodo estivo - autunnale. Osservando i giorni di sfioramento dell'alta concentrazione sporigena, si nota come il numero sia particolarmente elevato a Rovigo (tabella n.86) e Vicenza (tabella n.90) e quasi irrisorio a Belluno (tabella n.83) e Feltre (tabella n.84), rispetto anche agli siti di monitoraggio. Nella figura n. vi è un estratto delle concentrazioni di *Alternaria* sp. dalla tabella dei valori di riferimento S.I.A.M.A (ex A.I.A) riportata precedentemente a pagina 6.

SPORE FUNGINE					
Alternaria	0 - 1	>1 - 10	>10 - 100	>100	Alternaria

Figura n.3 – Valori di concentrazione di *Alternaria* sp.

## 9. L'informazione pollinica

L'informazione pollinica viene erogata settimanalmente tramite i bollettini emessi sia nel sito di ARPAV che in quello della rete nazionale POLLnet. I dati del monitoraggio sono corredati di commento specifico per ogni sito nella rete ARPAV (per Belluno e Feltre è inserito anche il commento medico) e nella rete nazionale viene scritto il commento riassuntivo regionale sia in lingua italiana che inglese. Inoltre, nel sito ARPAV viene emesso, sempre, settimanalmente, il Twitter. Ne seguono due esempi.

### a) Commento per la rete Pollnet

#### Veneto - Bollettino pollinico regionale

##### La situazione dei pollini dal 17.07.2023 al 23.07.2023

In pianura e in montagna monitorate alte quantità di pollini di Plantaginacee (lanciola, piantaggine), alte-medie-basse di Graminacee, basse di Amaranthacee (amaranto, farinaccio), Fagacee (castagno) e Urticacee (ortica, parietaria), basse-rare di Cupressacee/Taxacee, Altre Composite (altri), rare di Pinacee (pino), Boraginacee, Rosacee, Rubiacee, Umbellifere. In pianura rilevate basse quantità di Altre Composite (tarassaco), rare di Altre Oleacee (ligustro), Tiliacee (tiglio), Composite (artemisia), Caryophyllacee, Cyperacee, Juncacee, Polygonacee (romice), Ranunculacee, Myrtacee. Le spore fungine di *Alternaria* sono presenti in alte-medie quantità sia in montagna che in pianura. Traduzione del testo in inglese: In the plains and in the mountains, high quantities of pollen from Plantaginaceae (lanceola, plantain), high-medium-low from Grasses, low from Amaranthaceae (amaranth, flour), Fagaceae (chestnut) and Urticaceae (nettle, parietaria), low-rare were monitored of Cupressaceae/Taxaceae, Other Composites (others), rare of Pinaceae (pine), Boraginaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Umbellifere. Low quantities of Other Composites (dandelion), rare Other Oleaceae (privet), Tiliaceae (lime), Composite (artemisia), Caryophyllaceae, Cyperaceae, Juncaceae, Polygonaceae (romice), Ranunculaceae, Myrtaceae were found in the plains. The fungal spores of *Alternaria* are present in high-medium quantities both in the mountains and in the plains.

##### Previsioni dei pollini dal 24.07.2023 al 30.07.2023

In diminuzione i pollini di Cupressacee/Taxacee, Fagacee (castagno), Altre Oleacee (ligustro), Pinacee (pino), Polygonacee (romice); stabili quelli di Amaranthacee (amaranto, farinaccio), Composite (artemisia), Altre Composite (altri, tarassaco), Graminacee, Plantaginacee (lanciola, piantaggine), Urticacee (ortica, parietaria) e le spore fungine di *Alternaria*. Traduzione del testo in inglese: Pollens of Cupressaceae/Taxaceae, Fagaceae (chestnut), Other Oleaceae (privet), Pinaceae (pine), Polygonaceae (romice) are decreasing; stable those of Amaranthaceae (amaranth, flour), Composite (artemisia), Other Composites (others, dandelion), Grasses, Plantaginaceae (lanceola, plantain), Urticaceae (nettle, parietaria) and the fungal spores of *Alternaria*.

### a) twitter ARPA Veneto



ARPAV

20 luglio alle ore 12:11 · 🌐

#pollininellaria #veneto 🌿🌸🌻🍄

In sintesi si rilevano alte concentrazioni di Plantaginacee varie (alte-medie-basse): Graminacee

medie-basse: castagno, Urticacee

medie-rare: ligustro

basse-rare: Cupressacee/Taxacee, Pinacee, Amaranthacee, Altre Composite (altri, tarassaco)

rare: tiglio, Boraginacee, Composite (artemisia), Juncacee, Myrtacee,

Polygonacee, Ranunculacee, Rosacee, Rubiacee, Umbellifere

Alta-Media: *Alternaria*

Per conoscere la situazione locale 👉

[https://www.arpa.veneto.it/.../pollini/allergenici\\_provincia](https://www.arpa.veneto.it/.../pollini/allergenici_provincia)

📍 Rubiacee a Soranzen- Belluno



👍 10

Per la provincia di Belluno viene emesso uno specifico bollettino (figura n.4), dove, oltre ai dati del monitoraggio, vengono inseriti anche il commento meteorologico e quello medico. Di seguito ne viene riportato un esempio:



**Bollettino pollini e spore fungine - Provincia di Belluno**  
**Periodo 17-23/ 07/ 2023 e tendenza settimana successiva**  
 Con la collaborazione dell'IRLSS 1 DOLOMITI - Ospedale di Belluno U.O. Pneumologia, ARPAV Dipartimento Regionale Sicurezza del Territorio

Le concentrazioni medie si esprimono in numero di pollini e di spore in un metro cubo di aria (pollini/m<sup>3</sup> di aria). Per una lettura più semplice le concentrazioni dei pollini e delle spore rilevate sono suddivise in classi: alta, media e bassa. La tendenza viene data per le famiglie/genere più significativi.

BELLUNO			
Famiglia/Genere	Concentrazioni	Tendenza	Commento Biologico a cura della Dott.ssa D.Selle
Urticoacee	BASSA	→	Sono presenti alte concentrazioni di pollini di lan-ciola (Plantaginacee), basse di Graminacee, castagno (Fagacee), parietaria (Urticacee) e romice (Amaranthaceae); presenti alcuni pollini di Pinacee, Cupressacee/Taxacee, Altre Composite (Composite), Rubiacee, Rosaceae, Umbellifere. Le spore fungine di Alternaria e Cladosporium sono monitorate in media quantità.
Fagacee (oacastagno)	BASSA	→	
Plantaginacee	ALTA	→	
Graminacee	BASSA	→	

FELTRE			
Famiglia/Genere	Concentrazioni	Tendenza	Commento Biologico a cura della Dott.ssa D.Selle
Fagacee (oacastagno)	BASSA	→	Sono presenti alte concentrazioni di pollini di lan-ciola (Plantaginacee), medie di Graminacee, basse di castagno (Fagacee), parietaria (Urticacee) e romice (Amaranthaceae); presenti alcuni pollini di Umbellifere, Rosaceae, Rubiacee, Borraginacee, Altre Composite (Composite) e Cupressacee/Taxacee. Le spore fungine di Alternaria e Cladosporium sono monitorate in media quantità.
Alternaria	MEDIA	→	
Graminacee	MEDIA	↓	
Plantaginacee	ALTA	→	

**Commento meteorologico a cura del dott. T.R. Luciani**

Mercoledì, residua instabilità notturna seguita da rasserenamenti a de nubi di sottovento, a tratti estese. Nelle ore centrali del giorno schiarite e annuvolamenti, poi addensamenti con rischio di qualche rovescio speso. Temperature in diminuzione con massime di 25/24°C. Giovedì sole e cielo pressoché sereno al mattino in un contesto fresco. Poi stratocumuli via via più presenti in un'atmosfera diurna un po' più mita (25/25°C). Venerdì, sole e prime nubi al mattino, poi aumento della nuvolosità per attività cumuliforme irregolare, in alcuni casi associata a qualche piovoso o rovescio. Stessa situazione sabato con maggiore soleggiamento al mattino, ma anche più convezione pomeridiana e rischio di fenomeni convettivi più alti. Temperature in leggero e graduale aumento (massime di 25/26°C). Domenica, sole iniziale e attività cumuliforme nelle ore più calde. Non escluso qualche temporale pomeridiano. Farà più caldo con massime sul 27/29°C. Lunedì, in prevalenza soleggiato con modesta attività cumuliforme pomeridiana, si dovrebbe toccare l'apice del nuovo episodio estivo con punte di 28/29°C, prima di un leve peggioramento serale. Martedì, notte tempo instabile, poi il tempo tenderà a migliorare in giornata con nuvolosità irregolare e rasserenamenti. Contenuta faseione termica (massime di 25/25°C). Venti perlopiù deboli di direzione variabile per brezze termodinamiche, localmente moderati nei settori solitamente più ventilati. In caso di temporale non escluse improvvise forti raffiche. Da Mercoledì a Venerdì: attendibilità Buona, Sabato e Domenica: attendibilità discreta, Lunedì e Martedì: attendibilità scarsa.

**Commento medico a cura del Dott. R. Muzzolon**

**BELLUNO** : I pazienti allergici ai pollini di plantaginacee (lanciola), se sintomatici, dovrebbero iniziare la terapia con antistaminici e steroidi topici nelle forme di oculorinite e con steroidi inalatori e broncodilatatori nelle forme asmatiche.  
**FELTRE** : I pazienti allergici ai pollini di graminacee e plantaginacee (lanciola), se sintomatici, dovrebbero iniziare la terapia con antistaminici e steroidi topici nelle forme di oculorinite e con steroidi inalatori e broncodilatatori nelle forme asmatiche.

tendenza		
assente	stabile	distruzione
↑	→	↓

Si può ricevere gratuitamente il bollettino inviando l'indirizzo mail a [pollini@arpa.veneto.it](mailto:pollini@arpa.veneto.it) o [dapi@arpa.veneto.it](mailto:dapi@arpa.veneto.it)

Sede legale: Via Ospedale Civile, 24 85121 Padova Italy  
 Codice fiscale: 9211480288 Partita IVA: 0482790288 P.I.C. protocollo@pec.arpa.veneto.it e-mail: [up@arpa.veneto.it](mailto:up@arpa.veneto.it) [www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)

Figura n.4– Bollettino pollinico della Provincia di Belluno

## VISUALIZZAZIONI SITO POLLINI 2022

Periodo : 01 gennaio - 16 giugno 2022

- sessioni n. 28.688
- utenti 25.420
- visualizzazioni di pagina 103.208

## 10. Calendari Pollinici

A completamento della relazione vengono riportati i calendari pollinici 2022 delle principali famiglie precedentemente illustrate (figure n.5, n.6, n.7, n.8, n.9, n.10, n.11, n.12) e quello della famiglia delle Plantaginacee (figura n.13), e delle spore fungine di *Alternaria* (figura n.14).

Il range di concentrazione delle famiglie botaniche viene riportato nella tabella sottostante ( n.91)

Per la stazione di Rovigo, il calendario 2022 è parziale e non riporta i dati dei mesi di febbraio, marzo, aprile per cambio di sito del campionatore

taxa	concentrazione (gr./m3 di aria)			taxa	concentrazione (gr./m3 di aria)			taxa	concentrazione (gr./m3 di aria)		
	bassa	media	alta		bassa	media	alta		bassa	media	alta
corylaceae	0,6 - 15,9	16 - 49,9	>49,9	oleaceae	0,6 - 4,9	5 - 24,9	>24,9	urticaceae	2 - 19,9	20 - 69,9	>69,9
cupressaceae	4 - 29,9	30 - 89,9	>89,9	graminaceae	0,6 - 9,9	10 - 29,9	>29,9	compositae	0,1 - 4,9	5 - 24,9	>24,9
betulaceae	0,6 - 15,9	16 - 49,9	>49,9								

elevata    
  media    
  bassa

Tabella n.91 - Range di concentrazione (granuli /aria m<sup>3</sup>) – estratto da tabella SIAMA (ex AIA)

BELLUNO	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Betulacee												
Corylacee												
Cupressacee												
Oleacee												
Graminacee												
Urticacee												
Composite												

Figura n.5 - Calendario pollinico 2022 Belluno

FELTRE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Betulacee												
Corylacee												
Cupressacee												
Oleacee												
Graminacee												
Urticacee												
Composite												

Figura n.6 -Calendario pollinico 2022 Feltre

PADOVA	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Betulacee												
Corylacee												
Cupressacee												
Oleacee												
Graminacee												
Urticacee												
Composite												

Figura n.7 -Calendario pollinico 2022 Padova

ROVIGO	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Betulacee												
Corylacee												
Cupressacee												
Oleacee												
Graminacee												
Urticacee												
Composite												

Figura n.8 - Calendario pollinico 2022 Rovigo

TREVISO	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Betulacee												
Corylacee												
Cupressacee												
Oleacee												
Graminacee												
Urticacee												
Composite												

Figura n.9 – Calendario pollinico 2022 Treviso

VENEZIA	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Betulacee												
Corylacee												
Cupressacee												
Oleacee												
Graminacee												
Urticacee												
Composite												

Figura n.10– Calendario pollinico 2022 Venezia

VERONA	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Betulacee												
Corylacee												
Cupressacee												
Oleacee												
Graminacee												
Urticacee												
Compositae												

Figura n.11 – Calendario pollinico 2022 Verona

VICENZA	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Betulacee												
Corylacee												
Cupressacee												
Oleacee												
Graminacee												
Urticacee												
Compositae												

Figura n.12 – Calendario pollinico 2022 Vicenza

Osservando l'antesi delle principali famiglie allergeniche, si nota quanto segue:

la famiglia delle Betulaceae (rappresentata da ontano *Alnus sp.* e betulla – *Betula sp.*) raggiunge concentrazioni più elevate nelle stazioni di Venezia, Verona e Vicenza, (figure n.10 , n.11, n.12,) in particolare con la fioritura dell'ontano in febbraio, seguita poi da quella della betulla nel mese di aprile; negli altri siti le concentrazioni di entrambi i generi si mantengono su livelli medio-bassi.

Nelle Corylaceae, la fioritura inizia con quella del nocciolo (*Corylus avellana L.*) a cui seguono quelle del carpino nero (*Ostrya carpinifolia Scop.*) e del carpino bianco (*Carpinus betulus L.*). Quantità particolarmente elevate di nocciolo (febbraio) e carpino nero ( marzo, aprile) sono state emesse a Belluno, Feltre (figura n.5, n.6, ) e a Verona e Vicenza (figura n.11, n.12).

Le Cupressaceae/Taxaceae non raggiungono valori elevati di concentrazione pollinica nella zona montana (figure n.5 e n.6) mentre nelle aree trevigiana, veronese (figura n.9 e n.11 ) veneziana (figura n.10), vicentina (figura n.12), si notano periodi (in genere febbraio – marzo) nei quali le quantità si attestano su valori alti.

Le Oleaceae raggiungono concentrazioni alte a Belluno (figura n.5), Feltre (figura n.6), nel mese di marzo e agli inizi di aprile per la fioritura del genere *Fraxinus sp.*, come a Venezia (figura n.10) e Vicenza (figura n.12); anche Padova (figura n.7) presenta alte quantità nel periodo compreso fra la metà di marzo e maggio; in particolare nel sito veronese (figura n.11.) le quantità del polline di questa famiglia risultano essere alte nel mese di maggio e medie agli inizi di giugno per la fioritura dell'olivo.

Un'ulteriore presenza di polline di questa famiglia, in quantità basse nei mesi estivi, è dovuta al ligustro.

Il polline delle Graminaceae raggiunge valori elevati, nei siti montani (figure n.5, n.6), a Rovigo (figura n.8), Treviso (figura n.9) e Padova (figura n.10) durante il mese di maggio, mentre nel veronese (figura n.11) e nel vicentino (figura n.12) quantità cospicue sono rilevate anche nei mesi estivi.

Quantità medio alte del polline delle Urticacee sono rilevati nel veronese e nel vicentino in particolare nei mesi estivi (figure n.11 e n.12 ) mentre negli altri siti le quantità si attestano su valori medio- bassi.

La fioritura delle Compositae (*Artemisia sp* e *Ambrosia sp.*) avviene nel periodo estivo e si concentra nei mesi tardo estivi (agosto e settembre); quantità elevate si sono riscontrate Verona (figura n.11), medie nei siti pianiziali (figure n.7, n.8, n.9) e basse in quelle montane. Altri taxa di questa famiglia, (es. *Taraxacum*), sono rilevati nei mesi primaverili.

Nel monitoraggio aerobiologico veneto, un altro tipo di polline che compare nei mesi primaverili e si protrae fino alla tarda estate e che viene monitorato è quello delle Plantaginacee (foto n.12 e n.16). Il calendario (figura n.13) riporta la presenza di questo polline nelle varie stazioni, evidenziando appunto che l'emissione del polline di questa famiglia avviene soprattutto nei mesi primaverili -estivi in quantità elevate sia in pianura che in montagna, protraendosi poi in quantità medio basse fino alla tarda estate.

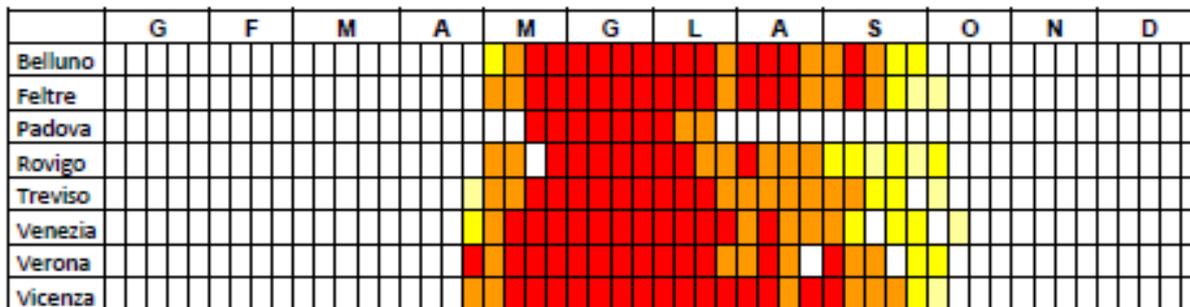


Figura n.13 – Calendario pollinico 2022 – Plantaginacee in Veneto

La tabella seguente (n.92) ne riporta i range di concentrazione (estratto dalla tabella SIAMA ex A.I.A.)

Concentrazione (granuli /aria m <sup>3</sup> )		
Bassa	Media	Alta
>0.1-0.4	>0.4-2	>2

Tabella n.92 – Range di concentrazione delle Plantaginacee



Foto n.16 – Plantaginacee a Soranzen (BL)



Foto n.17 – Graminacee e pappi di tarassaco ad Agordo (BL)

Infine, nella tabella n. 93 figura n.14 è riportato il calendario delle spore fungine di *Alternaria* sp.

taxa	concentrazione (gr./m3 di aria)		
	bassa	media	alta
<i>alternaria</i>	>1-10	>11-100	>100

Tabella n. 93 – Range di concentrazione di *Alternaria* sp.

STAZIONI	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Belluno	Yellow											
Feltre	Yellow											
Padova	Yellow											
Rovigo	Yellow											
Treviso	Yellow											
Venezia	Yellow											
Verona	Yellow											
Vicenza	Yellow											

Figura n.14 – Calendario di sporulazione 2022 di *Alternaria* sp.

Dall'analisi dei dati si evince come la maggiore concentrazione sia presente nel periodo estivo- autunnale, in particolare nelle zone di pianura, mentre in quelle montane la quantità si attesta su valori medi.

## 11. Conclusioni

La quantità di granuli pollinici rilevata in ogni stazione di monitoraggio risulta essere sempre molto elevata, come mostra il grafico n.128, che mette in confronto il 2022 con il 2021 (i dati di Padova sono parziali nel 2021 coprendo il periodo luglio-gennaio, quelli di Rovigo nel 2022 con interruzione nel periodo da metà febbraio a maggio).

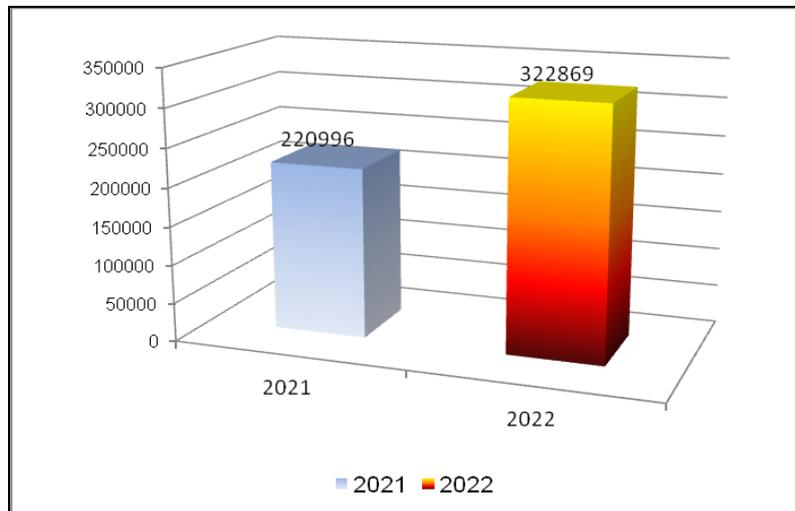


Grafico n.128 – Confronto nel biennio 2021-2022 della quantità totale di polline monitorata in Veneto

La quantità totale di polline campionata in tutti e otto siti veneti risulta essere nettamente maggiore nel 2022, complice anche un primo semestre del 2022, dove avviene l'antesi di quasi tutte le grandi arboree e cominciano le erbacee, caratterizzato da poche precipitazioni, temperature più elevate, specie da fine marzo in poi, con caldo anomalo già nella prima parte della primavera e frequenti brezze termodinamiche, favorendo così il trasporto dei granuli pollici e delle spore fungine.

Osservando il grafico n.129 dove vengono confrontati gli IP del biennio si nota la maggior quantità pollinica nei centri di Vicenza, Verona e Venezia; in quelli montani le quantità del 2022 risultano quasi triplicate e duplicate rispettivamente a Belluno e Feltre.

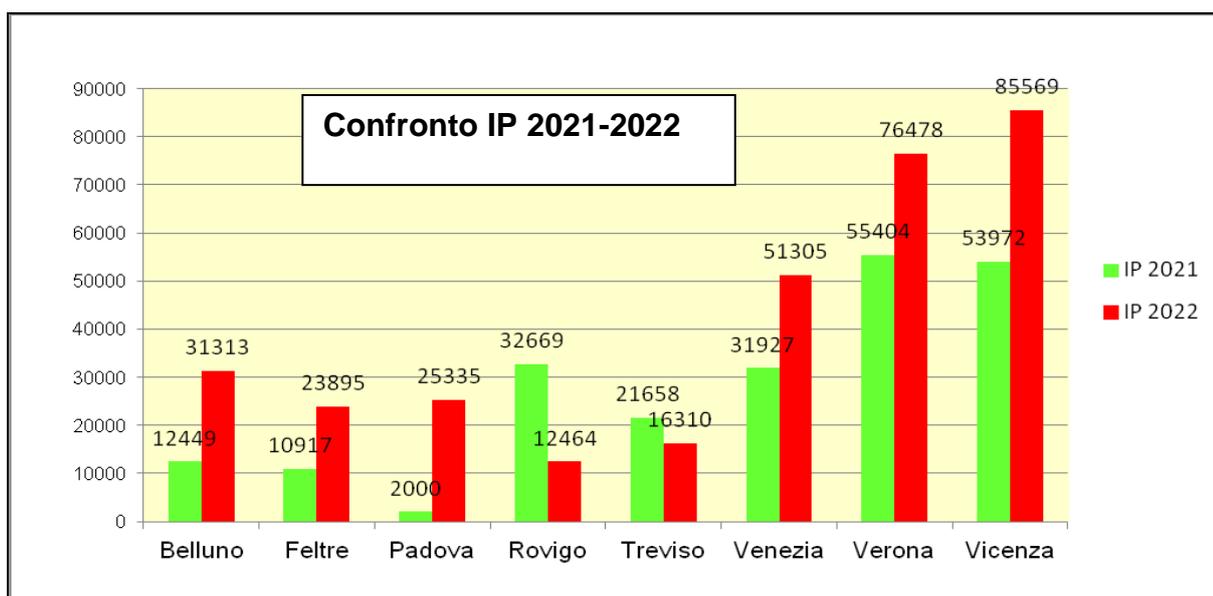


Grafico n.129 – Indice Pollinico Totale a confronto negli anni 2021-2022

Riassumendo brevemente i dati del 2022 analizzati per le principali famiglie botaniche si è rilevato quanto segue:

- Betulacee: vi è stata la fioritura prevalente dell'ontano rispetto alla betulla in tutto il Veneto con quantità maggiori a Vicenza;
- Corylacee: i pollini di nocciolo e carpino nero sono stati rilevati in quantità più elevate del carpino bianco, in particolare nel bellunese e nel feltrino;
- Cupressacee/Taxacee: quantità elevate sono state riscontrate a Vicenza, Verona, Venezia e Padova, con antesi anticipata rispetto alla zona montana;
- Oleacee: nel bellunese e nel feltrino questa famiglia è presente con il frassino, che ha raggiunto valori elevati di concentrazione; nelle altre stazioni, oltre al frassino si è riscontrato anche il polline di ulivo.
- Composite: i generi qui considerati (*Ambrosia* sp. e *Artemisia* sp.) non hanno mai raggiunti valori elevati, fatta eccezione il sito di Verona con *Artemisia* sp. e in minor misura Verona con entrambi i generi considerati.
- Graminacee: la pianura e il litorale sono stati interessati da maggiori concentrazioni di polline rispetto a quelle montane, dove la stagione pollinica è risultata essere più corta rispetto alle zone pianiziali.
- Urticacee: anche la polluzione di questa famiglia, rappresentata dai generi *Urtica* sp e *Parietaria* sp., è meno rappresentativa della montagna rispetto alla pianura, dove la stagione di fioritura si protrae anche fino in nel periodo tardo estivo-autunnale.

Per quanto riguarda l'*Alternaria* sp., il grafico n.130 riporta il confronto fra i dati (somma totale di tutte le spore fungine monitorate nel Veneto) del 2021 e del 2022. Si nota come nel 2022 vi sia stato un notevole incremento rispetto all'anno precedente. In particolare, nel sito di Rovigo (grafico n.123) si è monitorata la concentrazione più elevata di tutta la regione.

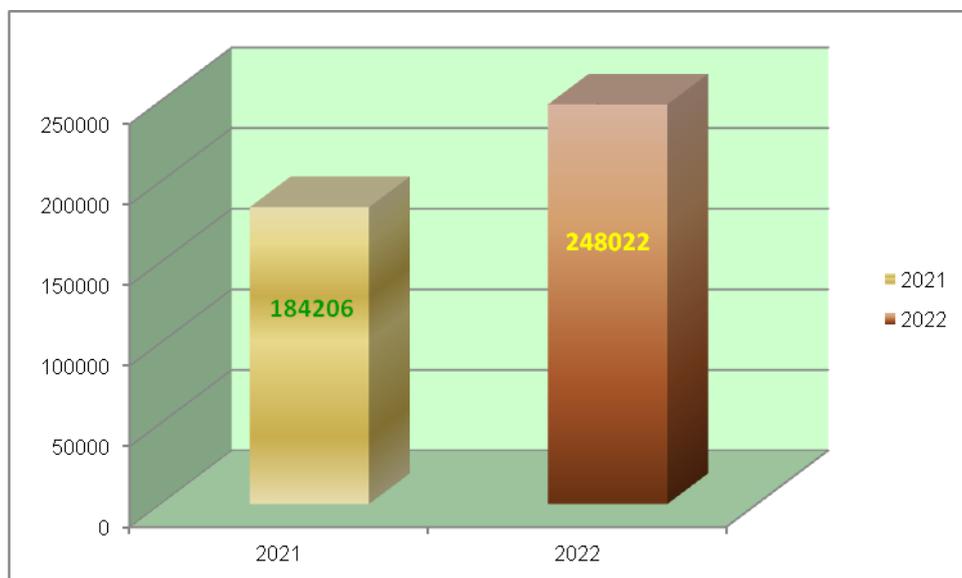


Grafico n.130 – Indice Di Sporulazione Totale a confronto negli anni 2021-2022

## 12. BIBLIOGRAFIA

AA.VV. (2004), Il monitoraggio aerobiologico nel Veneto: i pollini allergenici, ARPAV.

AA.VV. (1994), Pollini. Monitoraggio aerobiologico in Emilia Romagna, Ferrara.

AA.VV. (2011), Pollini e spore fungine nella regione Veneto, ARPAV.

AA.VV. (2011), Pollini, ambiente e salute, ARPAV.

AA.VV. (2020). Volume degli abstract 115° Congresso della Società Botanica Italiana -9-11 settembre 2020 - Fluttuazione intradiurna di polline di Poaceae e Urticaceae in 31 stazioni di monitoraggio in Italia

AA.VV. (2021) – Stato e trend dei principali pollini allergenici in Italia (2003-2019) – ISPRA Rapporti 338/2021

G. Frenguelli, E. Bricchi, E. Tedeschini (2003) - Syllabus per i corsi di monitoraggio aerobiologico – Università degli Studi di Perugia Dipartimento di Biologia Vegetale e Biotecnologie Agroambientali Sezione di Botanica Applicata –Laboratorio di Palinologia

D.Selle, B.Dall’Ara, S.Lazzarin (2021) - Il monitoraggio aerobiologico di pollini e spore fungine in Veneto – Rapporto Anno 2020 - ARPAV

Primo studio in Italia sulla distribuzione del polline di *Broussonetia papyrifera*

<https://www.snpambiente.it/2019/05/10/primo-studio-in-italia-sulla-distribuzione-del-polline-di-broussonetia-papyrifera> ISPRA- 151/2017 -

POLLnet- Linee guida per il monitoraggio aerobiologico- Delibera del Consiglio Federale Seduta del 03-11-2015. Doc. n. 61/15 - CF

A. Travaglini, M.A. Brighetti, A. Arsieni , F. Vinciguerra (2014)- Atlante dei pollini delle principali specie allergeniche in Italia – Il Raggio Verde Edizioni.

UNI EN 16868 – Aria-Ambiente –Campionamento ed analisi di pollini e spore fungine dispersi in aria per le reti di monitoraggio delle allergie – Metodo Volumetrico HIRST- (giugno 2019)

S. Pignatti (2017), Flora d’Italia, vol. I, II, III – Bologna.

Francesca TASSAN-MAZZOCCO, Pierluigi VERARDO, Irene GALLAI, Damaris SELLE, Stefania LAZZARIN, Elena GOTTARDINI, Veronica KOFFLER, Edith BUCHER, Helmut ZWANDER Andreja KOFOL SELIGER, Anja SIMČIČ, Tanja CEGNAR - **The distribution of *Ambrosia Spp.* pollen grains through North East of Italy, Slovenia and Carinthia (Austria) in the year 2021** – in Abstract Book One Health Paestum 2022 – 16° AIA Congress Italian Society of Aerobiology Environment and Medicine “Aerobiologia 4.0”

Sofia TAGLIAFERRO, Pierpaolo MARCHETTI, Barbara DALL’ARA, Francesco DOMENICHINI, Stefania LAZZARIN, Morena NICOLIS, Damaris SELLE, Camillo SILIBELLO, Alessandro MARCON - **Long-term trends of annual pollen concentrations in the Veneto region, Italy (2008-2020)** - in Abstract Book One Health Paestum 2022 – 16° AIA Congress Italian Society of Aerobiology Environment and Medicine “Aerobiologia 4.0”

Damaris SELLE , Silvano DE MAS, Barbara DALL’ARA, Stefania LAZZARIN, Anna BORDIN, Morena NICOLIS ,Rodolfo MUZZOLON - **Aerobiology in spatial knowledge: focus on Veneto** - in Abstract Book One Health Paestum 2022 – 16° AIA Congress Italian Society of Aerobiology Environment and Medicine “Aerobiologia 4.0”

Pierluigi VERARDO, Francesca TASSAN MAZZOCCO, Damaris SELLE, Barbara DALL’ARA, Stefania LAZZARIN – **Allergenic pollens of weed plants in North East Italy** - in Abstract Book

One Health Paestum 2022 – 16° AIA Congress Italian Society of Aerobiology Environment and Medicine “Aerobiologia 4.0”

Maria Angiola CRIVELLARO , Anna BORDIN, Stefania LAZZARIN, Barbara DALL’ARA, Damaris SELLE  
**Focus *Alternaria sp.*: 22 years of monitoring in Padua** - in Abstract Book One Health Paestum 2022 – 16° AIA Congress Italian Society of Aerobiology Environment and Medicine “Aerobiologia 4.0”

[www.actaplantarum.org](http://www.actaplantarum.org)

[www.polleninfo.org](http://www.polleninfo.org)

**Articoli pubblicati nel sito ARPAV:**

19.01.22 "Sotto la neve di gennaio....i pollini del nocciolo!";

([https://wwwold.arpa.veneto.it/temi-ambientali/pollini/articoli/articolo%20nocciolo\\_gennaio%202022.pdf/view](https://wwwold.arpa.veneto.it/temi-ambientali/pollini/articoli/articolo%20nocciolo_gennaio%202022.pdf/view))

21/03/22 "Giù la maschera. Un evento con Arpav per la giornata nazionale del polline";

(<https://wwwold.arpa.veneto.it/temi-ambientali/pollini/riferimenti/notizie/giu-la-maschera.-un-evento-con-arpav-per-la-giornata-nazionale-del-polline>)

28.03.22 " La settimana del polline di nocciolo in Veneto.7-13 febbraio 2022";

(<https://wwwold.arpa.veneto.it/temi-ambientali/pollini/articoli/La%20settimana%20del%20polline%20di%20nocciolo%20in%20Veneto%20-1-%20damaris.pdf/view>)

28.03.22 "Il monitoraggio aerobiologico: non solo pollini";

(<https://wwwold.arpa.veneto.it/temi-ambientali/pollini/articoli/Sabbia%20-Il%20monitoraggio%20aerobiologico%20revMC.pdf/view>)

26.04.22 "Si parla di pollini con Arpav su Reteveneta giovedì 28 aprile";

(<https://wwwold.arpa.veneto.it/temi-ambientali/pollini/riferimenti/notizie/si-parla-di-pollini-con-arpav-su-reteveneta-giovedi-28-aprile>)

(<https://wwwold.arpa.veneto.it/arpavinforma/comunicati-stampa/archivio/comunicati-2022/si-parla-di-pollini-con-arpav-su-reteveneta-giovedi-28-aprile>)

04.05.22 "Aerobiologia in Veneto.Primavera 2022.";

([https://wwwold.arpa.veneto.it/temi-ambientali/pollini/articoli/Aerobiologia%20in%20Veneto\\_primavera%202022.pdf/view](https://wwwold.arpa.veneto.it/temi-ambientali/pollini/articoli/Aerobiologia%20in%20Veneto_primavera%202022.pdf/view))

07.06.22 "Concluso l'Interconfronto nazionale pollini e spore fungine";

(<https://wwwold.arpa.veneto.it/temi-ambientali/pollini/riferimenti/notizie/concluso-l2019interconfronto-nazionale-pollini-e-spore-fungine>)

01.09.22 "Pollini in aria: verso la fine dell'estate con la scomparsa dei pollini delle piante arboree e il dominio di quelli delle erbacee";

(<https://wwwold.arpa.veneto.it/temi-ambientali/pollini/articoli/articolo%20pollini%20fine%20estate%202022.pdf/view>)

12.09.22 "POLLINI. ARPAV AL CONGRESSO DELL'ASSOCIAZIONE ITALIANA DI AEROBIOLOGIA PRESENTA ALCUNI STUDI SVOLTI CON ATENEI VENETI E CON ARPA FRIULI VENEZIA GIULIA";

(<https://wwwold.arpa.veneto.it/arpavinforma/comunicati-stampa/archivio/comunicati-2022/pollini.-arpav-al-congresso-dellassociazione-italiana-di-aerobiologia-presenta-alcuni-studi-svolti-con-atenei-veneti-e-con-arpa-friuli-venezias-giulia>)

15.09.22 "Pollini. Arpav al sedicesimo congresso dell'associazione italiana di aerobiologia";  
(<https://wwwold.arpa.veneto.it/temi-ambientali/pollini/riferimenti/notizie/pollini.-arpav-al-sedicesimo-congresso-dell'associazione-italiana-di-aerobiologia>)

20.09.22 "Monitoraggio aerobiologico in Veneto: il polline del genere *Solidago* sp";  
(<https://wwwold.arpa.veneto.it/temi-ambientali/pollini/articoli/articolo%20%20Composite%20-%20Solidago%20-%20Stefania%20Lazzarin%20-1.pdf/view>)

30.12.22 " Conclusione del monitoraggio aerobiologico in Veneto. Anno 2022".  
[https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/pollini/copy\\_of\\_articoli](https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/pollini/copy_of_articoli)

---

Foto : n.1 a pag.4, n.8 a pag.30, n. 10 pag.41 a cura di Barbara Dall'Ara

Foto n. 13 a pag.46 a cura di Diana Piccolo

Foto : n.3 a pag.6, n.4 a pag.7, n.7 a pag.27, n.14 a pag.49, n.18 a pag.67 a cura di Stefania Lazzarin.

Foto : n. 1 a pag.5, n.5 a pag.8, n.6 a pag.19, n.9 a pag.33, n.11 a pag.44, n.12 a pag.45, n. 14 a pag.51, n.15 a pag.52, n.16 a pag.61, n.17 a pag.62 a cura di Damaris Selle.



Foto n.18 – Coltivazione a colza (*Brassica napus* L.) a Rovolon (Padova)

## **13. GRUPPO DI LAVORO**

### **Coordinamento**

ARPAV Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente - Unità Organizzativa Biologia Ambientale e Biodiversità – Ufficio Pollini Silvano De Mas, Damaris Selle

### **Bollettini informativi regionali e nazionale (rete POLLnet), elaborazione dati**

Stefania Lazzarin

### **Monitoraggio**

Stefania Lazzarin, Barbara Dall'Ara, Damaris Selle

### **Con il supporto di:**

Università degli Studi di Verona - Dipartimento di Sanità Pubblica e Medicina di Comunità: Mario Olivieri, Morena Nicolis

Università degli Studi di Padova - Dipartimento di Scienze Cardio-Toraco-Vascolari e Sanità' Pubblica Servizio di Fisiopatologia Respiratoria - Medicina del Lavoro – Angelo Moretto, Maria Angiola Crivellaro, Anna Bordin

Dipartimento Regionale Laboratori: Franco Rigoli, Marco Cason

Dipartimento Regionale Qualità dell' Ambiente - Unità Organizzativa Qualità dell'aria: Enzo Tarabotti, Mauro Zulianello

Dipartimento Regionale Qualità dell' Ambiente – Unità Organizzativa Biologia Ambientale e Biodiversità - Diana Piccolo, Silvia Menegon, Gianluca Girardi

Dipartimento Regionale Qualità dell' Ambiente –Unità Organizzativa Monitoraggio Acque Interne – Ugo Pretto, Enrico Ghetti (per il campionamento di Belluno e Feltre)

### **Consulenza medica**

AULSS1 Dolomiti (BL): Rodolfo Muzzolon

### **Supporto scientifico e didattico**

POLLnet. SIAMA (Società Italiana di Aerobiologia Medicina e Ambiente)

### **Previsioni Meteorologiche**

ARPAV Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio: Gianni Marigo, Thierry Robert-Luciani, Maurizio Padoan, Davide Dalla Libera

U.O. Biologia Ambientale e Biodiversità  
Ufficio Pollini  
Via Santa Barbara, 5/a - 31100 Treviso  
Tel.0422 558508  
Email : [pollini@arpa.veneto.it](mailto:pollini@arpa.veneto.it)



## **ARPAV**

Agenzia Regionale per la Prevenzione e  
Protezione Ambientale del Veneto  
Direzione Generale  
Via Ospedale Civile, 24  
35121 Padova  
Italy  
Tel. +39 049 8239 301  
Fax +39 049 660966  
e-mail: [urp@arpa.veneto.it](mailto:urp@arpa.veneto.it)  
e-mail certificata: [protocollo@pec.arpav.it](mailto:protocollo@pec.arpav.it)  
[www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)