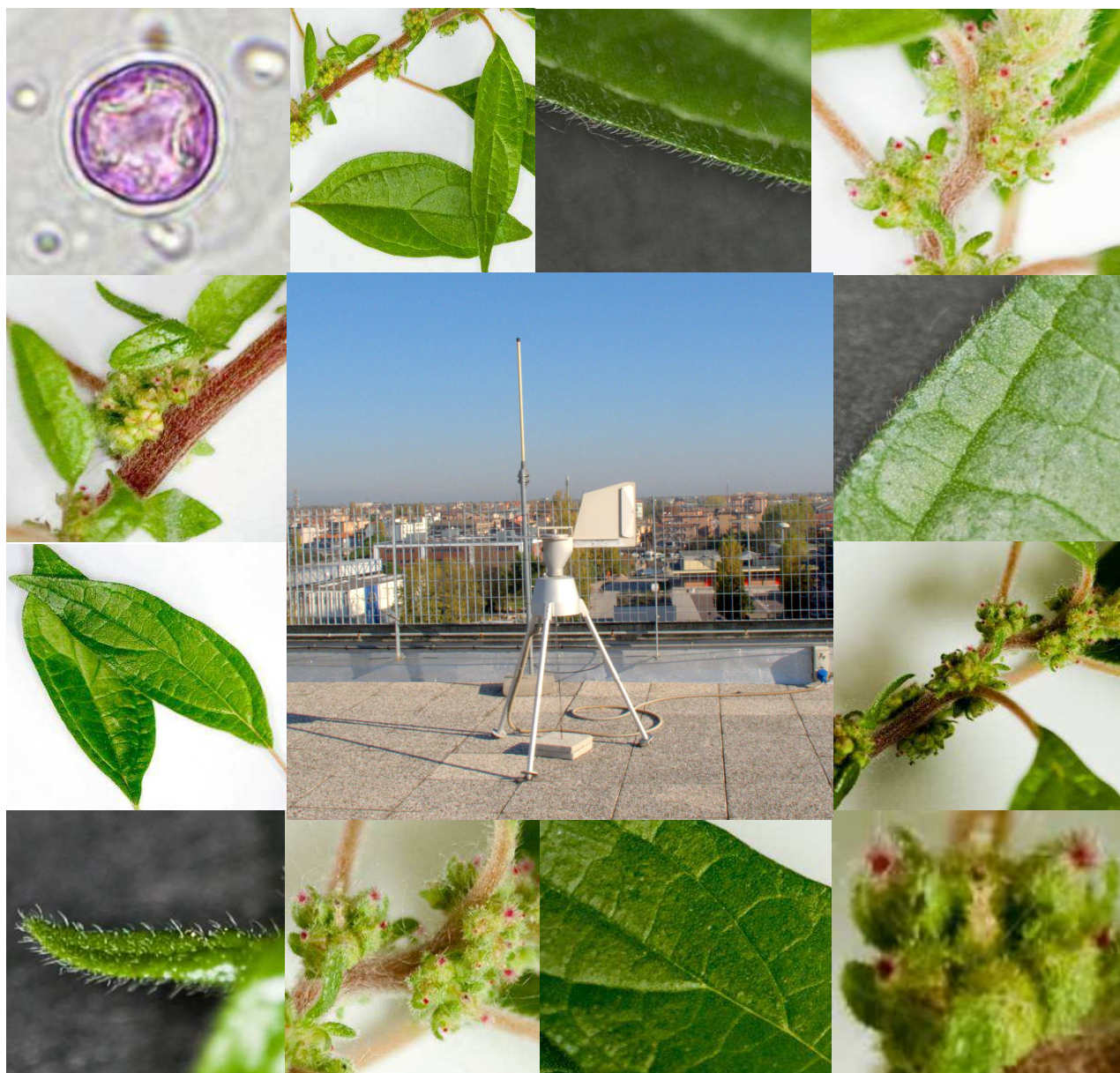


MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO DI POLLINI E SPORE FUNGINE NELLA PROVINCIA DI VENEZIA ANNI 2012-2013



Maggio 2014



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE DEL VENETO

A.R.P.A.V.

Dipartimento Provinciale di Venezia

Renzo Biancotto (direttore)

Progetto e realizzazione

Servizio Stato dell'Ambiente

Luisa Vianello (dirigente responsabile)

Ufficio Attività Specialistiche

Claudio Franceschin (raccolta dati ed elaborazioni)

Ufficio Reti di Monitoraggio

Enzo Tarabotti (tecnico responsabile)

Luca Coraluppi (campionamento)

Autori

Luisa Vianello, Claudio Franceschin

Foto in copertina: Pianta erbacea di Parietaria spp (polline, foglia e infiorescenza), campionatore VE01 Mestre – a cura di Claudio Franceschin

NOTA: Il presente Documento può essere riprodotto solo integralmente. L'utilizzo parziale richiede l'approvazione scritta del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia e la citazione della fonte stessa.

INDICE

1. INTRODUZIONE ED OBIETTIVI	4
2. ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI DI POLLINI E SPORE FUNGINE rilevate negli anni 2012-2013 nel territorio provinciale veneziano	5
3. ATTIVITA' ANNO 2012	7
1) Famiglie arboree ad emissione pollinica di interesse allergologico	7
2) Famiglie erbacee ad emissione pollinica di interesse allergologico	14
3) Spore fungine di rilevanza allergologica	21
4) Famiglie arboree ad emissione pollinica di scarso interesse allergologico	22
-- Situazione meteorologica	23
4. ATTIVITA' ANNO 2013	27
1) Famiglie arboree ad emissione pollinica di interesse allergologico	27
2) Famiglie erbacee ad emissione pollinica di interesse allergologico	34
3) Spore fungine di rilevanza allergologica	41
4) Famiglie arboree ad emissione pollinica di scarso interesse allergologico	42
-- Situazione meteorologica	43
5. CONFRONTO DEGLI ANDAMENTI DEI POLLINI E DELLE SPORE FUNGINE Anni 2011-2012 2013	47
Bibliografia	51

1. INTRODUZIONE ED OBIETTIVI

Sulla base di valutazioni climatiche ed ambientali ARPAV per gli anni 2012-2013 ha scelto, nell'ambito della razionalizzazione periodica della propria Rete di Monitoraggio dei Pollini, 10 stazioni di misura distribuite su tutto il territorio veneto, che hanno rilevato le concentrazioni atmosferiche dei più importanti pollini e spore fungine di interesse sanitario.

Dai dati rilevati da queste stazioni di campionamento sono stati elaborati, come consuetudine, i bollettini dei pollini settimanali, correlati con gli specifici commenti sanitari degli specialisti delle diverse strutture ASL, utilizzati quali strumenti sia per la conoscenza della concentrazione e distribuzione stagionale delle diverse particelle organiche aerodiffuse che per la modulazione di specifiche terapie sanitarie.

In parallelo ARPAV ha collaborato all'implementazione, per quanto di propria competenza, della Rete Italiana di Monitoraggio Aerobiologico (RIMA - <http://www.pollnet.it/>), iniziativa di APAT in collaborazione con l'Associazione Italiana di Aerobiologia (AIA - <http://www.ilpolline.it/>) ed il Sistema delle Agenzie Ambientali, per il controllo di pollini e spore fungine di interesse allergenico-agronomico-ambientale.

L'attività di monitoraggio effettuata dal Dipartimento di Venezia per gli anni 2012-2013, prima sotto il coordinamento del Settore per la Prevenzione e la Comunicazione Ambientale e successivamente del Servizio Coordinamento Osservatori Regionale e Segreterie Tecniche della Direzione Tecnica ARPAV, è stata svolta in stretta collaborazione con le strutture sanitarie del territorio provinciale, secondo quanto già presentato nei propri precedenti documenti (presenti nella pagina web <http://www.arpa.veneto.it/> selezionando matrice Aria, Documenti dei Dipartimenti Provinciali e quindi Venezia), utilizzando le seguenti aggregazioni di riferimento:

- 1) famiglie di alberi con pollini di sicuro interesse allergologico;
- 2) famiglie di piante erbacee con pollini di sicuro interesse allergologico;
- 3) generi di spore fungine di rilevanza allergologica.

A completamento di detto quadro sono state inoltre considerate anche le famiglie di alberi con pollini di scarso o nullo interesse allergologico, in quanto presenti a livelli di concentrazione di un certo interesse nell'area veneziana.

Il DAP Venezia ha utilizzato, per gli anni in questione, il campionatore ad alimentazione elettrica, posizionato presso il Palazzo della Regione nonché sede del "Gazzettino" (VE01), ubicato nell'area sud-est di Mestre (via Torino), che esegue il monitoraggio della zona urbanizzata, con effettuazione dei monitoraggi secondo il protocollo Mandrioli e successiva norma UNI 11108/04, seguendo linee di operatività e procedure standardizzate.

Come consuetudine il monitoraggio è stato effettuato sulle dieci delle più diffuse famiglie botaniche producenti pollini di interesse allergologico (tra tutte quelle presenti nel protocollo nazionale dell'Associazione Italiana di Aerobiologia-AIA), implementate dal conteggio dei pollini di altre famiglie arboree, ad impatto allergenico minore. A queste è stato affiancato il monitoraggio delle spore fungine, in particolare del micofita ambientale *Alternaria*, selezionato in base alla sua conosciuta importanza dal punto di vista sanitario.

Per quanto riguarda le metodologie tecniche e laboratoristiche utilizzate si rimanda ai precedenti documenti citati, presenti sul sito internet ARPAV.

Anche per gli anni in questione è stata disponibile la visione del monitoraggio aerobiologico effettuato da ARPAV su tutto il territorio regionale, e di conseguenza anche di tutta l'attività specifica del Dipartimento Provinciale di Venezia, sul sito web internet <http://www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/allergenici.asp>. Questo sito è stato aggiornato settimanalmente in tutte le sue componenti, sotto il coordinamento del Settore per la Prevenzione e la Comunicazione Ambientale e successivamente del Servizio Coordinamento Osservatori Regionale e Segreterie Tecniche della Direzione Tecnica ARPAV, con i dati inviati dai diversi Dipartimenti Provinciali, permettendo così di dare in modo tempestivo la visione informatizzata dei bollettini dei pollini e di tutte le notizie ad essi collegate.

2. ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI DI POLLINI E SPORE FUNGINE

rilevate negli anni 2012-2013 nel territorio provinciale veneziano

Di seguito sono evidenziate, per la zona urbanizzata di Mestre, le concentrazioni in granuli/m³ e le presenze percentuali dei pollini delle dieci famiglie botaniche precedentemente citate, considerate dall'Associazione Italiana di Aerobiologia come le più significative dal punto di vista allergenico, poiché caratterizzate da impollinazione anemofila. Vengono messe a confronto le situazioni rilevate negli anni 2012 e 2013 con quella monitorata nell'anno 2011 (Fig n.1), distribuzioni caratterizzate in detto triennio in particolare dalla crescente presenza dei pollini di Urticaceae (28% nel 2011, 32% nel 2012, 40% nel 2013), già nota e peculiare per il territorio veneziano in riferimento agli anni precedenti.

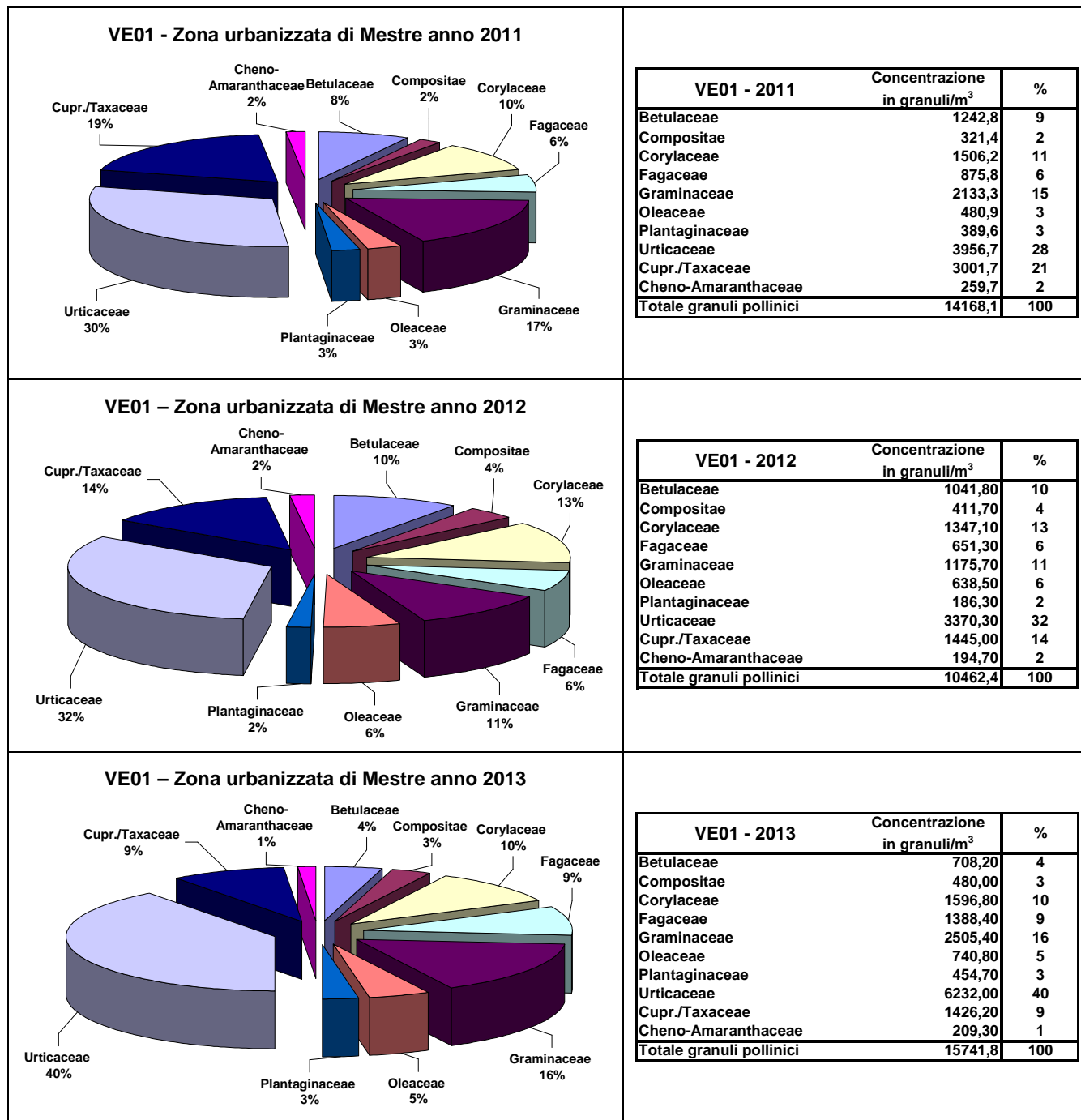


Fig. n. 1: Distribuzione percentuale dei pollini delle dieci famiglie botaniche di maggiore rilevanza allergologica, riscontrate negli anni 2011-2012-2013 nell'area urbanizzata di Mestre.

La presenza percentuale complessiva annuale nel territorio veneziano dei pollini delle famiglie arboree ed erbacee di interesse allergologico per il triennio preso in considerazione è stata:

2011	Piante arboree	50 %	Piante erbacee	50 %
2012		49 %		51 %
2013		37 %		63 %

Quale ulteriore specifica si riportano, sinteticamente in forma tabellare, le distribuzioni percentuali annuali dei pollini di dette 10 famiglie dal 2002 al 2013, che evidenziano le variabilità riscontrate nei livelli ambientali dei pollini aerodispersi delle diverse famiglie botaniche monitorate in detto arco temporale. Si ricorda che l'anno 2008 ha avuto un monitoraggio incompleto di due mesi a seguito del ricollocamento forzato del campionatore utilizzato in un diverso sito, in relazione allo spostamento della sede ospedaliera dell'ASL 12 Veneziana in altra zona della città di Mestre, con successiva distruzione del vecchio stabile. I dati ottenuti da detto monitoraggio non sono stati perciò riportati perché non completi e quindi non utilizzabili nei diversi confronti.

VE01 - Zona urbanizzata di Mestre

FAMIGLIE in %	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Betulaceae	6	6	6	3	8	2	—	5	5	9	10	4
Compositae	4	2	3	5	3	2	—	4	4	2	4	3
Corylaceae	7	18	20	5	16	22	—	8	12	11	13	10
Fagaceae	11	13	10	11	7	8	—	6	7	6	6	9
Graminaceae	8	16	9	13	14	11	—	11	11	15	11	16
Oleaceae	5	7	5	2	10	2	—	3	7	3	6	5
Plantaginaceae	1	1	1	1	1	1	—	2	2	3	2	3
Urticaceae	44	15	18	36	25	25	—	44	44	28	32	40
Cupr./Taxaceae	13	21	27	23	15	26	—	15	8	21	14	9
Cheno-Amaranthaceae	1	1	1	1	1	1	—	2	1	2	2	1
Totale pollini granuli/m ³	19014.0	16658.5	17534.5	17254.2	17953.2	18825.6	—	15468.8	20814.7	14168.1	10462.4	15741.8

Di seguito vengono illustrate e commentate le concentrazioni di pollini e di spore fungine rilevate, come detto, nella zona urbanizzata di Mestre (campionatore VE01), riportando sia il quadro d'insieme dei diversi raggruppamenti botanici individuati che i vari andamenti pollinici monitorati negli anni 2012-2013 per singola famiglia. Dette concentrazioni sono state anche messe a confronto con la presenza locale media ottenuta dalle concentrazioni rilevate rispettivamente nel periodo 2002-2011 e nel periodo 2002-2012 (serie storiche).

Si fa presente che, sebbene come già riferito i monitoraggi effettuati nell'anno 2008 abbiano subito un fermo del campionatore per due mesi, per quanto riguarda le famiglie arboree i dati di rilevamento ottenuti in detto anno sono stati ugualmente utilizzati per elaborare gli andamenti medi, poiché il monitoraggio ha coperto pressoché tutti i primi sei mesi dell'anno (e quindi quasi completamente i periodi di fioritura di interesse), così come è stato fatto anche per le famiglie di piante erbacee perché gli andamenti delle concentrazioni polliniche dei mesi monitorati per ogni famiglia sono risultati altamente sovrapponibili a quelli medi locali di riferimento.

Per ogni famiglia inoltre è stata scelta la scala più adatta di rappresentazione grafica, in termini di valori di concentrazione, al fine di caratterizzare al meglio i diversi andamenti monitorati.

Si ricorda ancora che i valori giornalieri sono stati mediati su base settimanale per poter ottenere curve più rappresentative per ogni profilo di pollinazione, non influenzate così da particolari condizioni meteorologiche presentatesi in singole giornate.

E' da tenere infine presente che gli esiti dei monitoraggi aerobiologici sono condizionati dalle diverse situazioni atmosferiche, in particolare pioggia, escursioni termiche, vento e soleggiamento; dette specifiche sono state riportate per i due anni considerati negli specifici paragrafi di questo documento. Per una specifica contestualizzazione le curve polliniche ottenute dai monitoraggi effettuati negli anni 2012-2013, sono state analizzate, come fatto per le annualità precedenti, rispetto agli eventi di pioggia intervenuti ed alle temperature rilevate, entrambi graficati su base settimanale.

3. ATTIVITA' ANNO 2012

1) FAMIGLIE ARBOREE AD EMISSIONE POLLINICA DI INTERESSE ALLERGOLOGICO

Si riporta il quadro d'insieme delle famiglie monitorate per questo gruppo di alberi.

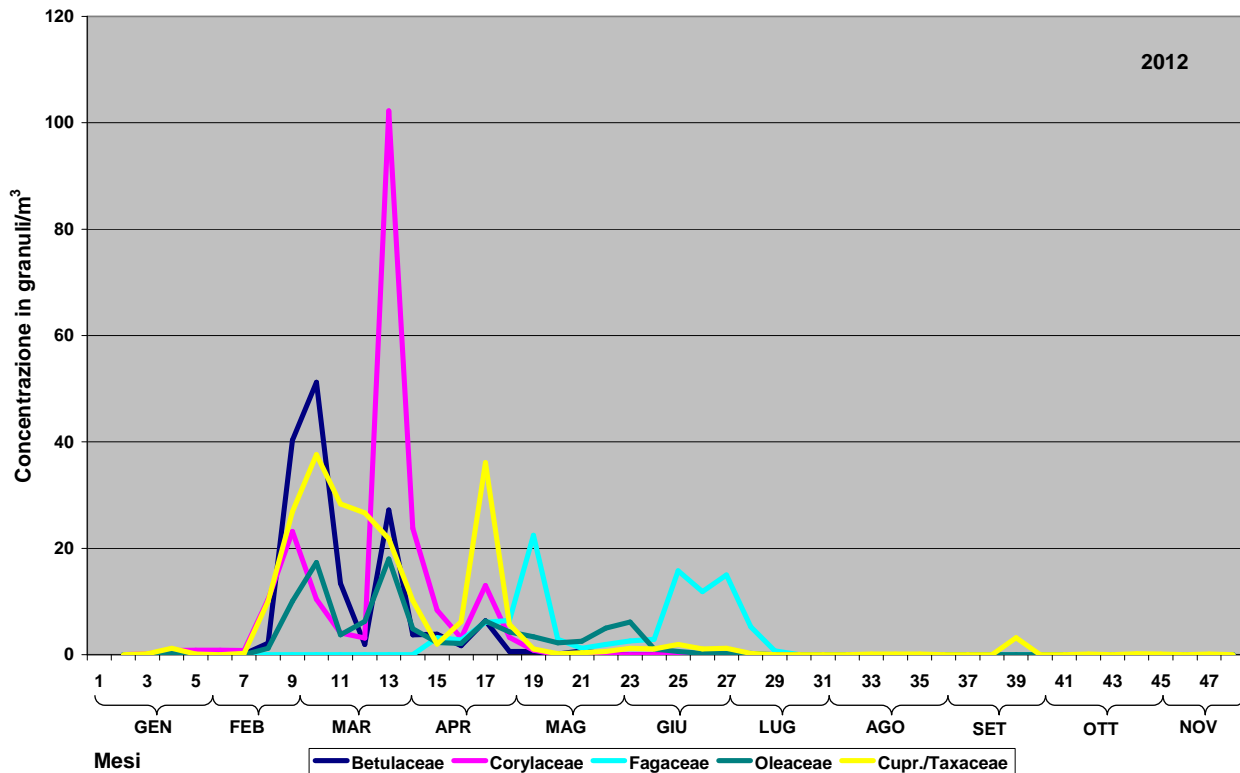


Fig. n. 2: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, delle famiglie arboree elencate in legenda riscontrato nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre.

Come detto, di seguito vengono descritti gli andamenti pollinici per singola famiglia botanica, riportando la curva di pollinazione ottenuta dal monitoraggio aerobiologico effettuato durante l'anno 2012 in confronto con l'andamento locale medio, elaborato dalle concentrazioni rilevate da tutti i monitoraggi annuali effettuati nel periodo 2002-2011 (serie storica), gli eventi di pioggia intervenuti e le temperature rilevate, il tutto mediato su base settimanale.

BETULACEAE

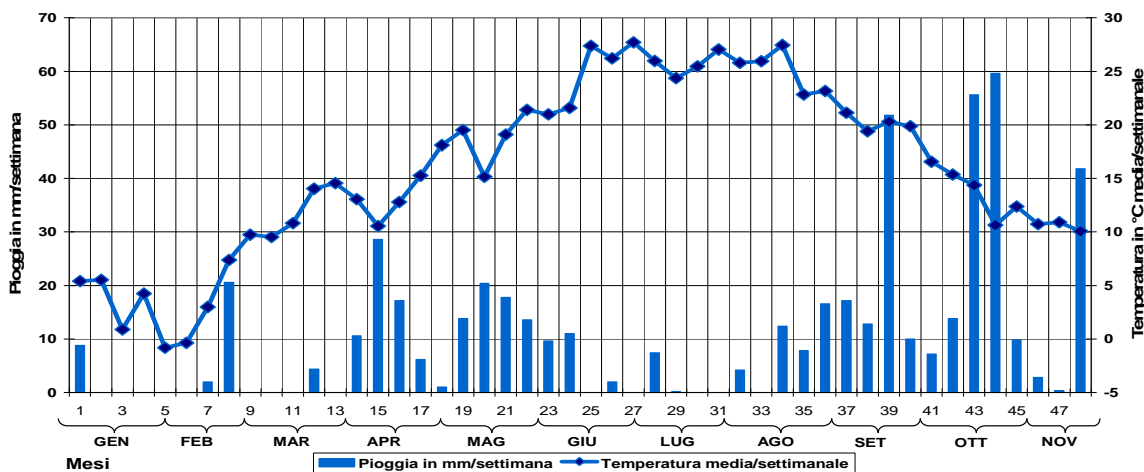
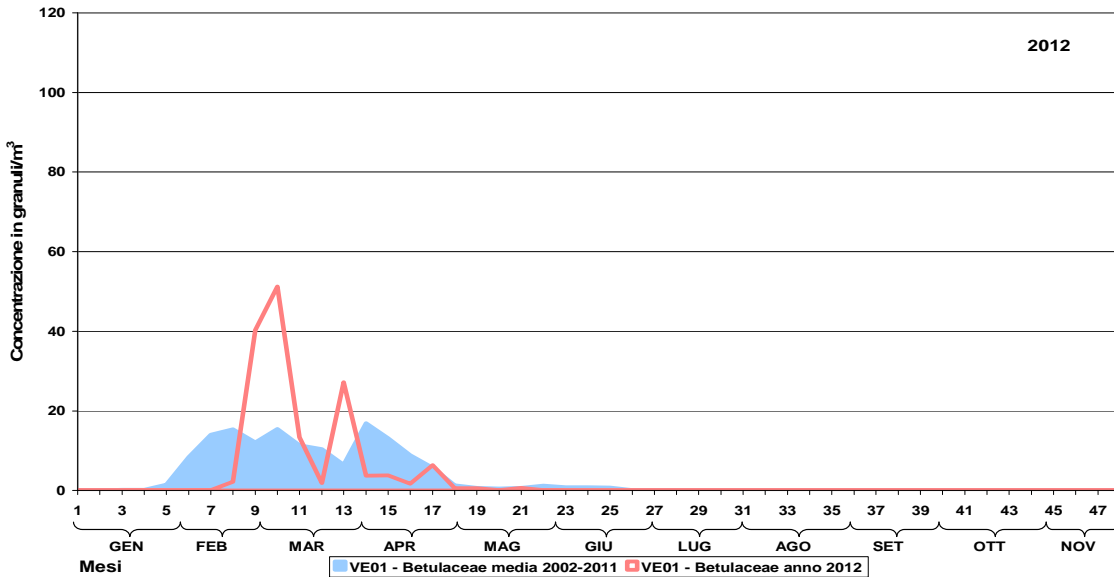


Fig. n. 3: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia arborea delle Betulaceae, riscontrato nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2011), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

L'andamento pollinico rilevato con il monitoraggio aerobiologico eseguito durante l'anno 2012, confrontato con quello della media locale di riferimento degli anni 2002-2011, mette in evidenza un ritardo della presenza in aria ambiente dei pollini di questa famiglia arborea nella fase iniziale rispetto alla curva media locale di riferimento degli anni 2002-2011 (Ontàno), con raggiungimento però di concentrazioni potenzialmente disturbanti i soggetti allergici piuttosto frequenti nella zona provinciale, ed un probabile risentimento dei livelli pollinici a metà Marzo per gli eventi di pioggia presentatisi. E' stato quindi rilevato successivamente un mantenimento del bioritmo di fioritura di questi alberi, principalmente dovuto alla Betulla, caratterizzato però da una presenza più bassa di pollini aerodispersi in concomitanza delle persistenti piogge dei periodi successivi e degli scarsi contributi di questo genere arboreo nei mesi di Aprile e Maggio come anche della specie di Ontàno con caratteristica fioritura a Giugno.

CORYLACEAE

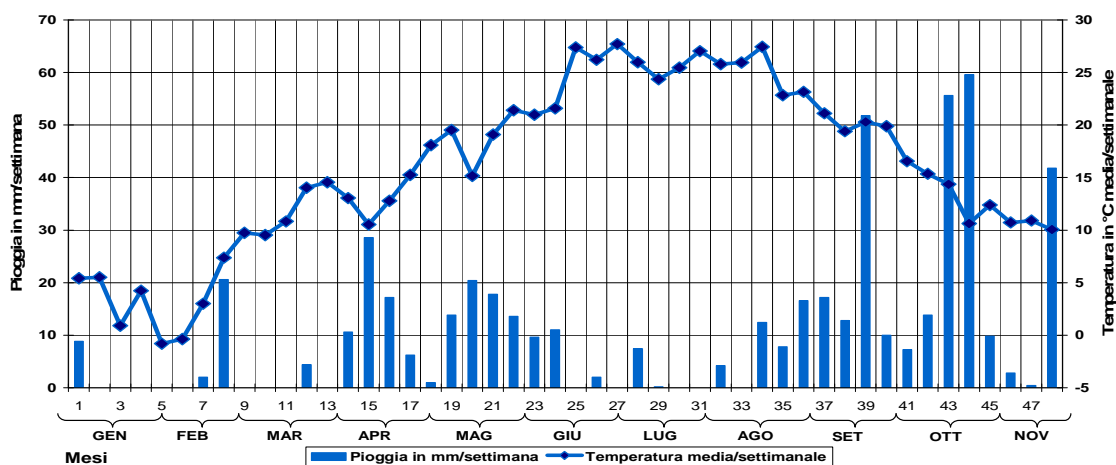
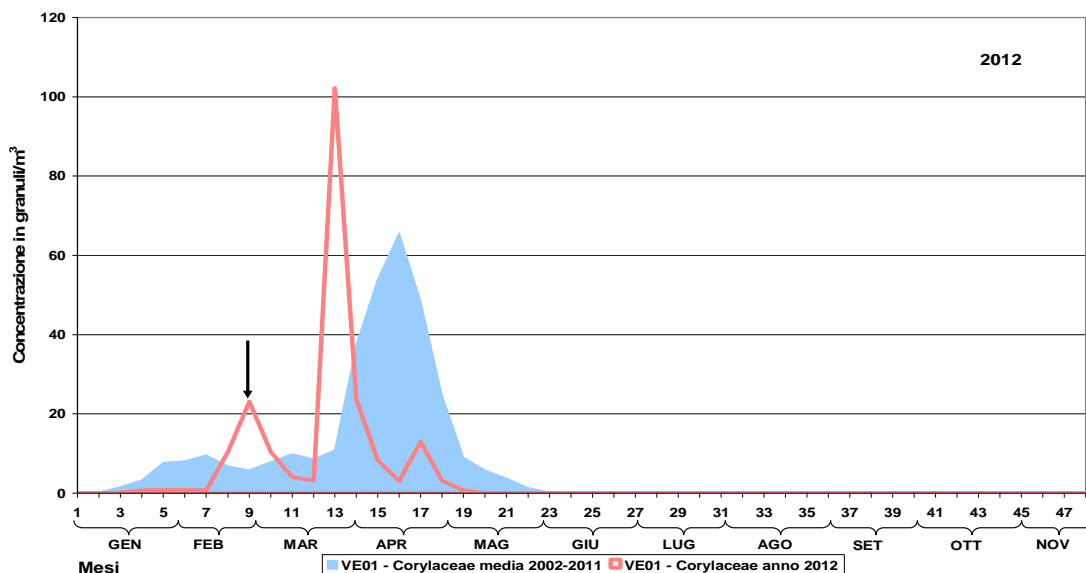


Fig. n. 4: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia arborea delle Corylaceae, riscontrato nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2011), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

Presenza ritardata ma significativa anche delle Corylaceae nel periodo iniziale di pollinazione (Nocciolo v. ↓), con qualche influenza del periodo piovoso già citato ma con raggiungimento di concentrazioni potenzialmente disturbanti i soggetti allergici, in affinità alle Betulaceae in campo allergologico; segue quindi un mantenimento del bioritmo di fioritura anche per questi alberi, con un contributo importante anticipato dei Carpini a fine Marzo rispetto alla media di riferimento locale, piante arboree particolarmente importanti nella terraferma veneziana come causa di pollinosi (allergia ai pollini). Il periodo piovoso dei mesi di Aprile e Maggio sembra aver contribuito per l'anno in questione a rendere più basse in aria ambiente le concentrazioni dei pollini di questi alberi rispetto all'aspettato periodo di presenza.

CUPRESSACEAE /TAXACEAE

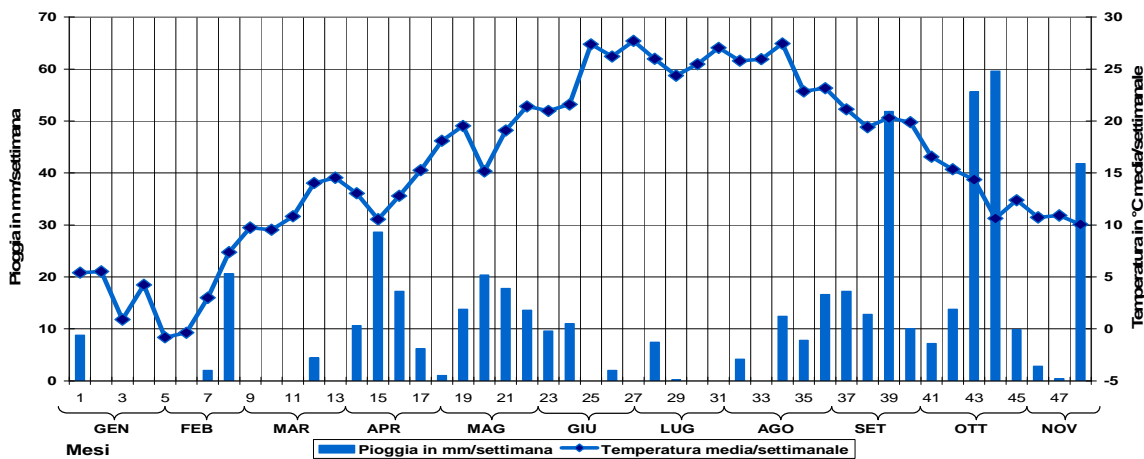
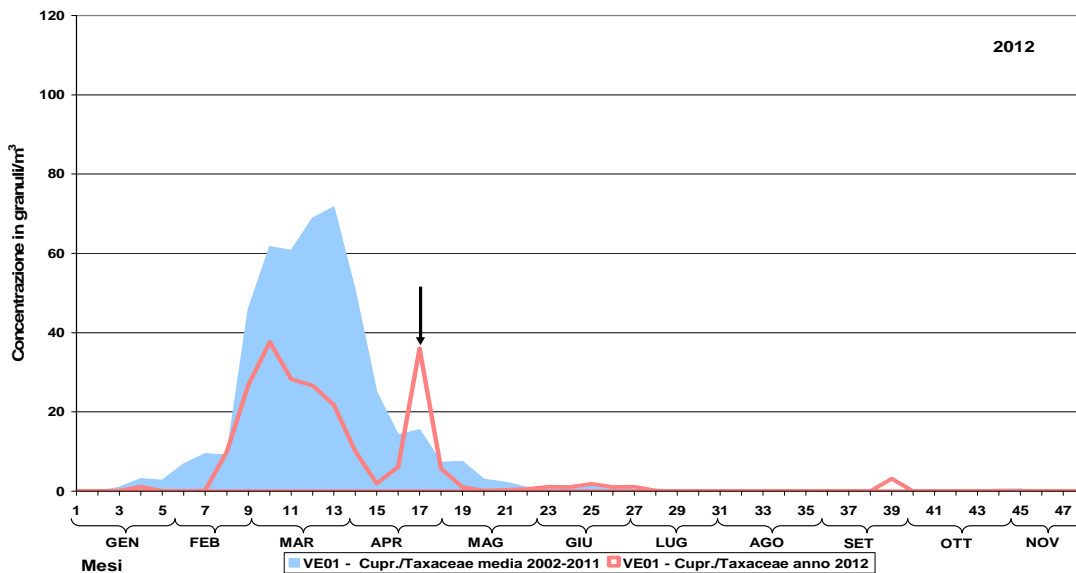


Fig. n. 5: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia arborea delle Cupressaceae/Taxaceae, riscontrato nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2011), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

Il monitoraggio eseguito nel 2012, pur seguendo la tipica emissione pollinica temporale di questa famiglia arborea, ha evidenziato, nel confronto con l'andamento della media locale di riferimento degli anni 2002-2011, una presenza in concentrazione molto più ridotta rispetto alla stagione di fioritura ma con l'ultima aspettata ripresa di pollinazione di questi alberi tra Aprile ed inizio Maggio (v. ↓) di particolare interesse, concomitante con una T media settimanale in rialzo e con il raggiungimento e mantenimento di concentrazioni che possono aver causato sintomi nei soggetti allergici e sensibilizzati. Gli eventi piovosi del mese di Aprile possono aver influenzato le concentrazioni in aria ambiente, così come anche quelli del successivo mese di Maggio. Detti pollini allergenici presentano ancora una scarsa frequenza di sensibilizzazione nelle zone provinciali ma risultano comunque disturbanti per i soggetti allergici.

FAGACEAE

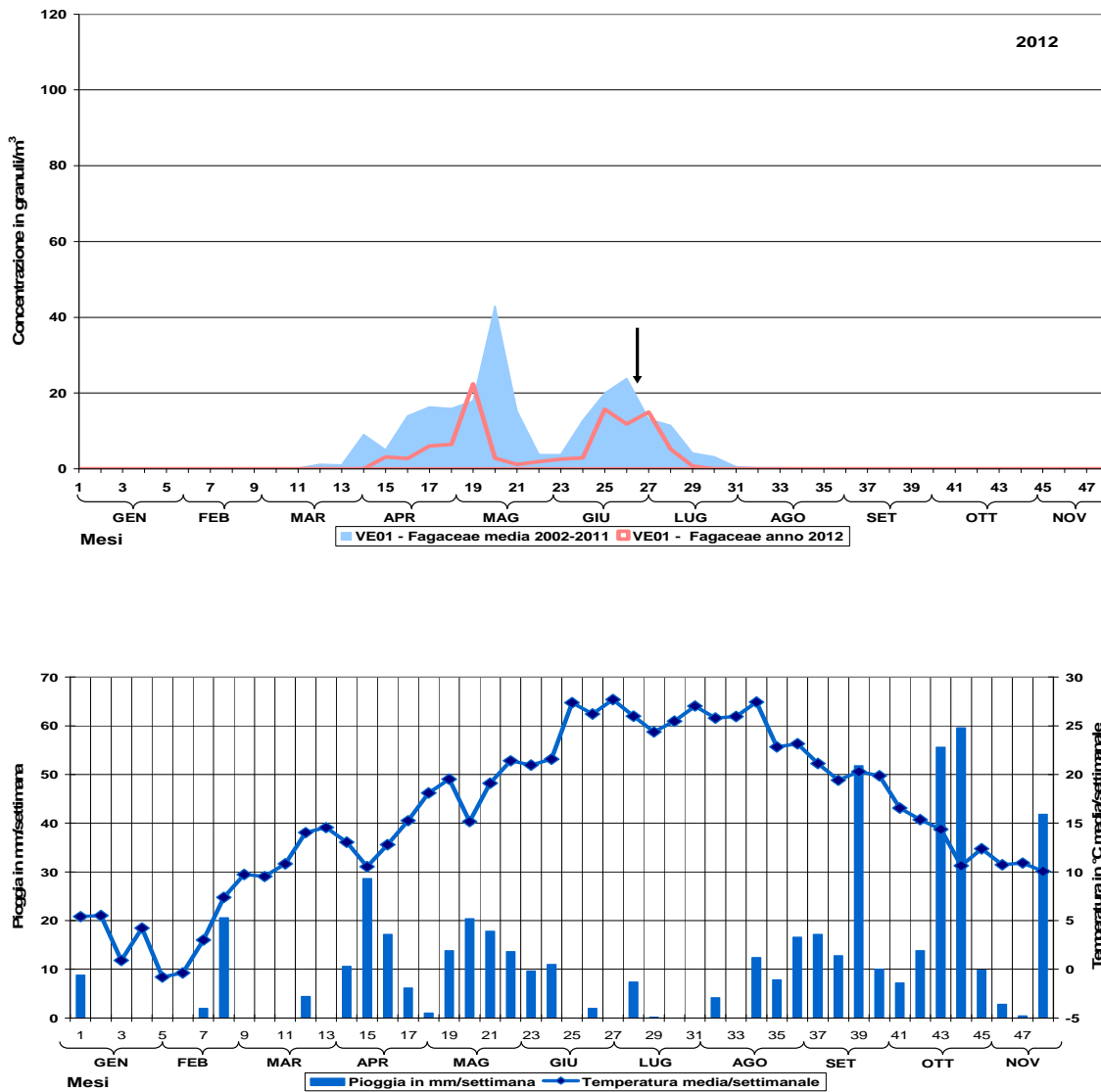


Fig. n. 6: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia arborea delle Fagaceae, riscontrato nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2011), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

Anche per l'anno 2012 i due periodi di fioritura principali di questa famiglia arborea (il primo relativo alle Querce ed al Faggio, il secondo principalmente al Castagno) risultano rispettati in relazione alla media locale di riferimento (serie storica anni 2002-2011), seppure temporalmente ritardati a fine Marzo per la prima fioritura, per la scarsa presenza dei granuli pollinici delle Fagaceae, pollini caratterizzati ancora da una bassa frequenza di sensibilizzazione nel territorio veneziano. Il monitoraggio dei pollini del Castagno (v. ↓) evidenzia invece concentrazioni in linea con la media locale di riferimento, seppure a livelli leggermente inferiori. In generale, i contributi di pollinazione di questi alberi inferiori rispetto alla situazione locale attesa possono aver risentito delle settimane di pioggia presentatesi nei diversi mesi facenti parte del caratteristico periodo temporale di fioritura.

OLEACEAE

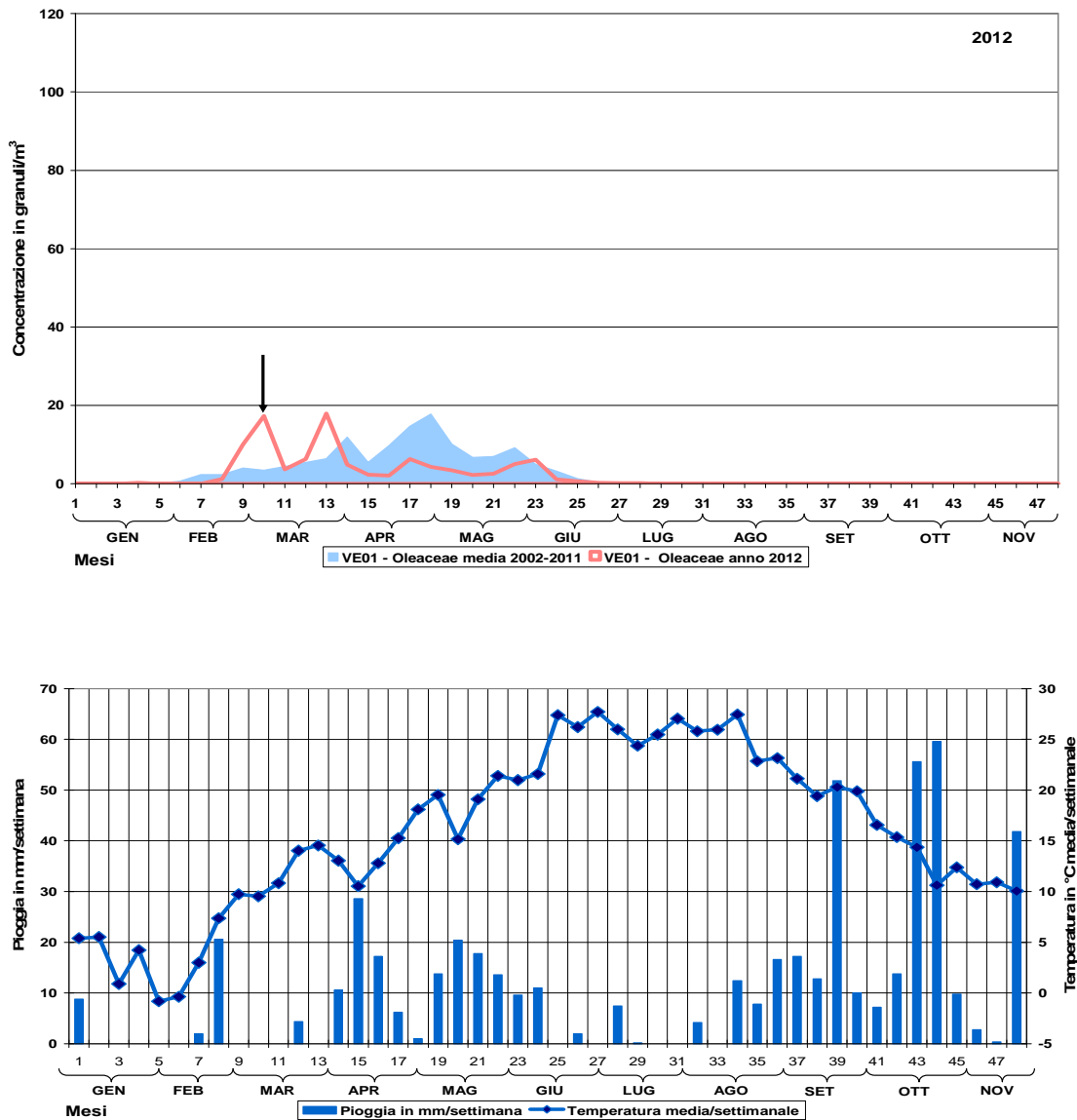


Fig. n. 7: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia arborea delle Oleaceae, riscontrato nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2011), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

Gli andamenti rappresentati evidenziano un inizio interessante di emissione pollinica per questa famiglia, dovuta alla specie di Frassino a fioritura precoce (v. ↓), nei mesi di Febbraio e Marzo 2012 rispetto all'andamento locale medio di riferimento (serie storica anni 2002-2011). Segue quindi una bassa presenza di granuli pollinici di questi alberi nell'aria ambiente da Aprile in poi, sia per il Frassino a fioritura tardiva che per il Ligustro, mentre i pollini dell'Olivio si presentano solo all'inizio del mese di Giugno, con concentrazioni peraltro non significative al pari di quelle ormai raggiunte dal Ligustro. Le piogge intervenute nei mesi del periodo di fioritura considerato possono aver contribuito a detto quadro ambientale complessivo.

La graficazione che segue riporta, per l'anno monitorato, la presenza percentuale dei pollini relativa a questo gruppo di famiglie arboree ad interesse allergologico rilevata nel territorio provinciale urbanizzato di Mestre, associata anche alla loro specifica potenza allergenica (non necessariamente però collegata ad una sintomatologia clinica manifesta), desunta da fonti bibliografiche.

FAMIGLIE ARBOREE AD INTERESSE ALLERGOLOGICO

VE01 – Zona urbanizzata di Mestre anno 2012

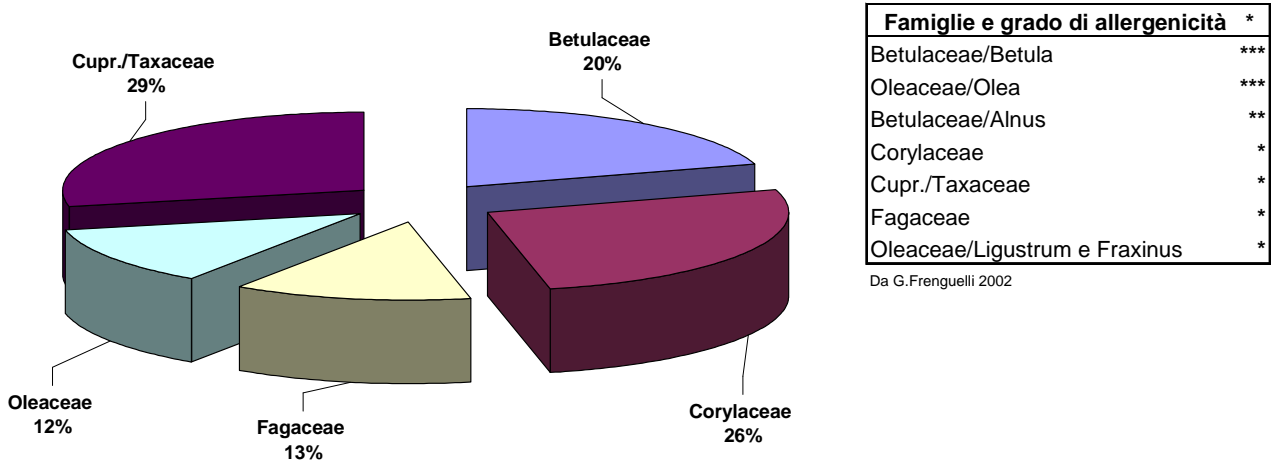


Fig. n. 8: Distribuzione percentuale dei pollini delle famiglie arboree di interesse allergenico, rilevata nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre.

2) FAMIGLIE ERBACEE AD EMISSIONE POLLINICA DI INTERESSE ALLERGOLOGICO

Si riporta il quadro d'insieme delle famiglie monitorate per questo gruppo di erbe.

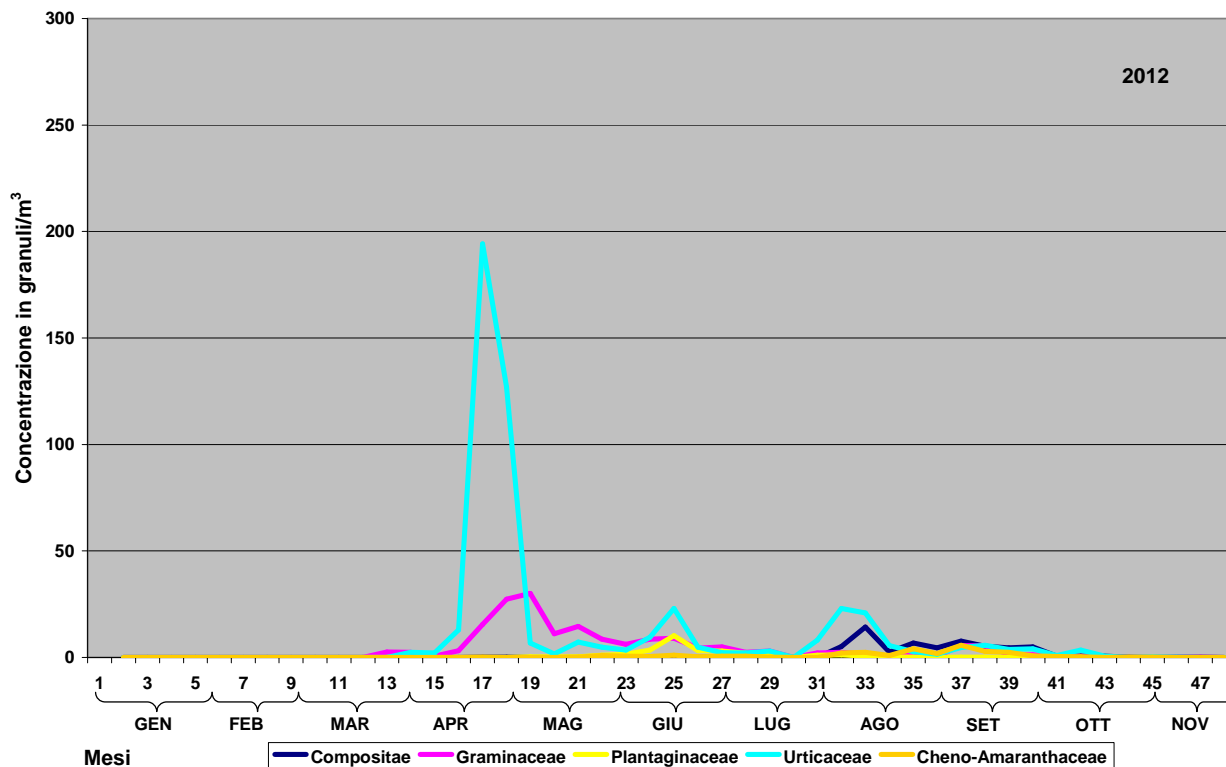


Fig. n. 9: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, delle famiglie erbacee elencate in legenda riscontrato nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre.

Anche per le famiglie erbacee vengono di seguito descritti gli andamenti pollinici per singola famiglia botanica, riportando la curva di pollinazione ottenuta dal monitoraggio aerobiologico effettuato durante l'anno 2012 in confronto con l'andamento locale medio, elaborato dalle concentrazioni rilevate da tutti i monitoraggi annuali eseguiti nel periodo 2002-2011 (serie storica), gli eventi di pioggia intervenuti e le temperature rilevate, tutti mediati su base settimanale.

GRAMINACEAE

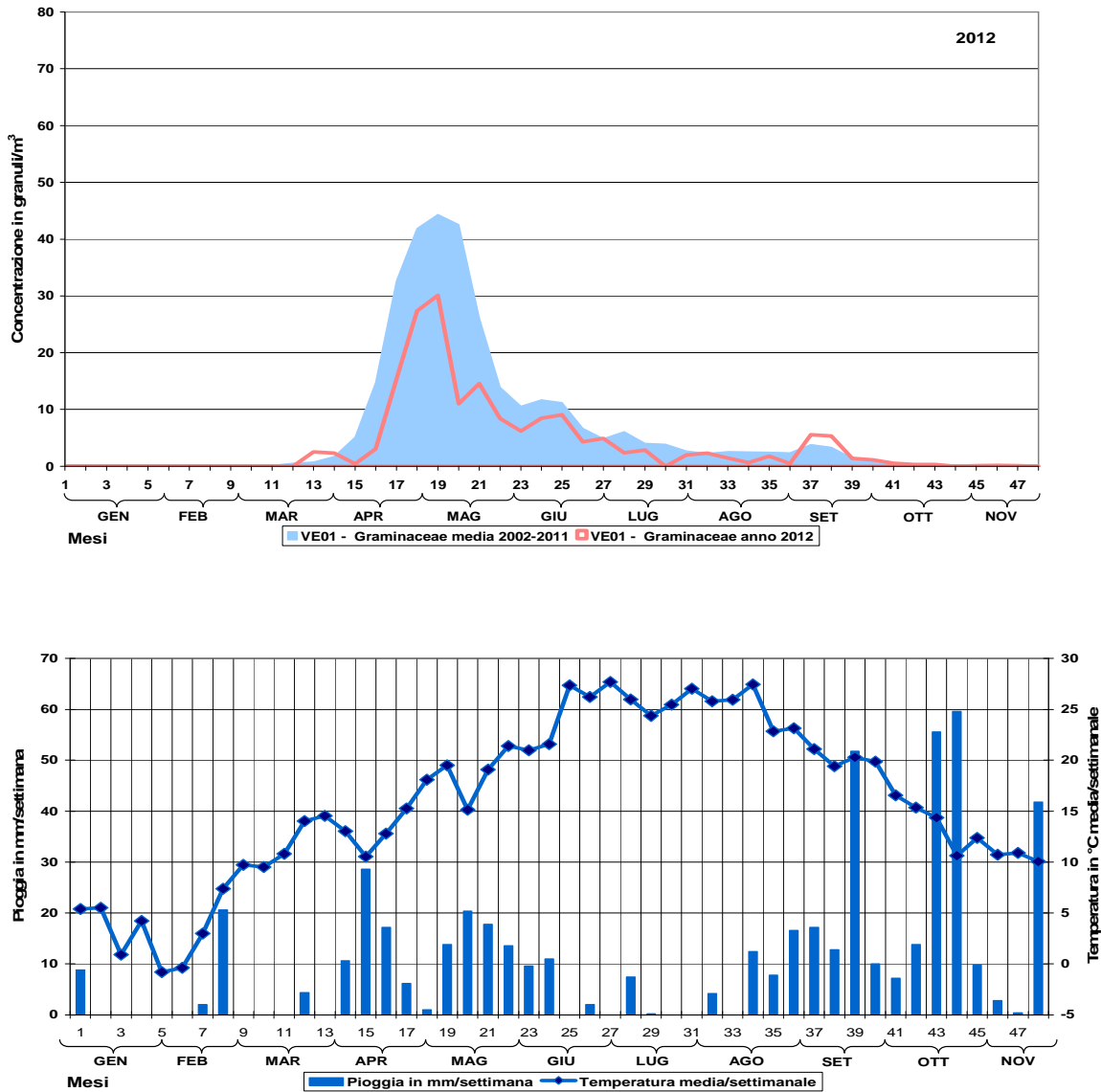


Fig. n. 10: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia erbacea delle Graminaceae, riscontrato nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2011), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

Il monitoraggio dell'anno 2012 per questa famiglia erbacea ha evidenziato una presenza complessiva in aria ambiente delle concentrazioni polliniche inferiore rispetto alla serie storica degli anni 2002-2011, pur nel rispetto del periodo di fioritura, con concentrazioni dal mese di Aprile a tutto Maggio che possono aver causato sintomi allergici nei soggetti sensibilizzati. La fine del mese di Giugno ha confermato il consueto inizio di abbassamento delle concentrazioni aerodisperse di questi pollini allergenici, con il raggiungimento complessivo di presenze poco significative, sulle quali le piogge intervenute possono con ogni probabilità aver influito. Questa famiglia di piante erbacee continua a rappresentare un'importante causa di pollinosi nell'area veneziana.

URTICACEAE

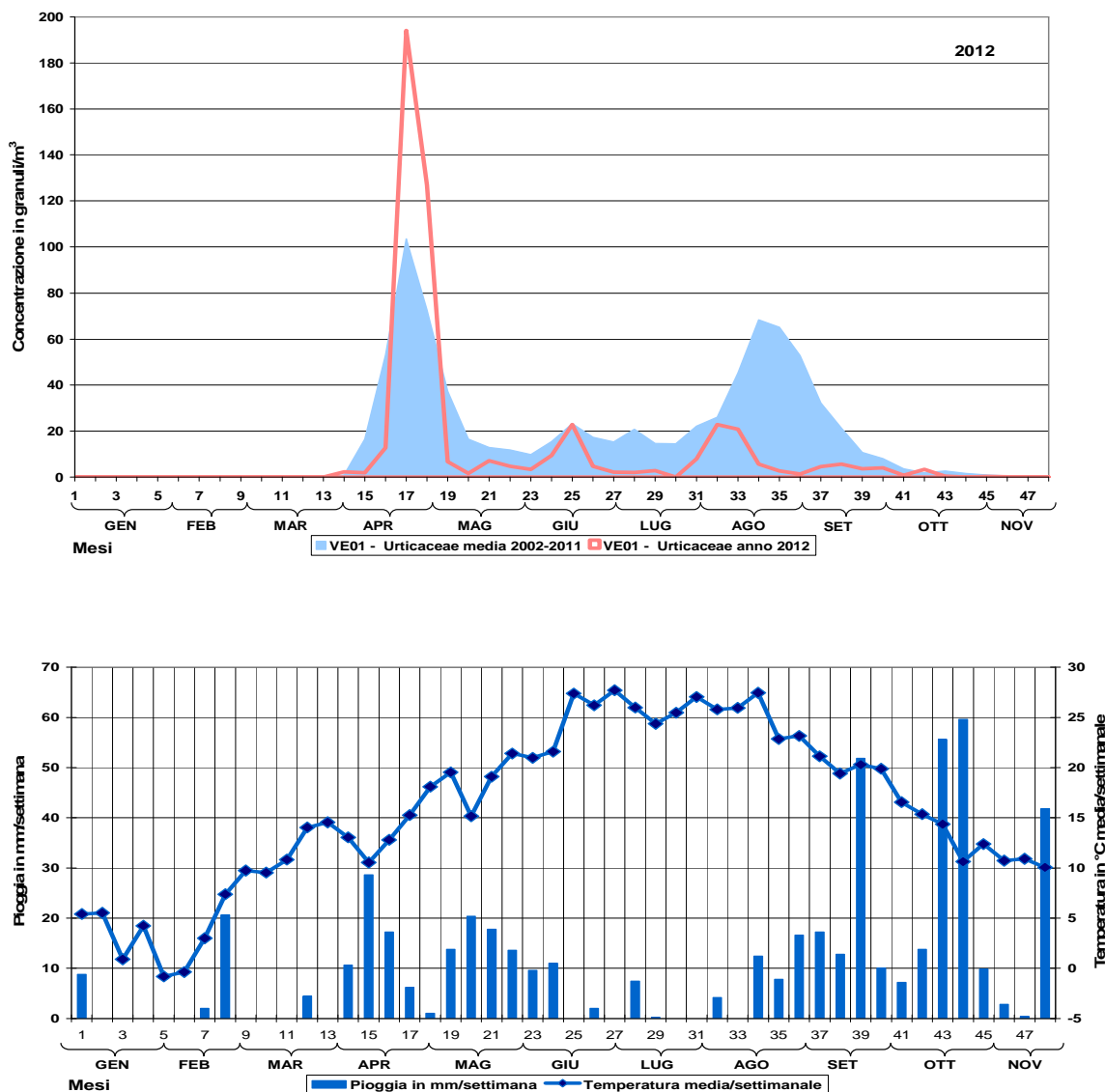


Fig. n. 11: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia erbacea delle Urticaceae, riscontrato nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2011), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

Il confronto con l'andamento medio locale di riferimento (serie storica anni 2002-2011), mette in rilievo un inizio prorompente ed a concentrazioni altamente significative in aria ambiente dei granuli pollinici di queste piante erbacee, rappresentate principalmente dalla Parietaria, a cui seguono livelli mediamente inferiori a quelli della serie storica locale. La presenza critica evidenziata in particolare ad Aprile ha disturbato i soggetti allergici e suggerisce la non particolare cura da parte dell'Amministrazione pubblica per il verde presente nell'area territoriale. E' stato quindi rilevato un picco moderato nel mese di Giugno, che può aver causato ancora qualche disturbo nei soggetti allergici e successivamente un andamento sotto tono dei pollini di Parietaria nei mesi di Luglio e di Agosto, pur con una blanda ripresa in relazione all'atteso tipico picco di pollinazione in quest'ultimo mese, che può aver causato ancora sintomi negli allergici. Le settimane piovose presentatesi non sembrano aver avuto sempre influenza sulle concentrazioni ambientali di questa famiglia erbacea.

COMPOSITE

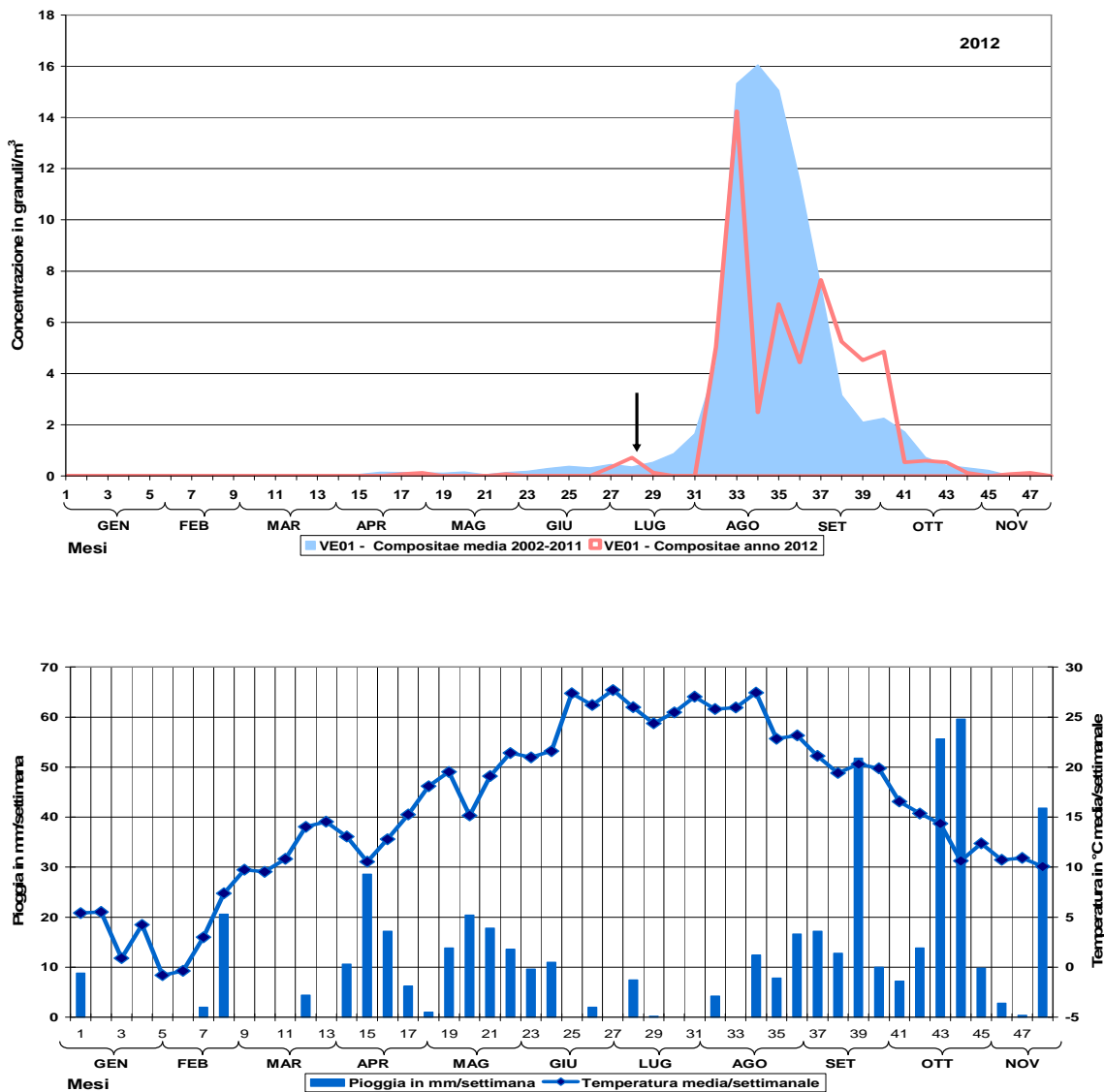


Fig. n. 12: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia erbacea delle Compositae, riscontrato nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2011), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

Anche per il 2012 l'andamento monitorato mette in evidenza, pur seguendo il comportamento della media locale di riferimento (serie storica anni 2002-2011), il diverso contributo delle Compositae allergeniche anemofile, con i granuli pollinici dell'Ambrosia che si sono presentati già da fine Giugno (v. ↓) per poi mantenersi fino al mese di Ottobre, confermando così la buona eradicazione di questa pianta nell'area provinciale. In Agosto sono state monitorate le emissioni polliniche di entrambi i generi di Ambrosia ed Artemisia, a concentrazioni similari, mentre nei mesi successivi, fino alla fine del periodo di fioritura, è prevalsa la presenza dei pollini dell'Artemisia. Detti livelli pollinici raggiunti in aria ambiente dalle Compositae possono aver causato sintomi nei soggetti allergici. Le concentrazioni elevate del mese di Agosto possono essere state influenzate, nella seconda parte del mese, dalle precipitazioni piovose presenti, con cali anche repentini.

PLANTAGINACEAE

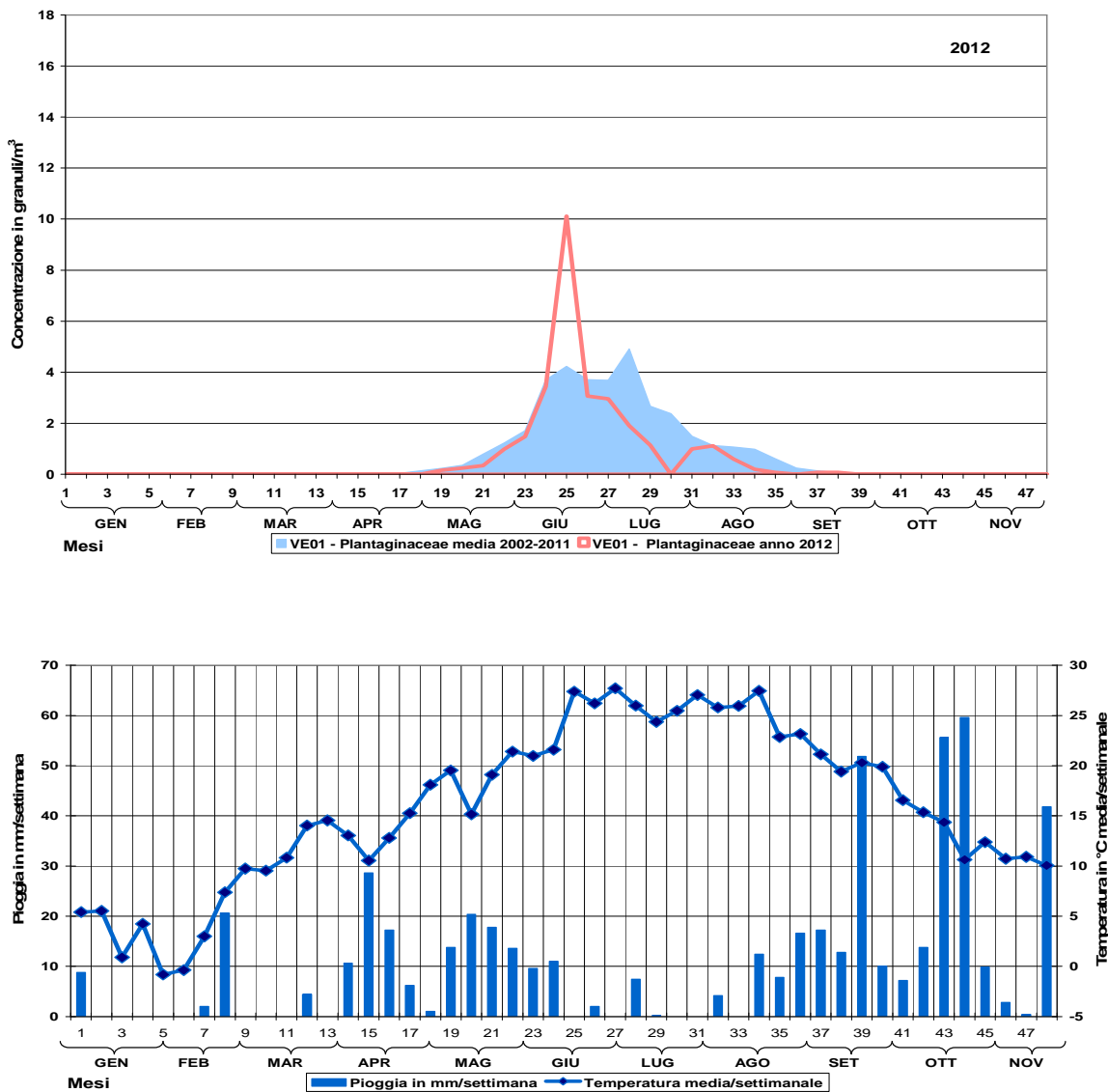


Fig. n. 13: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia erbacea delle Plantaginaceae, riscontrato nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2011), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

Presenza interessante nell'aria di questi pollini, anche se a concentrazioni ancora contenute rispetto alle altre famiglie botaniche, per la prima parte del periodo di fioritura rispetto a quello della media locale di riferimento (serie storica anni 2002-2011). A metà Giugno è iniziata la pollinazione della Lanciuola, genere di interesse allergologico la cui persistenza dei granuli pollinici aerodispersi, protratta anche nel mese di Luglio, può essere stata causa di fastidio nei soggetti allergici. Detta famiglia erbacea presenta però ancora bassa frequenza di sensibilizzazione nella zona provinciale e quindi i suoi pollini risultano poco significativi dal punto di vista allergologico.

CHENO-AMARANTHACEAE

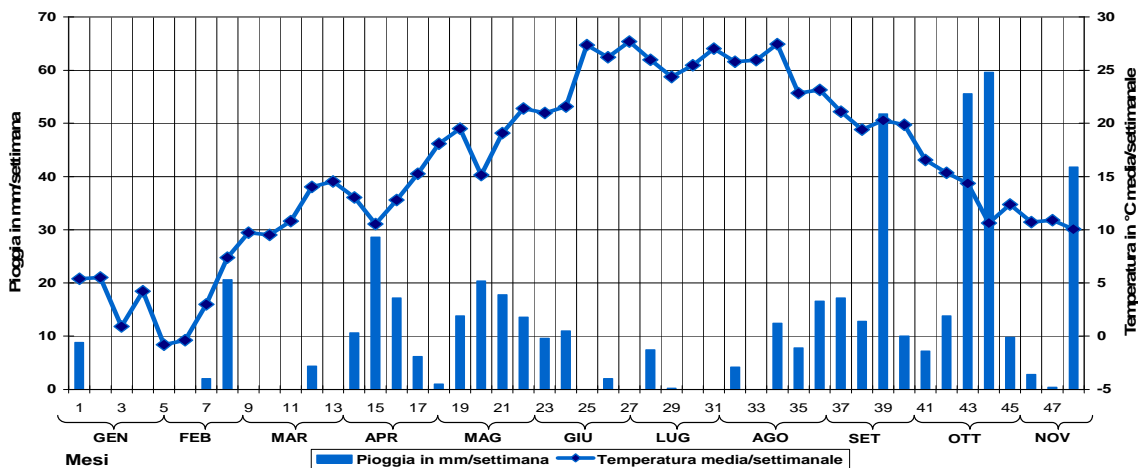
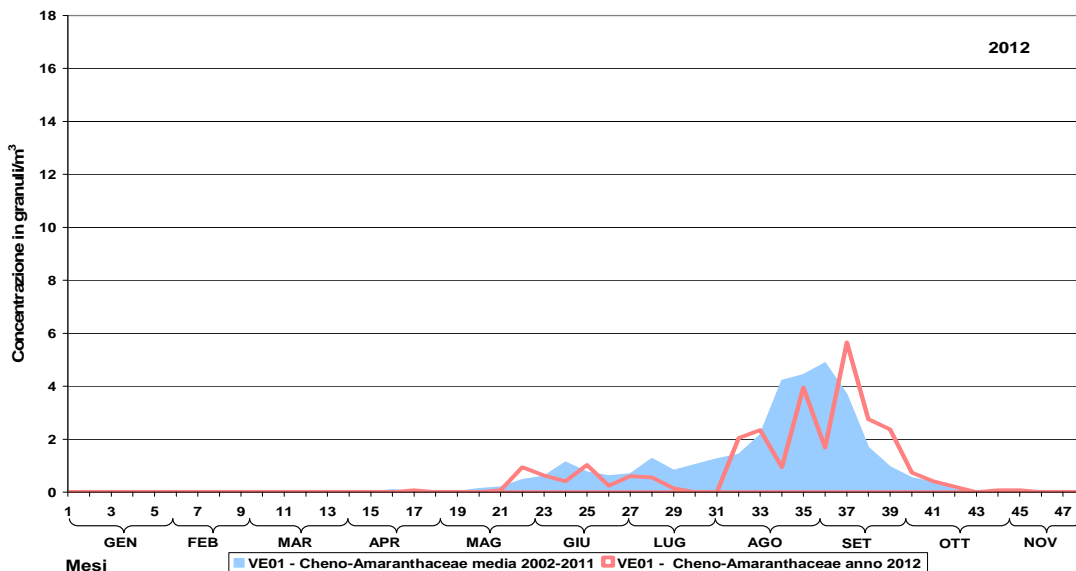


Fig. n. 14: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia erbacea delle Cheno-Amaranthaceae, riscontrato nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2011), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

I grafici riportati mostrano un complessivo rispetto dell'ampiezza temporale di fioritura di queste erbacee rispetto all'andamento medio locale di riferimento (serie storica anni 2002-2011), con una presenza ambientale a picchi nel periodo di maggiore concentrazione nell'aria dei pollini, influenzata probabilmente dalle settimane piovose presentatesi, che sembrano però aver influito in modo non uniforme sui livelli pollinici di queste piante erbacee.

La graficazione che segue riporta, per l'anno monitorato, la presenza percentuale dei pollini relativa a questo gruppo di famiglie erbacee ad interesse allergologico rilevata nel territorio provinciale urbanizzato di Mestre, associata anche alla loro specifica potenza allergenica (non necessariamente però collegata ad una sintomatologia clinica manifesta), desunta da fonti bibliografiche.

FAMIGLIE ERBACEE AD INTERESSE ALLERGOLOGICO

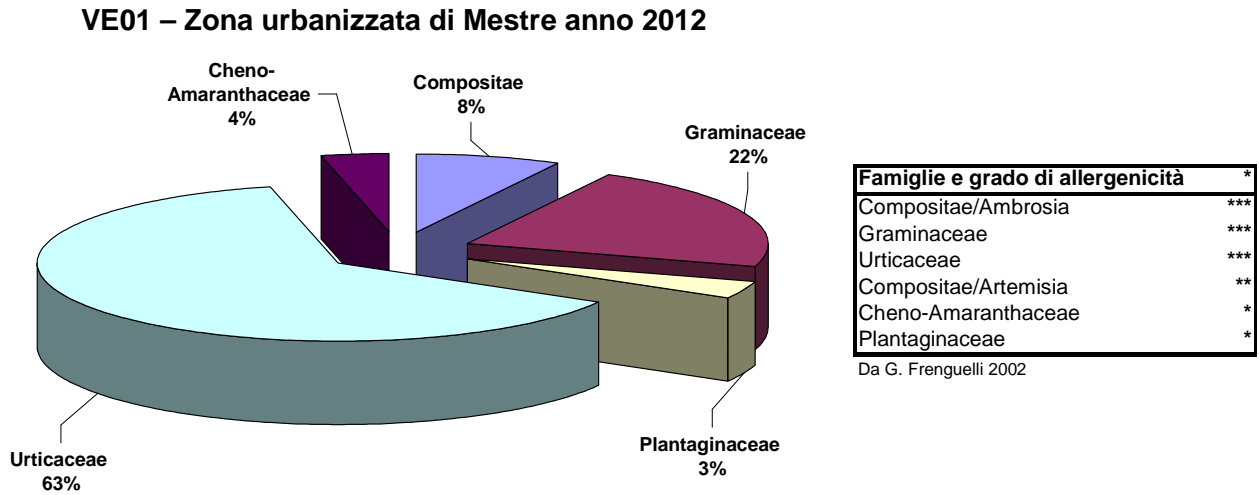


Fig. n. 15: Distribuzione percentuale dei pollini delle famiglie erbacee di interesse allergologico, rilevata nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre.

3) SPORE FUNGINE DI RILEVANZA ALLERGOLOGICA

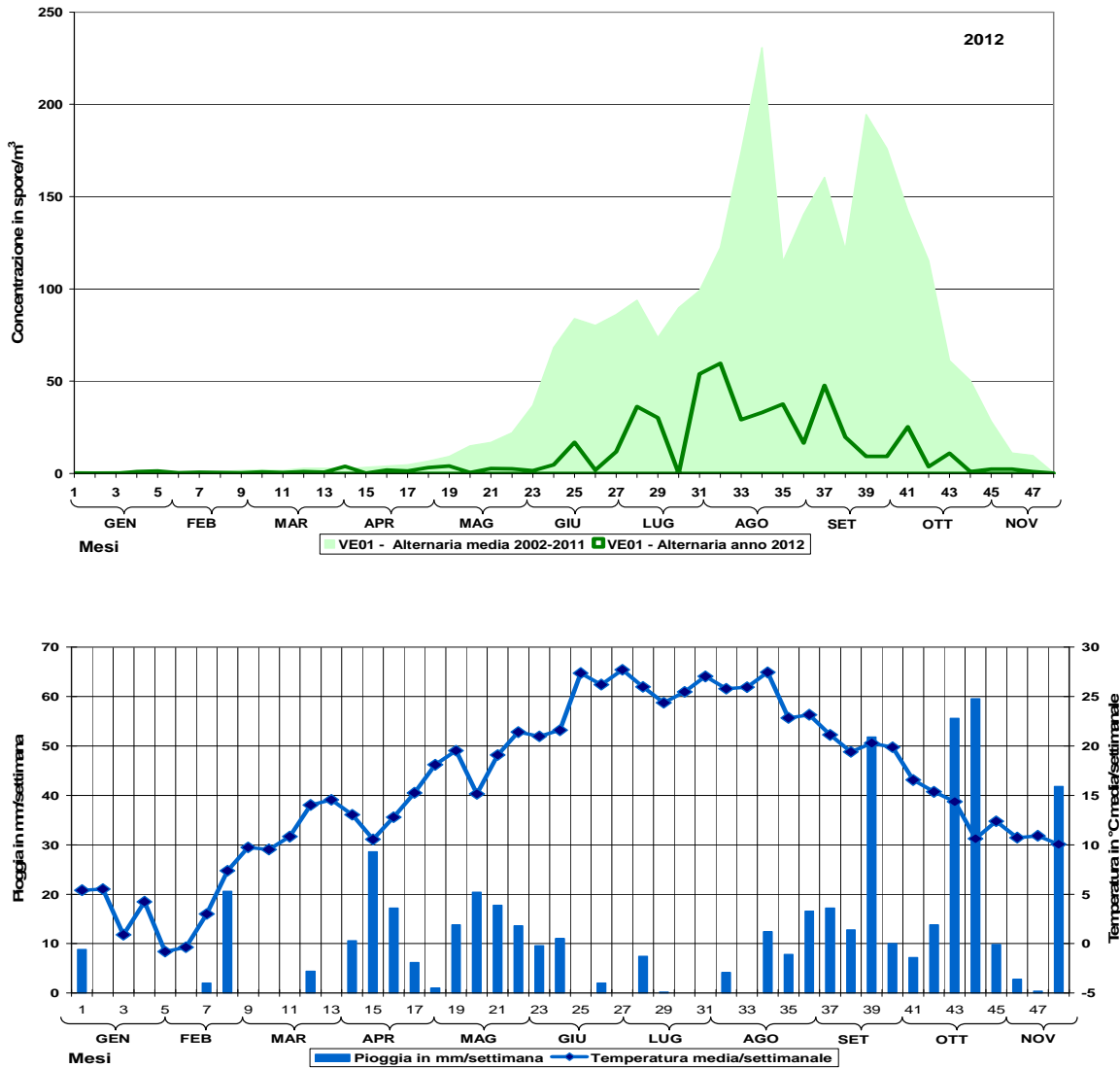


Fig. n. 16: Andamento delle concentrazioni di spore aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, del micete *Alternaria*, riscontrato nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2011), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

L'anno 2012 ha evidenziato una presenza del tutto ridotta delle spore di *Alternaria* in aria ambiente rispetto all'andamento della media locale di riferimento (serie storica anni 2002-2011), pur essendo stato rispettato l'arco temporale di sporulazione di questa muffa. Nel mese di Agosto e ad inizio Settembre le concentrazioni di spore di questa muffa hanno superato di poco la soglia presunta in grado di causare sintomi nei soggetti allergici per poi portarsi a più bassi livelli nell'atmosfera, non più preoccupanti.

4) FAMIGLIE ARBOREE AD EMISSIONE POLLINICA DI SCARSO INTERESSE ALLERGOLOGICO

A completamento della situazione dei pollini aerodispersi della zona urbanizzata di Mestre, si riportano gli andamenti monitorati relativi alle famiglie arboree ad emissione pollinica di scarso interesse allergologico in quanto queste famiglie hanno presentato, anche per l'anno in questione, concentrazioni interessanti, spingendosi a livelli simili a quelli di alcune delle principali famiglie arboree allergeniche, precedentemente analizzate.

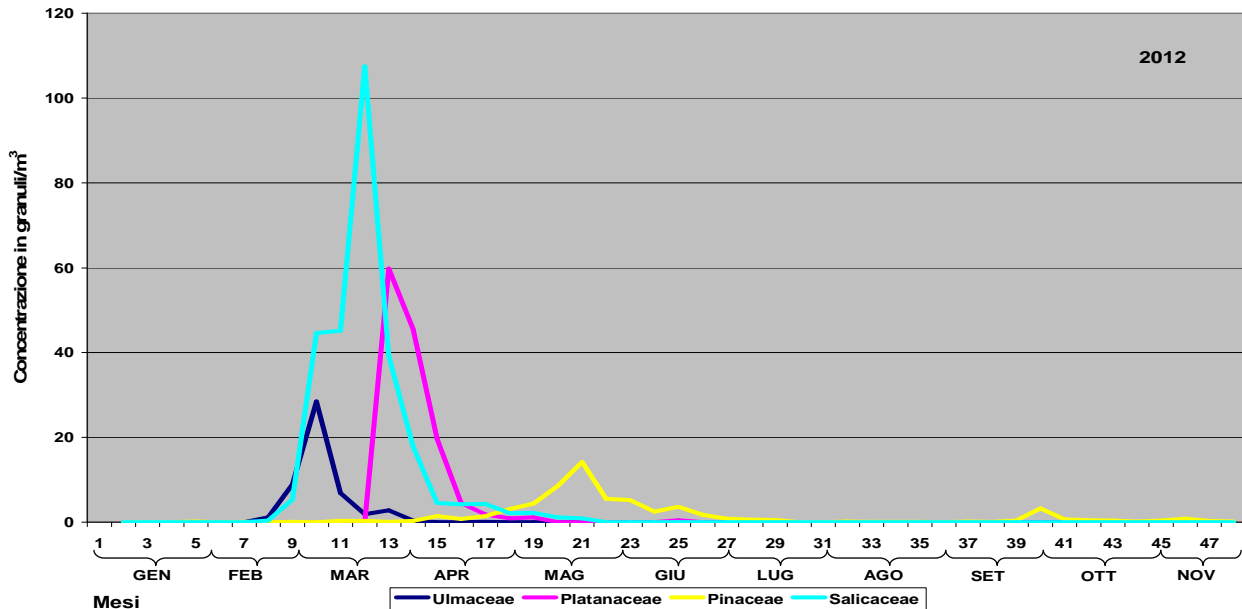


Fig. n. 17: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, delle famiglie arboree elencate in legenda, rilevate nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre.

La rappresentazione che segue evidenzia la presenza percentuale dei pollini di questo gruppo di famiglie arboree nell'anno considerato, rilevata nel territorio urbanizzato di Mestre.

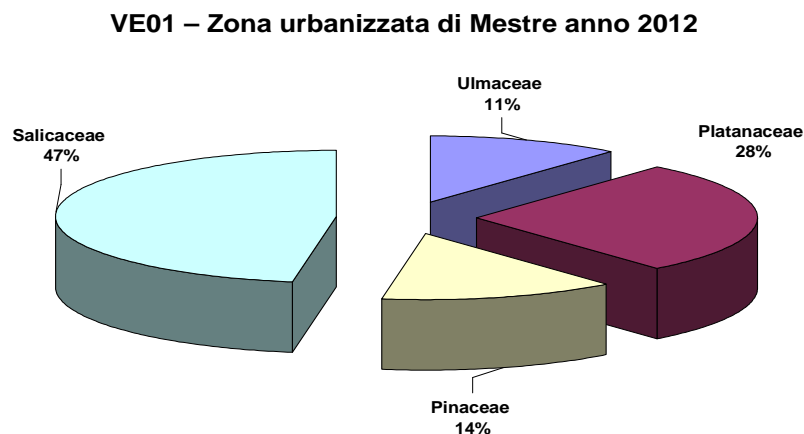


Fig. n. 18: Distribuzione percentuale dei pollini delle famiglie arboree di scarso interesse allergologico, rilevata nell'anno 2012 nel territorio urbanizzato di Mestre.

SITUAZIONE METEOROLOGICA

Al fine di dare una corretta contestualizzazione dei dati ottenuti dai monitoraggi effettuati nell'anno 2012 si riportano le informazioni relative alla situazione meteorologica relativa a detto anno, in quanto a piovosità, temperatura dell'anno, direzione dei venti prevalenti e giornate di loro presenza, durata del soleggiamento rilevate dalla centralina di monitoraggio ARPAV presente nell'area territoriale di interesse (Venezia - Istituto Cavanis).

PIOVOSITÀ

Vengono riportati i grafici delle precipitazioni 2012 rilevate dalla stazione meteorologica di riferimento (v. grafico 1) e del numero dei giorni piovosi per mese (v. grafico 2).

N.B. Si considera giorno piovoso quando il valore di pioggia giornaliero è ≥ 1 mm

Grafico 1

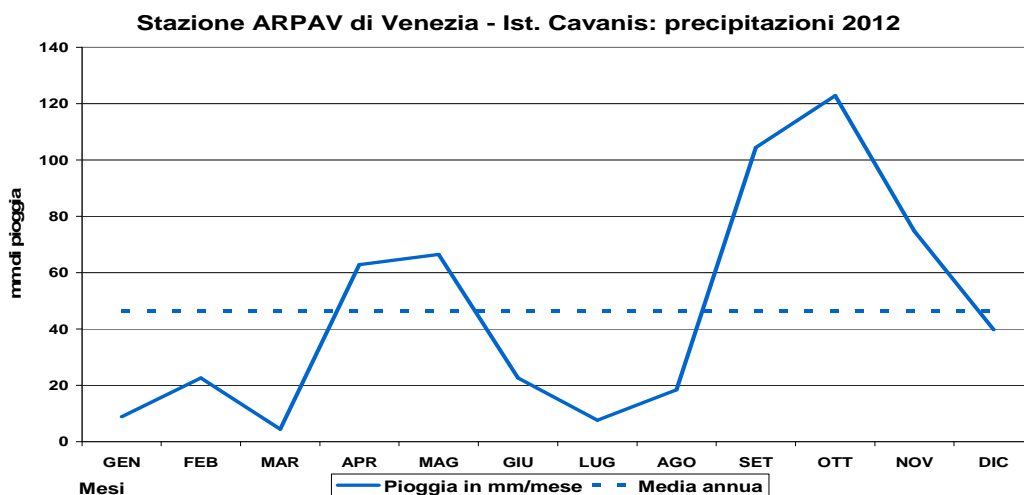
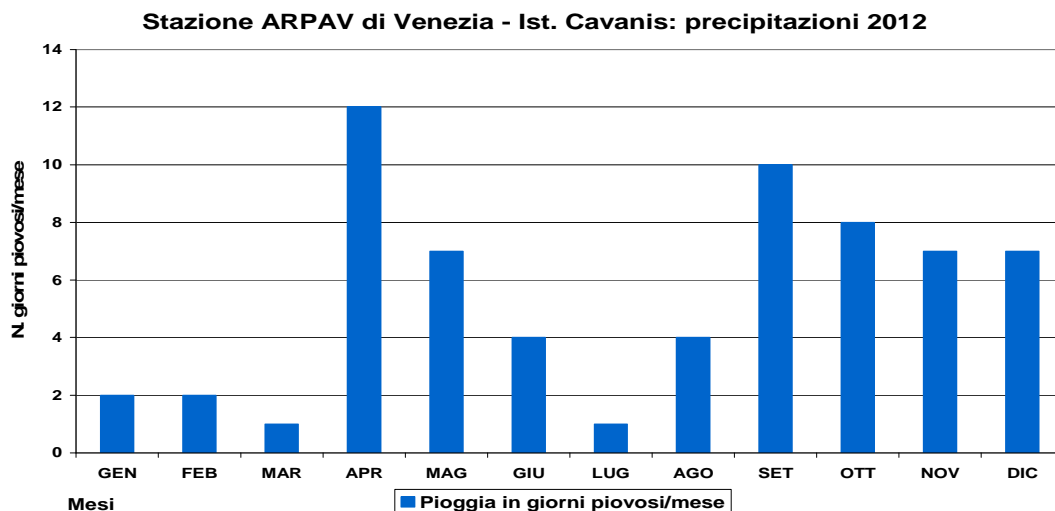


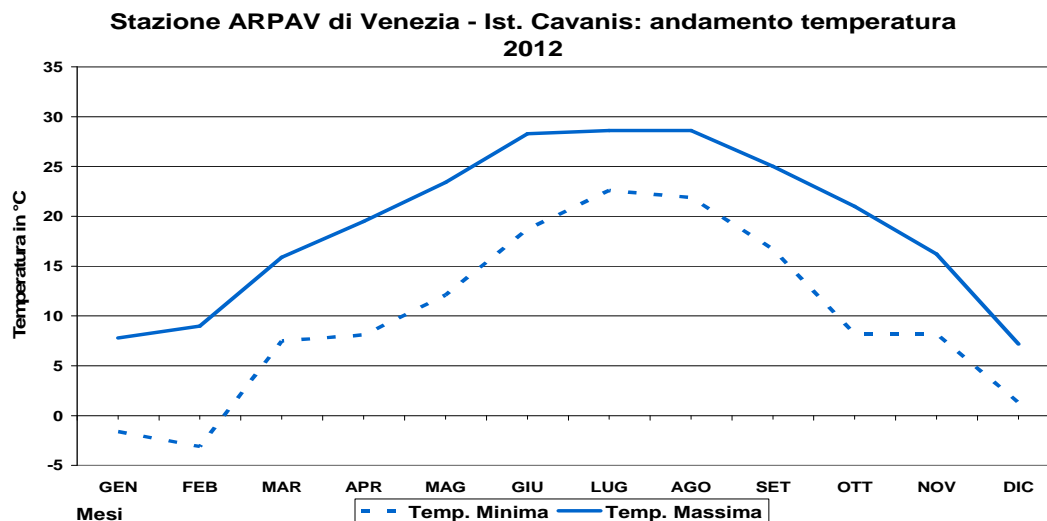
Grafico 2



TEMPERATURA DELL'ARIA

Vengono riportate le temperature minime e massime rilevate dalla citata stazione di monitoraggio ARPAV per l'anno 2012.

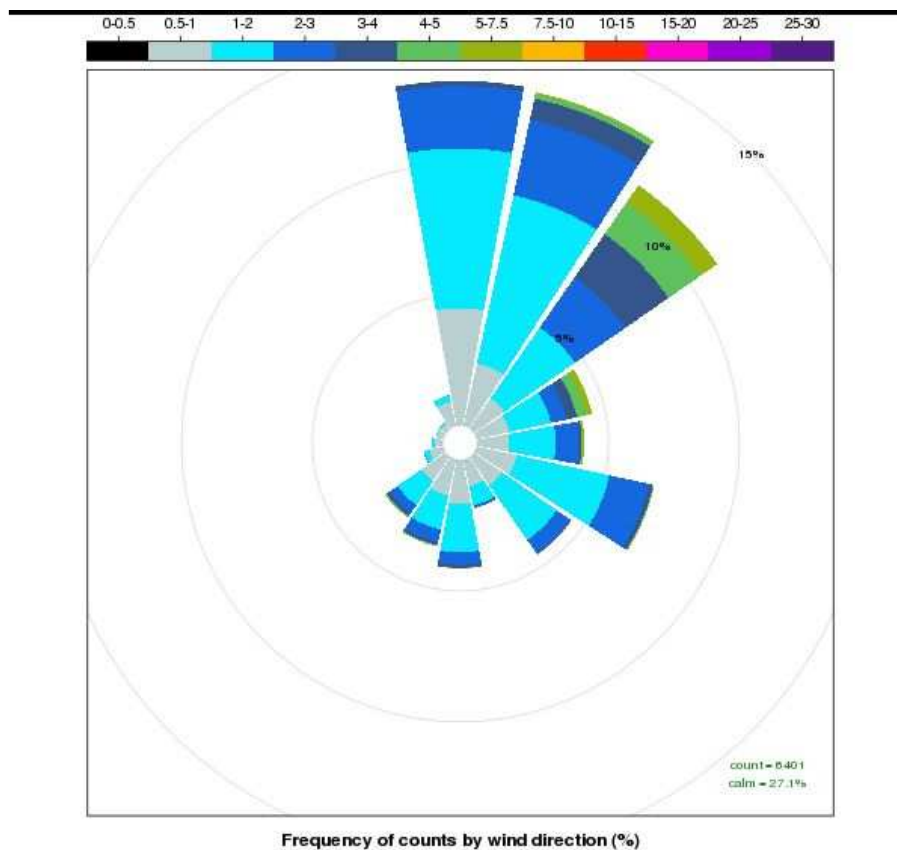
Grafico 3



DIREZIONE DEL VENTO PREVALENTE

Viene riportata la Direzione del Vento Prevalente (DVP), che evidenzia la prevalenza per l'anno 2012 per l'area territoriale considerata di venti dal 1° quadrante.

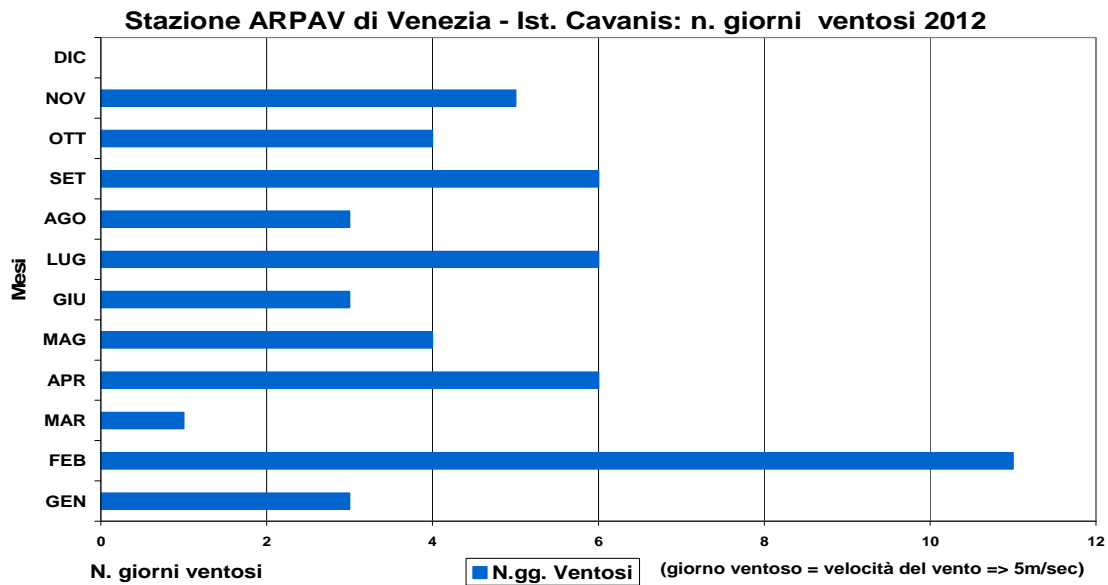
Grafico 4



PRESENZA DI VENTO

Vengono riportati i confronti tra i giorni ventosi rilevati dalla citata stazione di monitoraggio ARPAV per l'anno 2012.

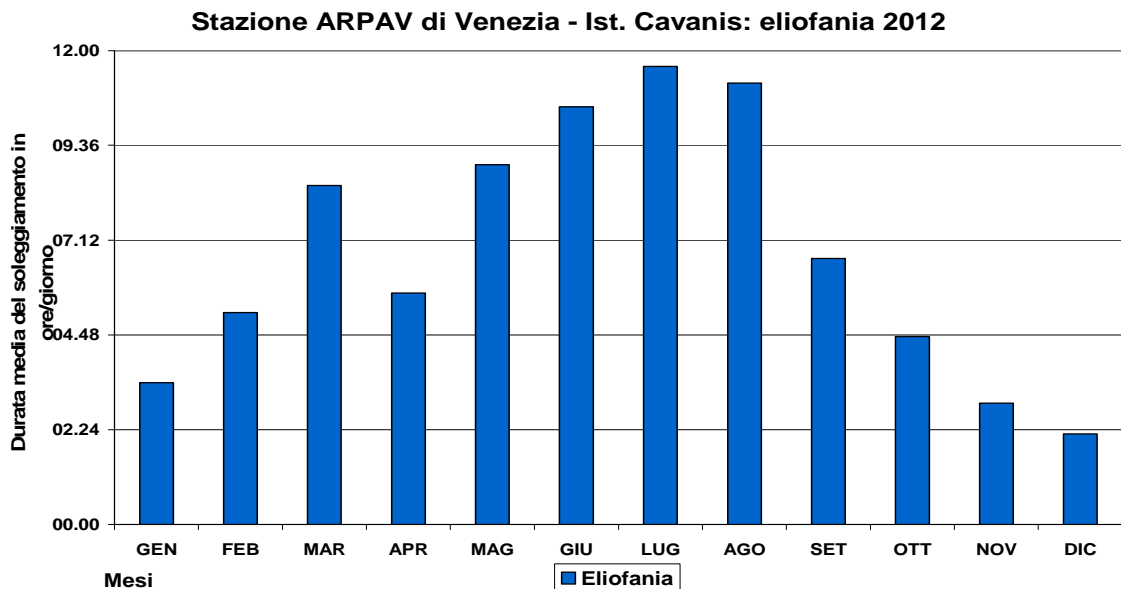
Grafico 5



DURATA MEDIA DEL SOLEGGIAMENTO

Viene riportata l'eliofania rilevata dalla stazione di monitoraggio ARPAV di riferimento.

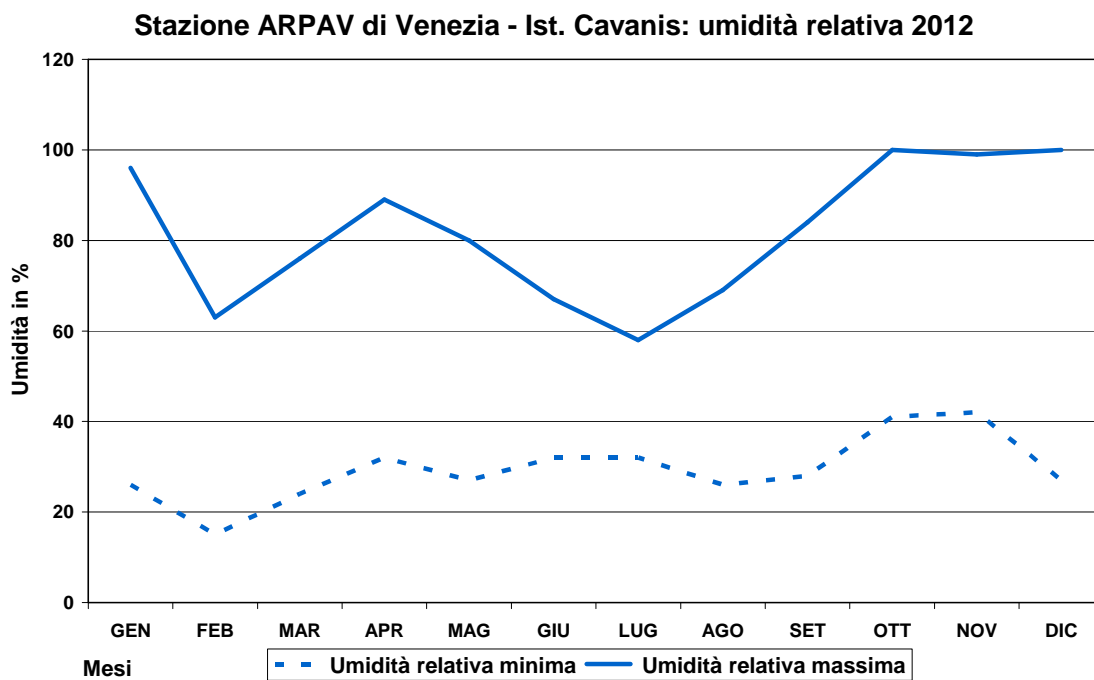
Grafico 6



UMIDITA' RELATIVA

Viene riportata la percentuale (%) di umidità relativa minima e massima rilevata dalla citata stazione di monitoraggio ARPAV.

Grafico 7



4. ATTIVITA' ANNO 2013

1) FAMIGLIE ARBOREE AD EMISSIONE POLLINICA DI INTERESSE ALLERGOLOGICO

Si riporta il quadro d'insieme delle famiglie monitorate per questo gruppo di alberi.

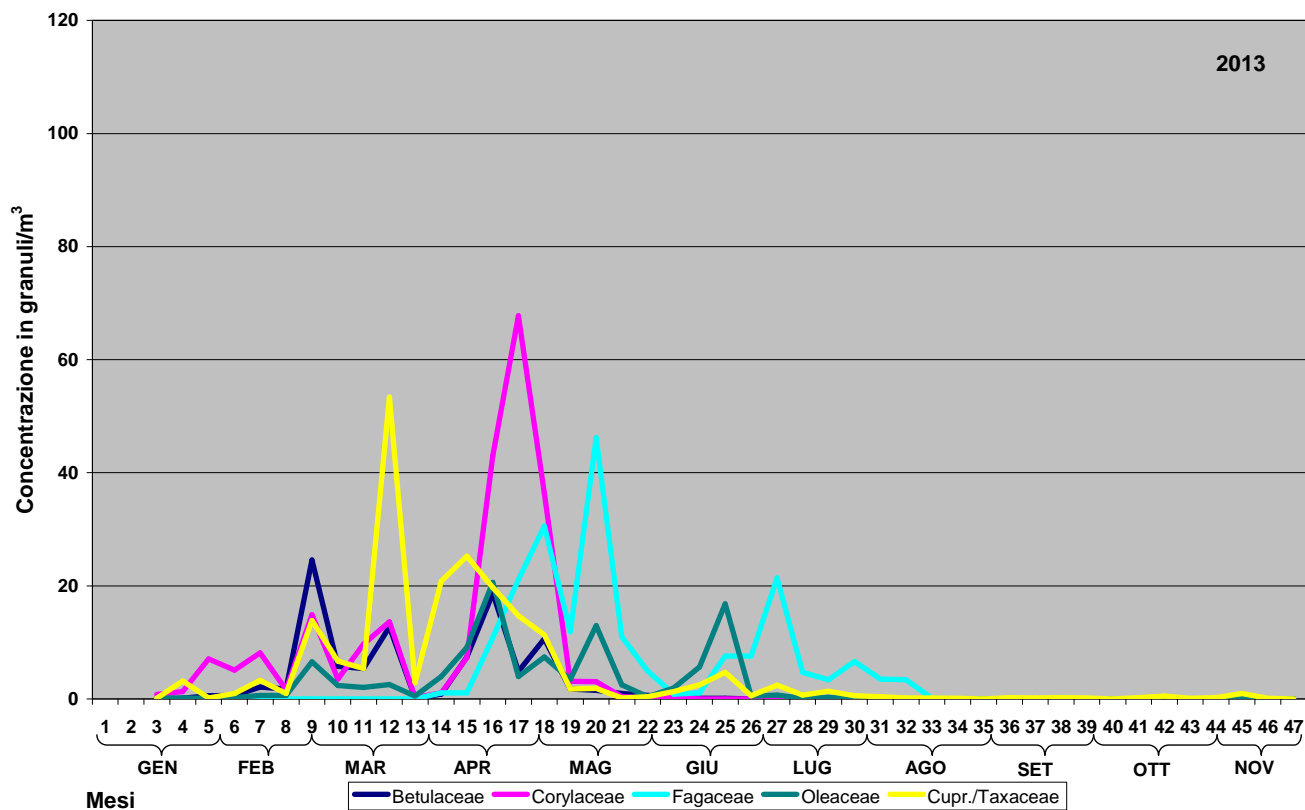


Fig. n. 19: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, delle famiglie arboree elencate in legenda riscontrato nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestres.

Come detto, di seguito vengono descritti gli andamenti pollinici per singola famiglia botanica, riportando la curva di pollinazione ottenuta dal monitoraggio aerobiologico effettuato durante l'anno 2013 in confronto con l'andamento locale medio, elaborato dalle concentrazioni rilevate da tutti i monitoraggi annuali effettuati nel periodo 2002-2012 (serie storica), gli eventi di pioggia intervenuti e le temperature rilevate, il tutto mediato su base settimanale.

BETULACEAE

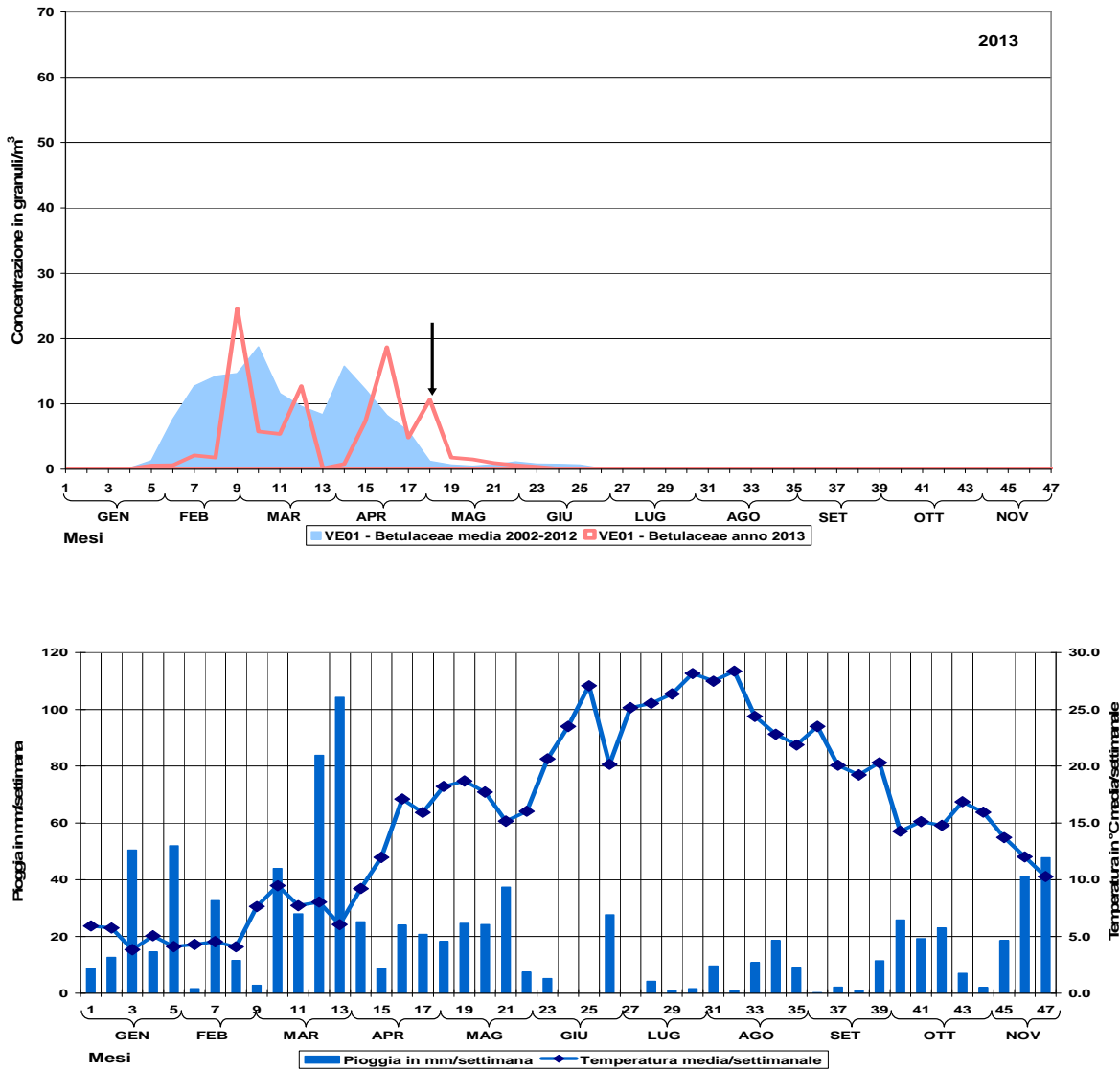


Fig. n. 20: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia arborea delle Betulaceae, riscontrato nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2012), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

I pollini di questa famiglia arborea per il 2013 hanno presentato delle concentrazioni in aria ambiente, rispetto al bioritmo di fioritura della concentrazione media locale di riferimento degli anni 2002-2012, verosimilmente traslate sia nella fase iniziale che in quella finale, sostenuta quest'ultima in particolare dalla presenza nell'aria dei granuli pollinici della Betulla (v. ↓), risentendo probabilmente anche degli eventi piovosi più importanti intervenuti. L'Ontàno ha contribuito alle concentrazioni della fase iniziale di Febbraio-Marzo per poi associarsi alla Betulla ad Aprile nel periodo primaverile. Non è stato rilevato il contributo della specie di Ontàno con fioritura a Giugno. Tutto ciò ha portato ad evidenziare un contributo minore nella presenza percentuale complessiva annuale dei pollini di questa famiglia arborea nel territorio veneziano rispetto agli ultimi anni di monitoraggio.

CORYLACEAE

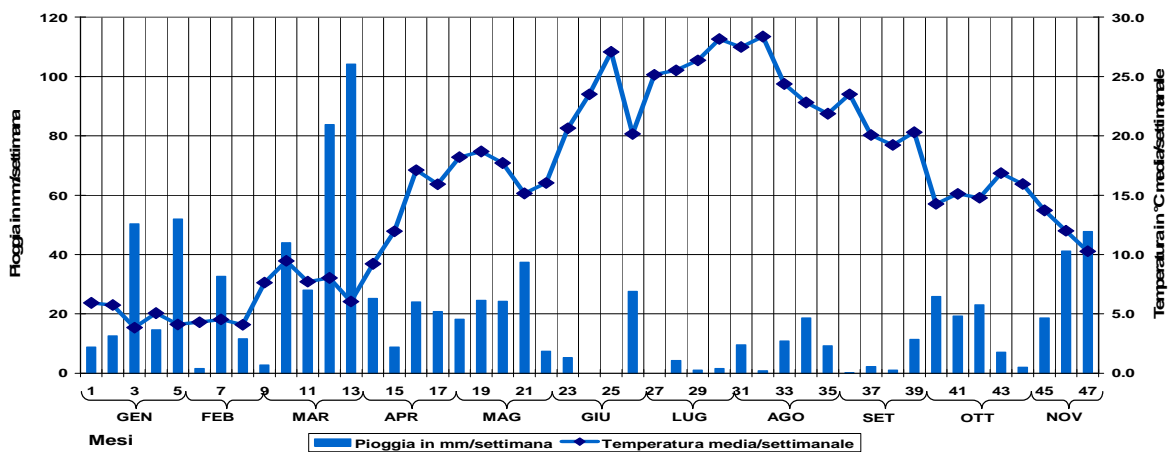
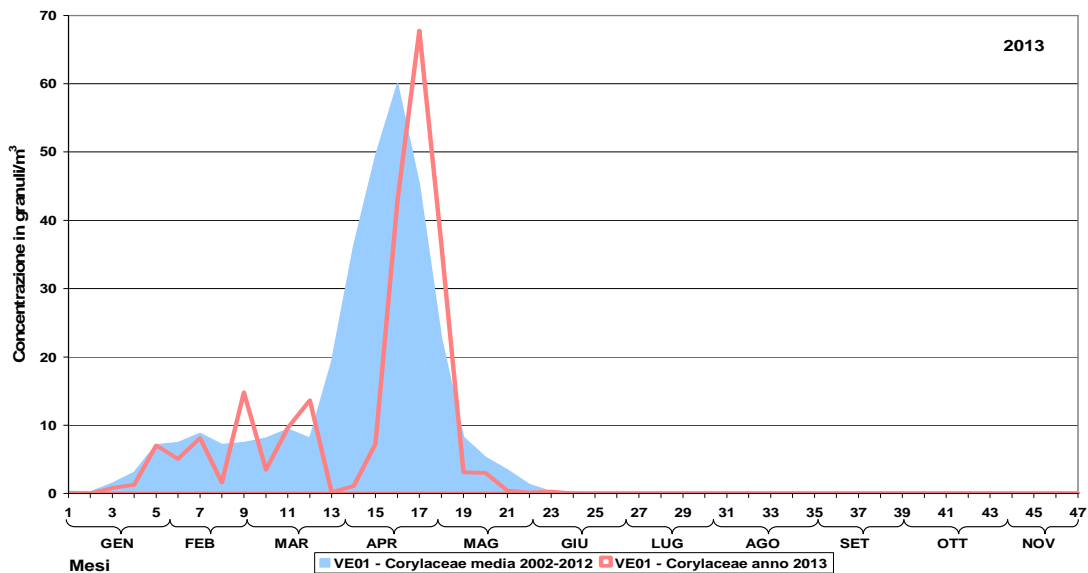


Fig. n. 21: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia arborea delle Corylaceae, riscontrato nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2012), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

Presenza delle Corylaceae secondo la media locale di riferimento degli anni 2002-2012 nel periodo iniziale di pollinazione di Febbraio-Marzo con particolari picchi di concentrazione (Nocciolo), non influenzata in modo particolare dalle condizioni atmosferiche presenti. Mantenimento quindi del bioritmo di fioritura anche per questi alberi, con un contributo importante dei Carpini nel mese di Aprile con concentrazioni significative dei loro pollini, che sembrano però aver risentito a fine del mese di Marzo degli importanti eventi piovosi presenti. Si ricorda che questi alberi nella zona del veneziano presentano una elevata frequenza di sensibilizzazione, per la quale risulta essere alto l'interesse allergologico.

CUPRESSACEAE /TAXACEAE

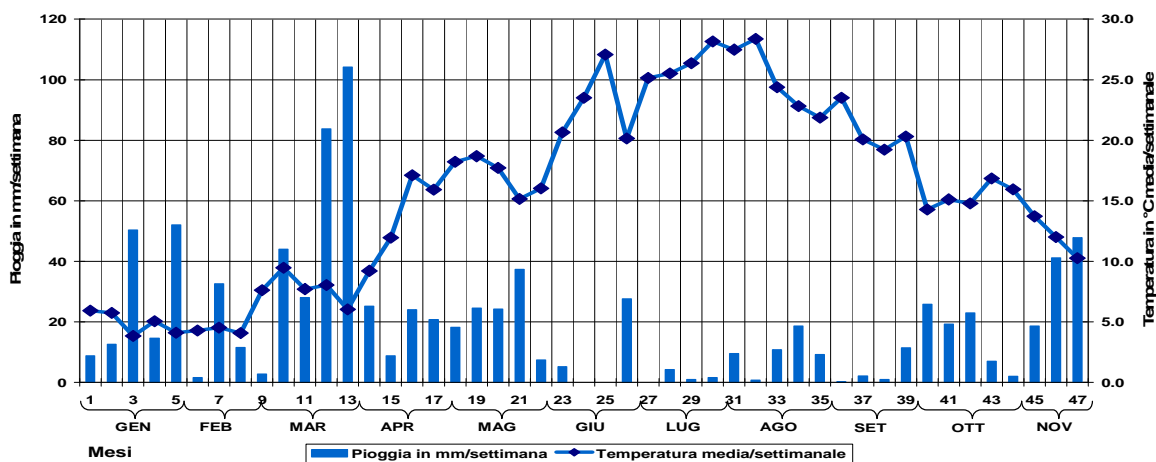
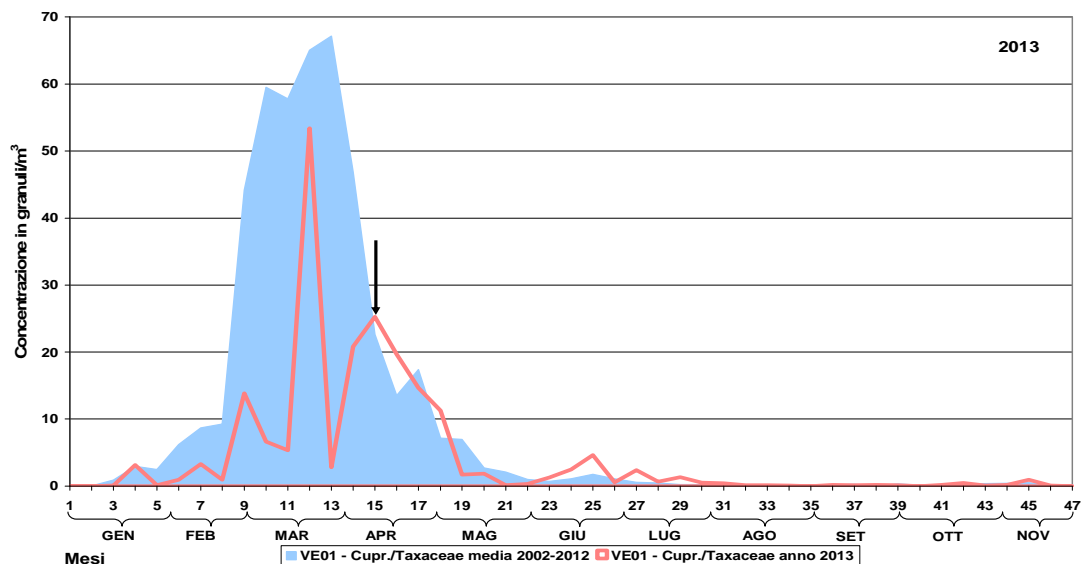


Fig. n. 22: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia arborea delle Cupressaceae/Taxaceae, riscontrato nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2012), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

Il monitoraggio eseguito nel 2013, rispetto alla stagione di fioritura di questa famiglia arborea, ha evidenziato, nel confronto con l'andamento della media locale di riferimento degli anni 2002-2012, una presenza minore caratterizzata da pollinazioni a picco significative con inizio a fine Febbraio e con l'ultima aspettata emissione di questi alberi tra Aprile ed inizio Maggio, che si è presentata con concentrazioni più continue (v. ↓). Gli eventi piovosi più importanti sembrano aver influenzato detti livelli in aria ambiente. Questi pollini allergenici nelle zone provinciali rappresentano ancora una scarsa incidenza di sensibilizzazione ma risultano comunque disturbanti per i soggetti allergici.

FAGACEAE

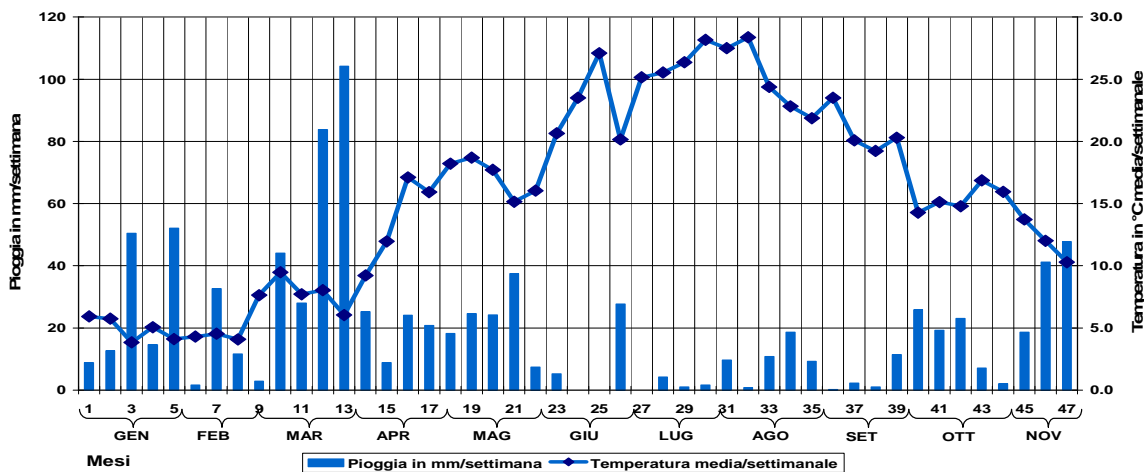
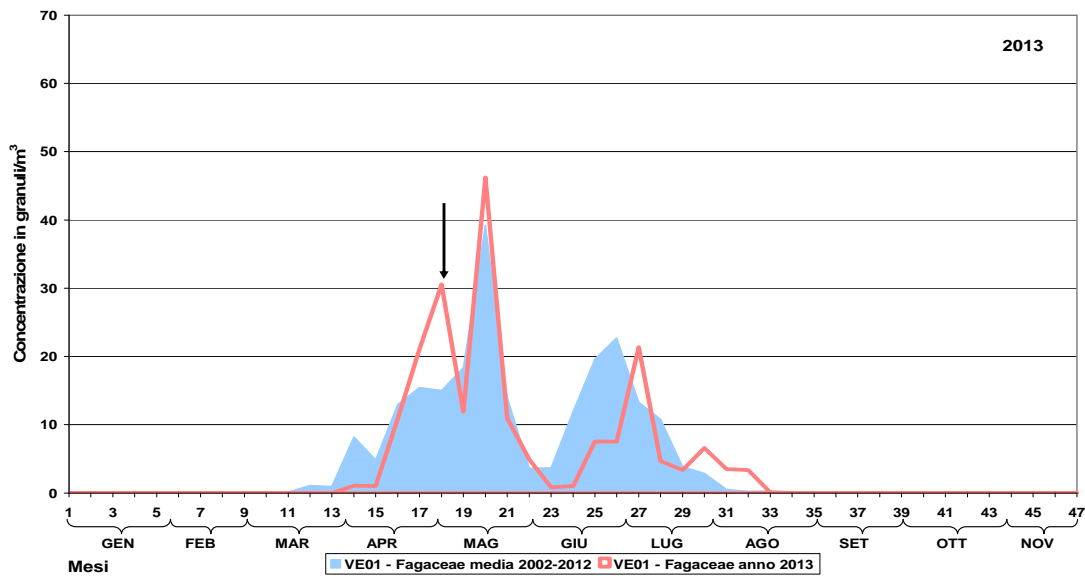


Fig. n. 23: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia arborea delle Fagaceae, riscontrato nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2012), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

Per l'anno 2013 i due periodi di fioritura principali di questa famiglia arborea, in relazione alla media locale di riferimento (serie storica anni 2002-2012), rispettivamente ritardato per quanto riguarda i pollini dei due generi di alberi del primo periodo (inizialmente le sole Querce (v. ↓). e quindi Querce e Faggio verso fine Aprile) e prolungato, fino a metà Agosto, per il mantenimento della pollinazione del Castagno, che si ricorda presenta reattività crociata con le Corylaceae-Betulaceae (Nocciolo e Betulla). La presenza percentuale complessiva annuale nel 2013 dei pollini di questa famiglia arborea nel territorio veneziano rispetto a tutte le famiglie botaniche allergeniche monitorate si è attestata nuovamente a valori di maggiore interesse.

OLEACEAE

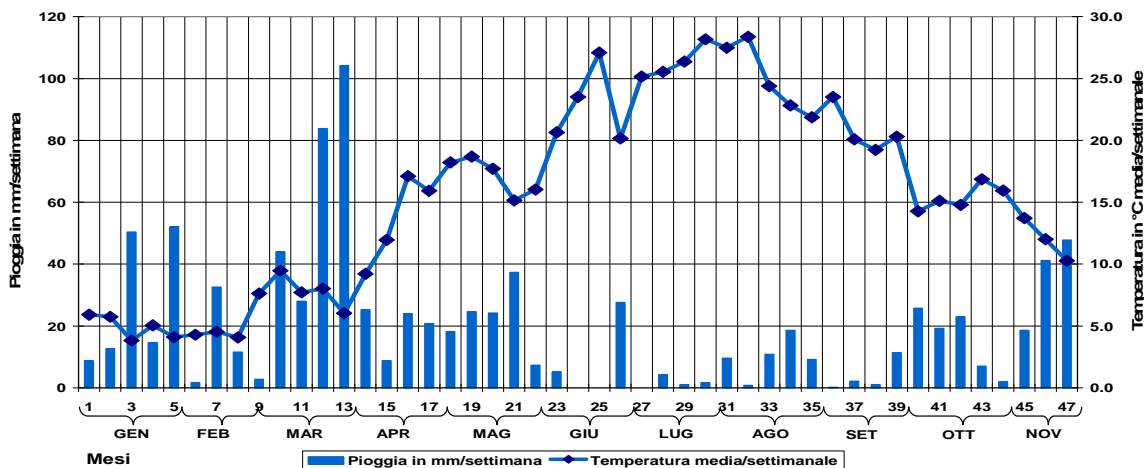
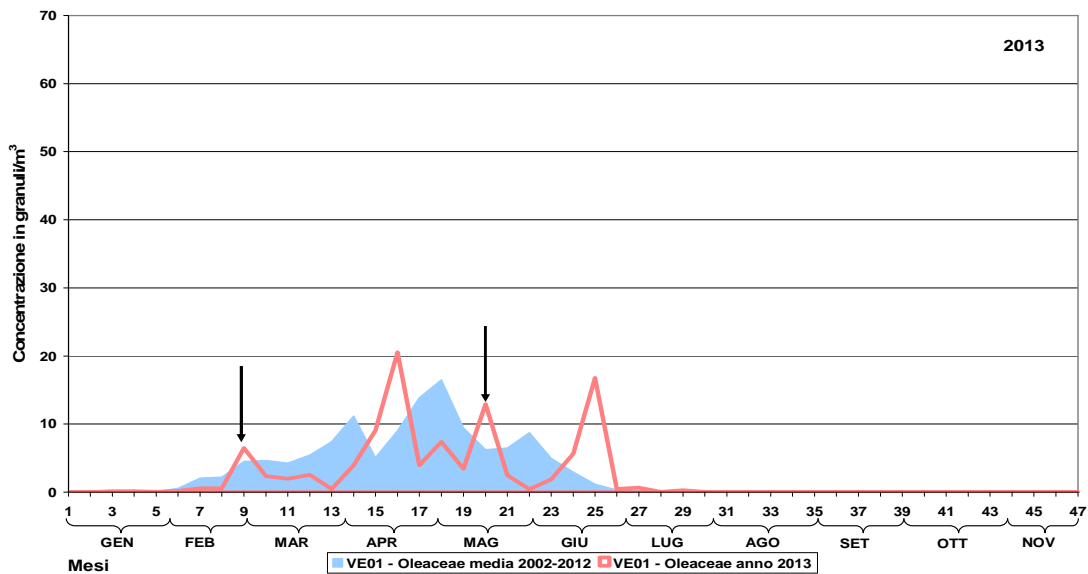


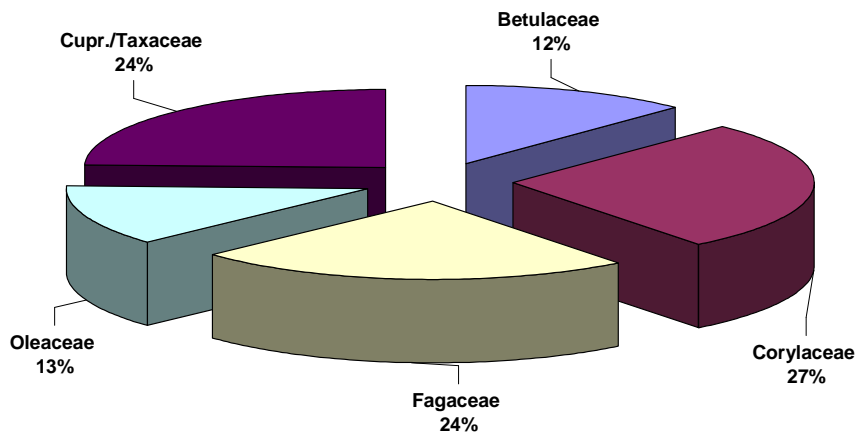
Fig. n. 24: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia arborea delle Oleaceae, riscontrato nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2012), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

L'andamento rappresentato evidenzia un sostanziale rispetto dell'ampiezza temporale di fioritura, a confronto con l'andamento locale medio di riferimento (serie storica anni 2002-2012), iniziando con il Frassino a fioritura precoce a Febbraio (v. ↓) e caratterizzandosi quindi nei mesi successivi con alcuni picchi di concentrazione (Frassino, Ligustro), influenzati probabilmente dalle piogge intercorrenti. Da rilevare il contributo significativo del Ligustro nei mesi di Maggio (v. ↓) e Giugno, al quale si associa in quest'ultimo mese la produzione pollinica dell'Olivio, con concentrazioni particolarmente significative. Non sempre appare correlata per questi pollini la loro concentrazione in aria ambiente con le piogge intervenute.

La graficazione che segue riporta, per l'anno monitorato, la presenza percentuale dei pollini di questo gruppo di famiglie arboree ad interesse allergologico rilevata nel territorio provinciale urbanizzato di Mestre, associata anche alla loro specifica potenza allergenica (non necessariamente però collegata ad una sintomatologia clinica manifesta), desunta da fonti bibliografiche.

FAMIGLIE ARBOREE AD INTERESSE ALLERGOLOGICO

VE01 – Zona urbanizzata di Mestre anno 2013



Famiglie e grado di allergenicità *	
Betulaceae/Betula	***
Oleaceae/Olea	***
Betulaceae/Alnus	**
Corylaceae	*
Cupr./Taxaceae	*
Fagaceae	*
Oleaceae/Ligustrum e Fraxinus	*

Da G.Frenguelli 2002

Fig. n. 25: Distribuzione percentuale dei pollini delle famiglie arboree di interesse allergologico, rilevata nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre.

2) FAMIGLIE ERBACEE AD EMISSIONE POLLINICA DI INTERESSE ALLERGOLOGICO

Si riporta il quadro d'insieme delle famiglie monitorate per questo gruppo di erbe.

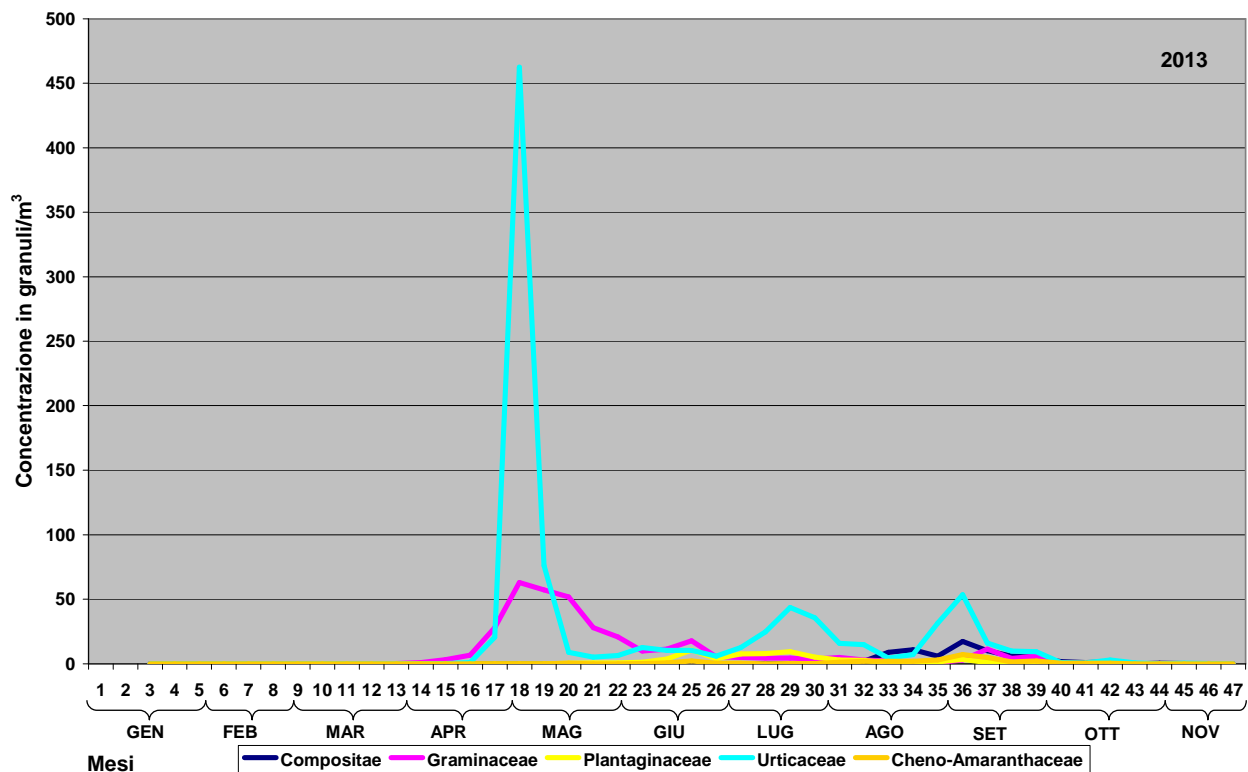


Fig. n. 26: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, delle famiglie erbacee elencate in legenda riscontrato nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre.

Anche per le famiglie erbacee vengono di seguito descritti gli andamenti pollinici per singola famiglia botanica, riportando la curva di pollinazione ottenuta dal monitoraggio aerobiologico effettuato durante l'anno 2013 in confronto con l'andamento locale medio, elaborato dalle concentrazioni rilevate da tutti i monitoraggi annuali eseguiti nel periodo 2002-2012 (serie storica), gli eventi di pioggia intervenuti e le temperature rilevate, tutti mediati su base settimanale.

GRAMINACEAE

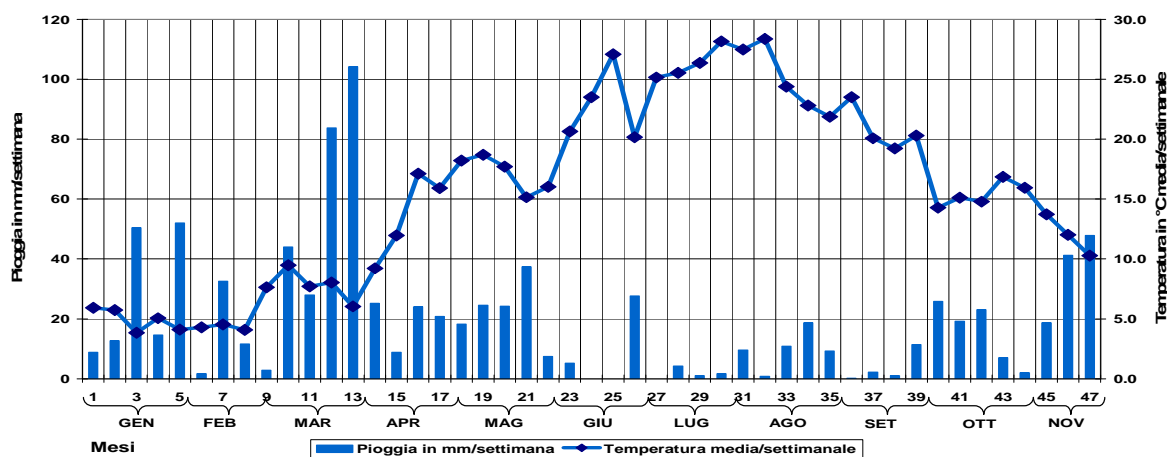
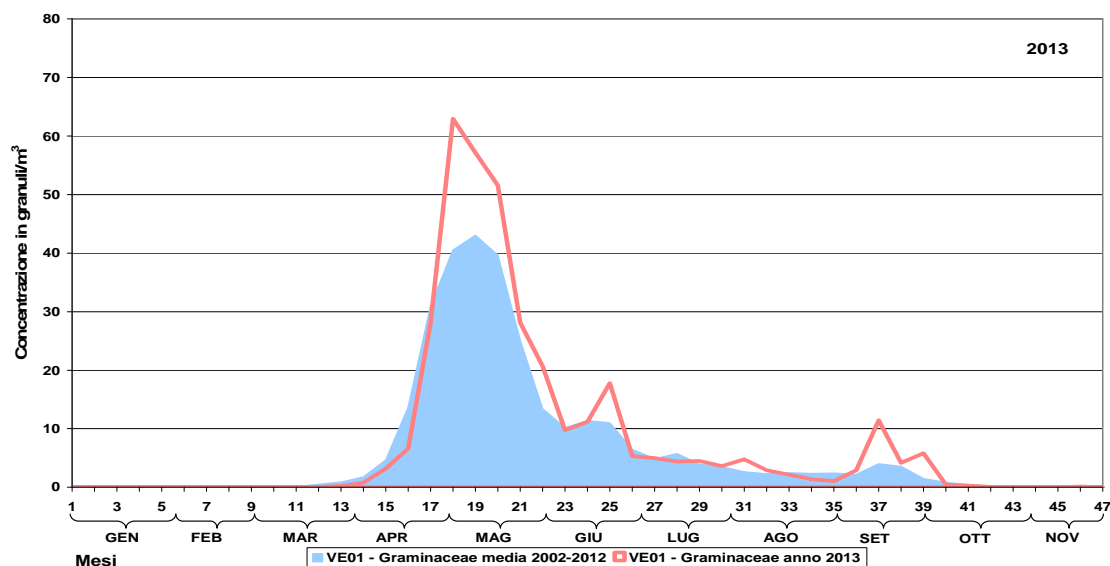


Fig. n. 27: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia erbacea delle Graminaceae, riscontrato nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2012), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

Più importante rispetto alla media di riferimento (serie storica anni 2002-2012), si è presentata nel 2013 la produzione di granuli pollinici di questa famiglia di piante nel periodo di massima fioritura, i cui livelli decisamente elevati hanno cominciato a dare sofferenza alle persone allergiche, continuando poi a creare molti disturbi, nonostante le incostanti condizioni meteorologiche. Il consueto abbassamento della presenza dei pollini aerodispersi nel mese di Giugno ha visto poi una ripresa limitata per decrescere quindi gradualmente fino al mese di Settembre, a livelli non preoccupanti per gli allergici. Le piogge intervenute non sembrano aver influito con particolare rilevanza sulle concentrazioni polliniche. Questa famiglia di piante erbacee continua così a rappresentare un'importante causa di pollinosi nell'area veneziana.

URTICACEAE

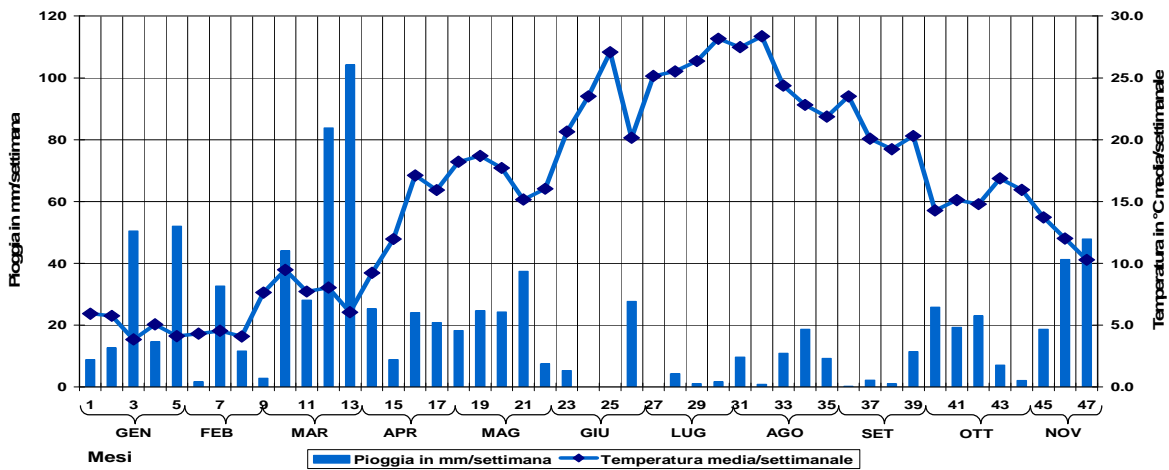
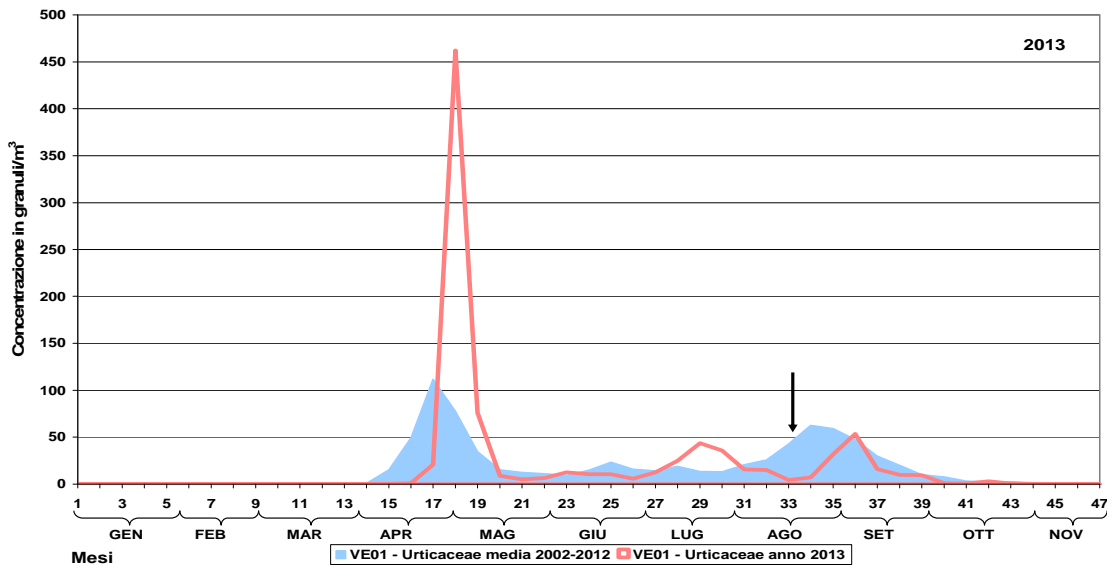


Fig. n. 28: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia erbacea delle Urticaceae, riscontrato nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2012), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

Presenza prorompente nel periodo iniziale di fioritura di questi granuli pollinici principalmente di Parietaria, anche se ritardata a fine Aprile, rispetto all'andamento medio locale di riferimento (serie storica anni 2002-2012), con inizio delle sofferenze delle persone sensibilizzate nel territorio veneziano e causa di molti disturbi. Sono continuati quindi livelli del tutto non rilevanti, con una ripresa della presenza dei pollini di Parietaria nel mese di Luglio con concentrazioni di interesse, a cui è seguito un drastico calo della pollinazione allergenica (v. ↓). Sotto tono è risultato così il secondo tipico picco di pollinazione fisiologica dei mesi di Agosto-Settembre per detta pianta erbacea, situazione che non sembra essere stata condizionata dagli eventi meteorologici presenti e che, in ogni caso, è stata avvertita dai soggetti allergici. La presenza percentuale complessiva annuale nel 2013 dei pollini di questa famiglia erbacea nel territorio veneziano, rispetto a tutte le famiglie botaniche allergeniche monitorate, si è attestata nuovamente sulla già conosciuta peculiare presenza locale.

COMPOSITE

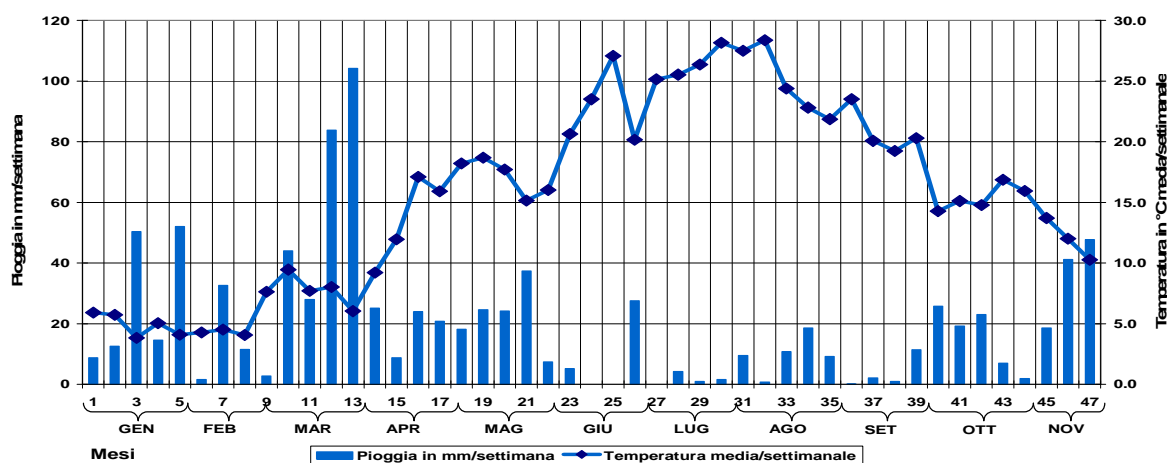
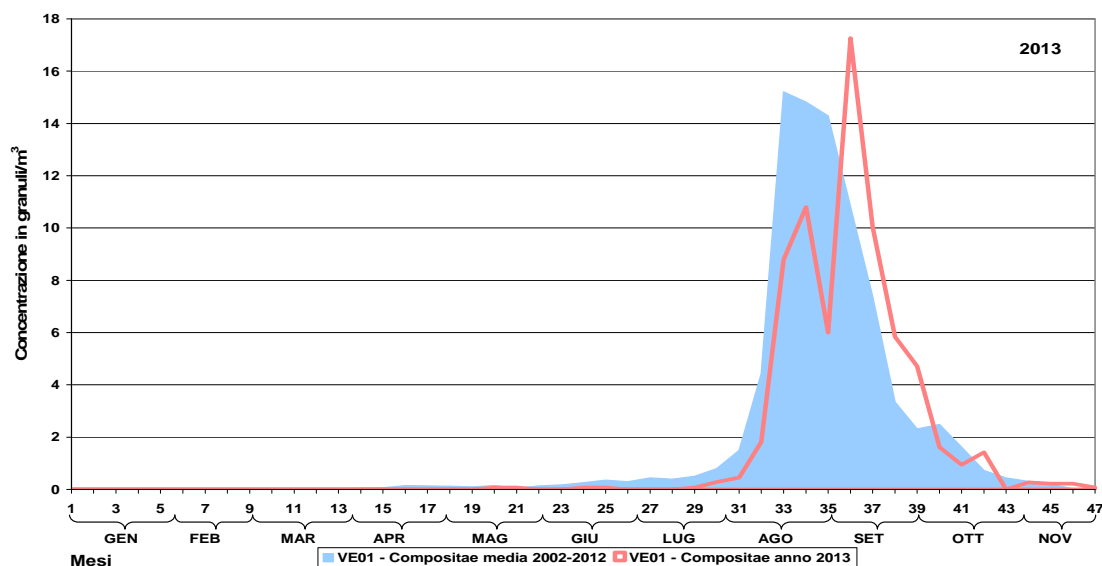


Fig. n. 29: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia erbacea delle Composite, riscontrato nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2012), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

Il monitoraggio dell'anno 2013 ha rilevato il contributo emissivo della sola Ambrosia nel mese di Luglio, a testimonianza del buon attecchimento di questa pianta erbacea nel territorio veneziano, e quindi di entrambe le Composite (Ambrosia e Artemisia) nei mesi di Agosto e Settembre a concentrazioni di granuli pollinici simili e più interessanti nel mese di Settembre, presentatosi asciutto e soleggiato, nell'ambito dell'aspettato periodo di fioritura e della media locale di riferimento (serie storica anni 2002-2012). I pollini di Ambrosia sono stati rilevati nel mese di Ottobre a livelli ormai non significativi. Dette presenze di pollinazione delle Composite sono state come consuetudine avvertite dai soggetti allergici, creando situazioni di conseguente disturbo e sofferenza. Né la temperatura né le precipitazioni meteoriche presentatesi sembrano aver influenzato le concentrazioni in aria di questi granuli pollinici.

PLANTAGINACEAE

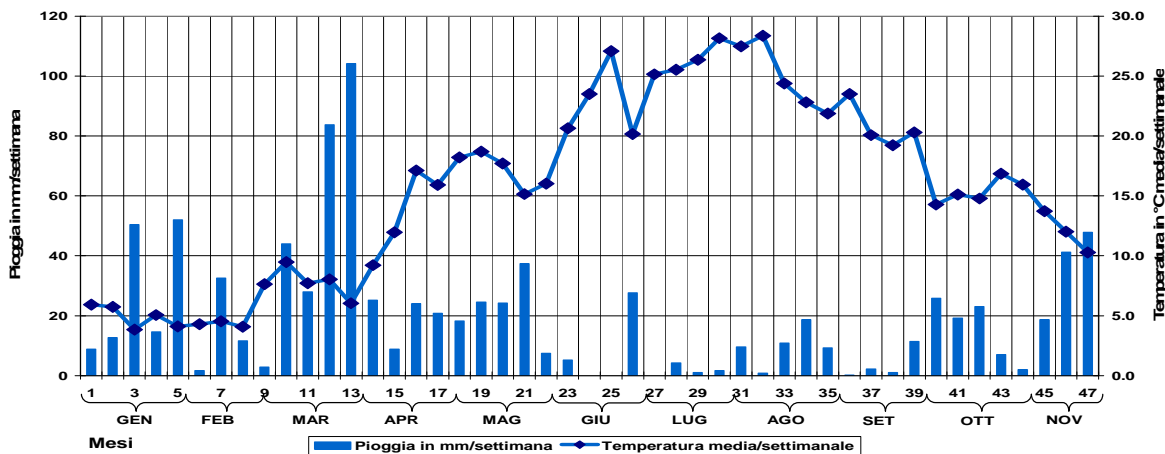
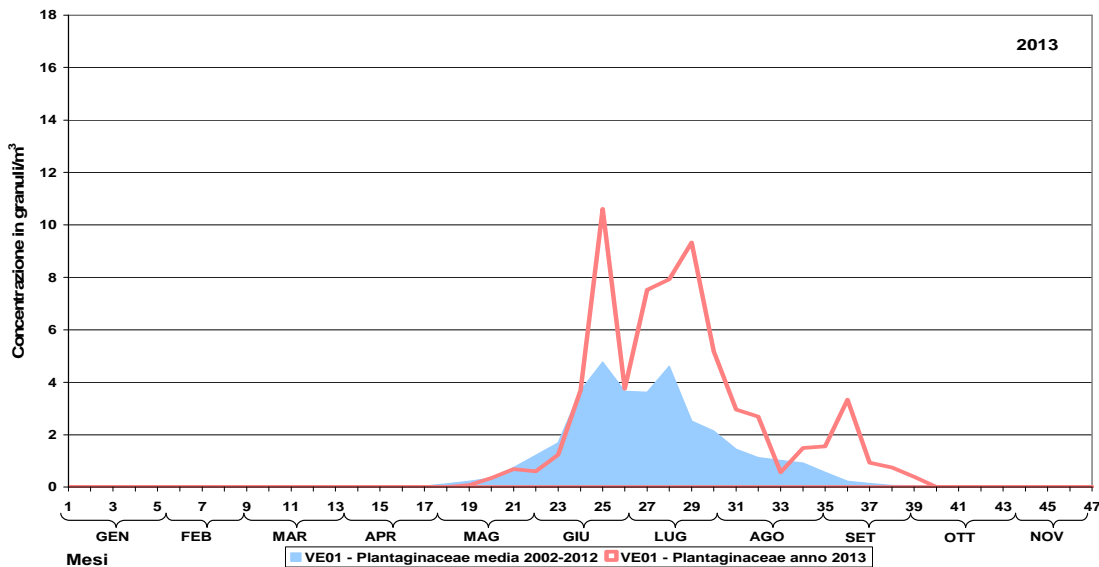


Fig. n. 30: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia erbacea delle Plantaginaceae, riscontrato nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2012), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

L'iniziale pollinazione nel 2013 della pianta erbacea Lanciuola nel mese di Giugno e la successiva ripresa nel mese di Luglio, confermano e rafforzano, come per gli anni precedenti, la presenza interessante nell'aria di questi pollini nel territorio veneziano rispetto a quello della media locale di riferimento (serie storica anni 2002-2012), anche se a concentrazioni ancora contenute in relazione agli altri granuli pollinici aerodispersi. Detto polline allergenico, tipicamente estivo, presenta ad oggi una non elevata frequenza di sensibilizzazione nella zona veneziana e quindi risulta ancora poco significativo dal punto di vista allergologico. Le buone temperature rilevate e gli scarsi eventi piovosi presentatisi nello specifico arco temporale di fioritura sembrano aver favorito detta presenza aerodiffusa.

CHENO-AMARANTHACEAE

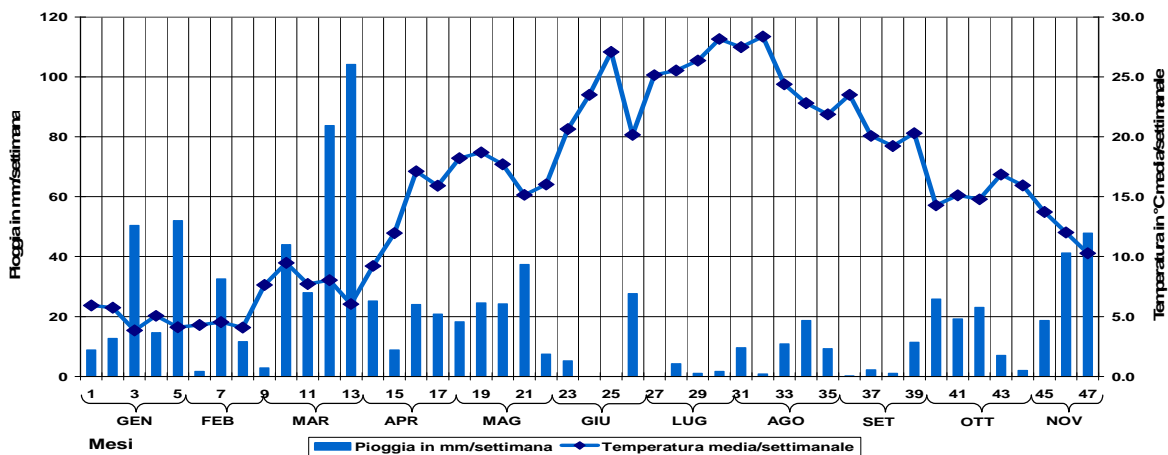
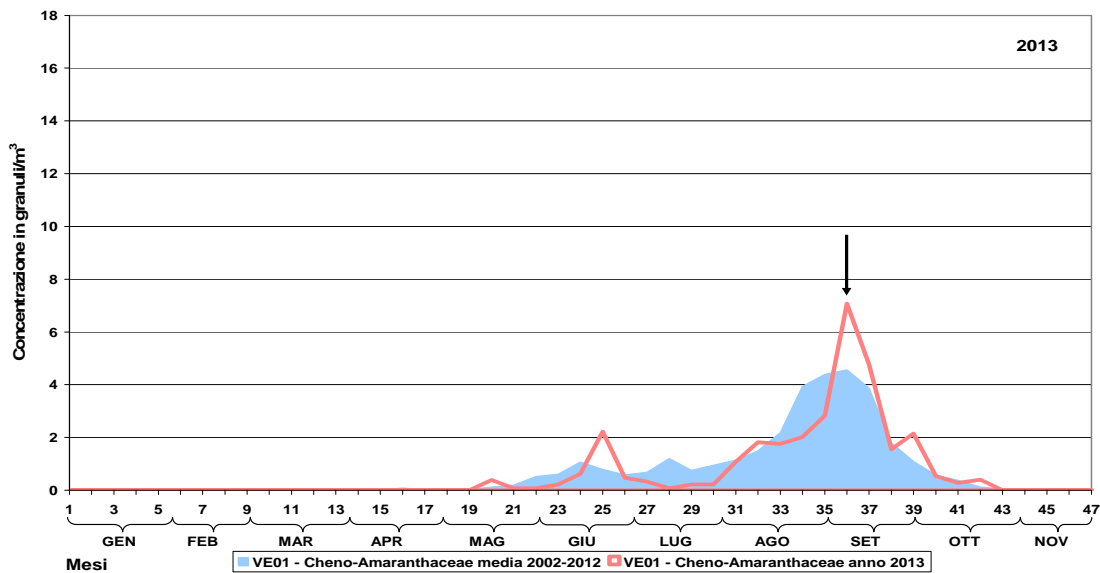


Fig. n. 31: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, della famiglia erbacea delle Cheno-Amaranthaceae, riscontrato nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2012), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

Il monitoraggio effettuato nell'anno 2013 ha confermato le concentrazioni polliniche in aria ambiente per questa famiglia di piante erbacee rispetto all'ampiezza temporale di fioritura, con presenza interessante nel mese di Settembre, a picco anche più sostenuto (v. ↓) rispetto all'andamento medio locale di riferimento (serie storica anni 2002-2012).

Gli eventi piovosi non sembrano aver influito sulla presenza ambientale dei pollini di queste piante erbacee.

La graficazione che segue riporta, per l'anno monitorato, la presenza percentuale dei pollini di questo gruppo di famiglie erbacee ad interesse allergologico rilevata nel territorio provinciale urbanizzato di Mestre, associata anche alla loro specifica potenza allergenica (non necessariamente però collegata ad una sintomatologia clinica manifesta), desunta da fonti bibliografiche.

FAMIGLIE ERBACEE AD INTERESSE ALLERGOLOGICO

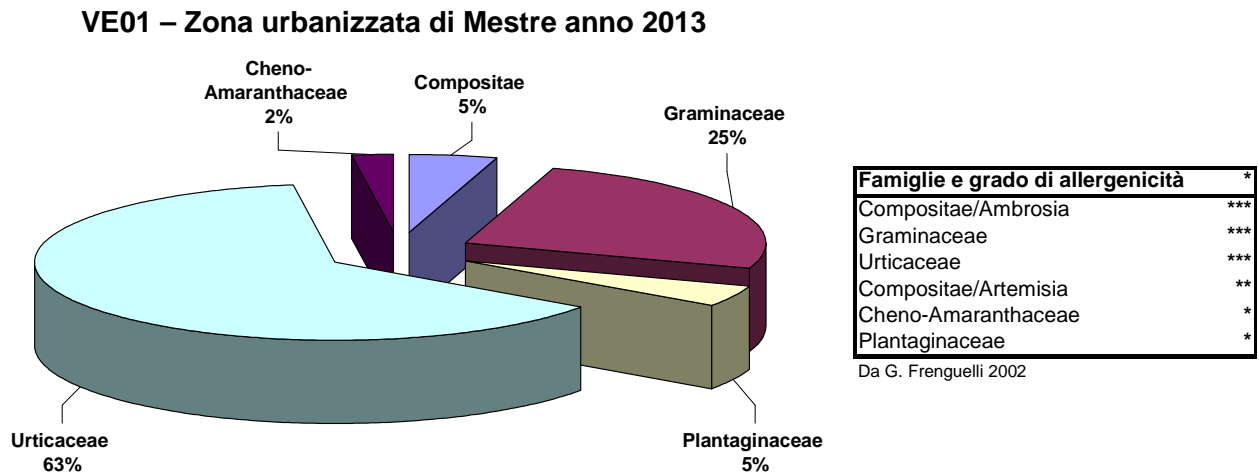


Fig. n. 32: Distribuzione percentuale dei pollini delle famiglie erbacee di interesse allergologico, rilevata nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre.

3) SPORE FUNGINE DI RILEVANZA ALLERGOLOGICA

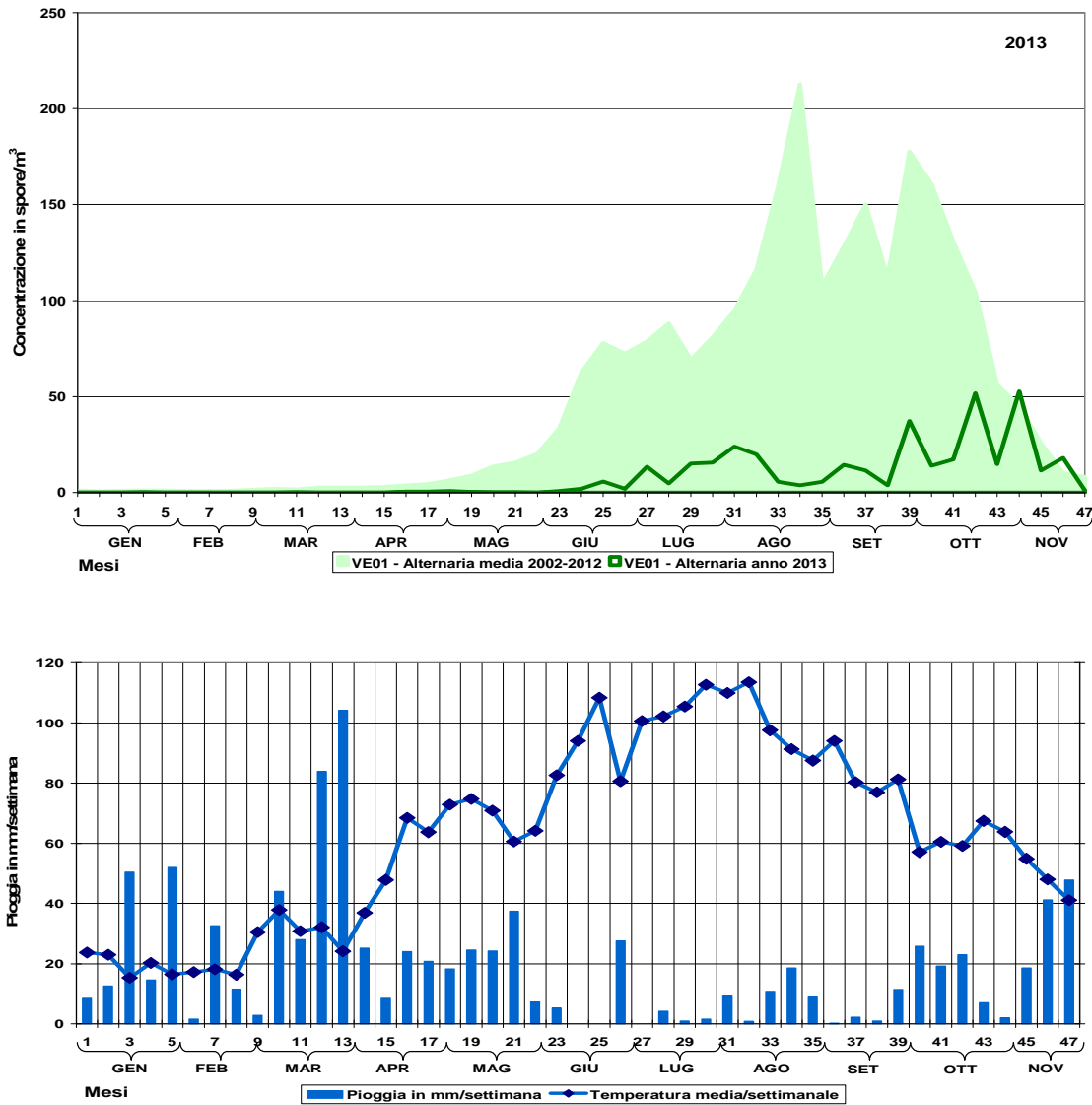


Fig. n. 33: Andamento delle concentrazioni di spore aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, del micete *Alternaria*, riscontrato nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre, e confronto settimanale con la presenza media locale (serie storica anni 2002-2012), gli eventi piovosi intervenuti e le T medie rilevate.

In analogia a quanto rilevato per l'anno 2012 anche per il 2013 le concentrazioni delle spore della muffa *Alternaria* in aria ambiente, con presenza a picchi, sono state estremamente basse rispetto all'andamento della media locale di riferimento (serie storica anni 2002-2012), ben al di sotto della soglia di attenzione attestata sulle 100 spore/m³. E' da evidenziare il ritardo nell'inizio della sporulazione ed una maggiore presenza di dette spore nell'ultima parte dell'anno, in concomitanza con eventi piovosi e Temperature non molto basse.

4) FAMIGLIE ARBOREE AD EMISSIONE POLLINICA DI SCARSO INTERESSE ALLERGOLOGICO

A completamento della situazione dei pollini aerodispersi della zona urbanizzata di Mestre, si riportano gli andamenti monitorati relativi alle famiglie arboree ad emissione pollinica di scarso interesse allergologico poiché queste famiglie hanno presentato, anche per l'anno in questione, concentrazioni interessanti, spingendosi a livelli simili a quelli di alcune delle principali famiglie arboree allergeniche, precedentemente analizzate.

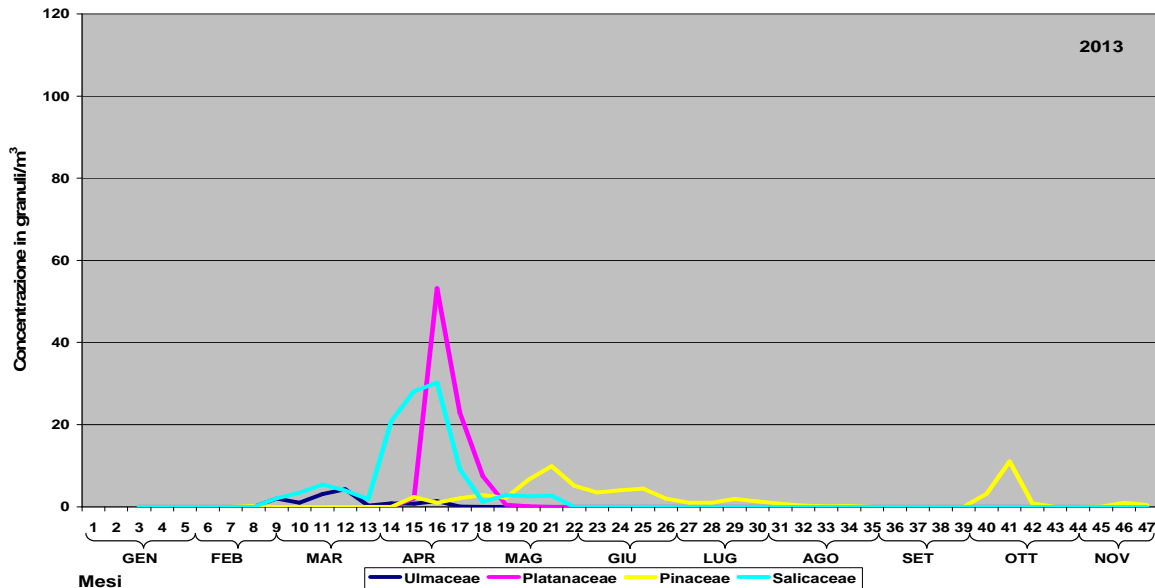


Fig. n. 34: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, delle famiglie arboree elencate in legenda, rilevate nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre.

E' da evidenziare una concentrazione generalmente più bassa dei pollini in aria ambiente per quasi tutte queste famiglie arboree rispetto agli ultimi due anni monitorati, come d'altronde già visto anche per alcune famiglie arboree allergeniche, precedentemente analizzate. La rappresentazione che segue evidenzia la presenza percentuale dei pollini di questo gruppo di famiglie arboree nell'anno considerato, rilevata nel territorio urbanizzato di Mestre.

VE01 – Zona urbanizzata di Mestre anno 2013

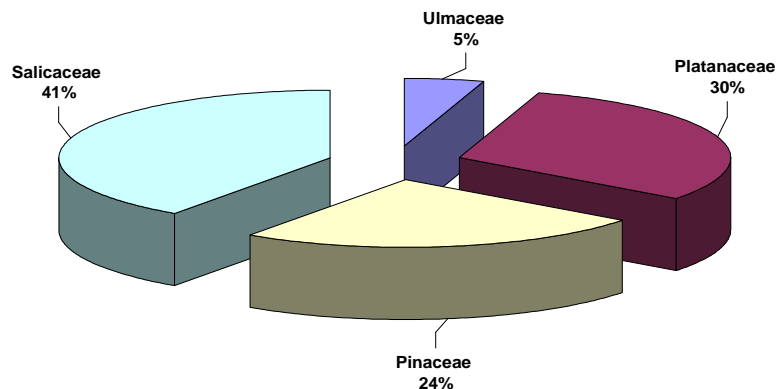


Fig. n. 35: Distribuzione percentuale dei pollini delle famiglie arboree di scarso interesse allergologico, rilevata nell'anno 2013 nel territorio urbanizzato di Mestre.

SITUAZIONE METEOROLOGICA

Al fine di dare una corretta contestualizzazione dei dati ottenuti dai monitoraggi effettuati nell'anno 2011 si riportano le informazioni relative alla situazione meteorologica relativa a detto anno, in quanto a piovosità, temperatura dell'anno, direzione dei venti prevalenti e giornate di loro presenza, durata del soleggiamento rilevate dalla centralina di monitoraggio ARPAV presente nelle area territoriale di interesse (Venezia - Istituto Cavanis).

PIOVOSITÀ

Vengono riportati i grafici delle precipitazioni 2013 rilevate dalla stazione meteorologica di riferimento (v. grafico 8) e del numero dei giorni piovosi per mese (v. grafico 9).

N.B. Si considera giorno piovoso quando il valore di pioggia giornaliero è ≥ 1 mm

Grafico 8

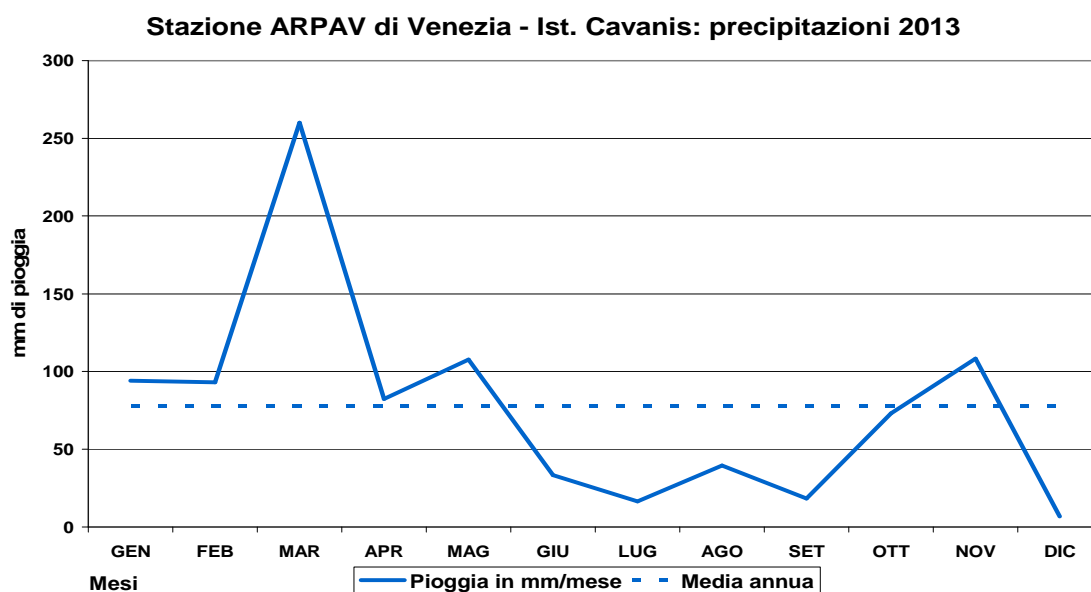
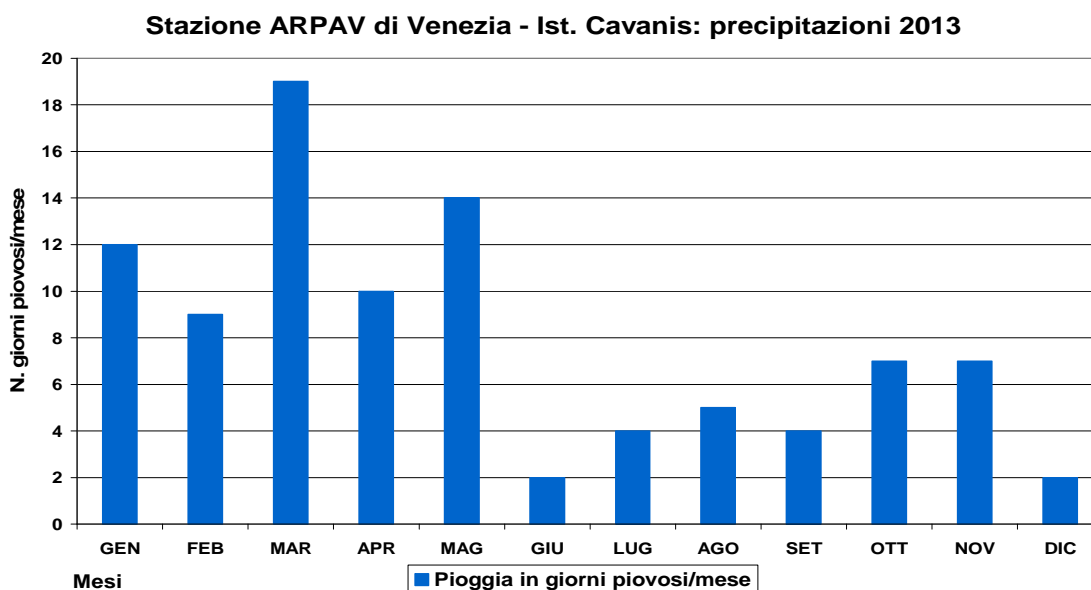


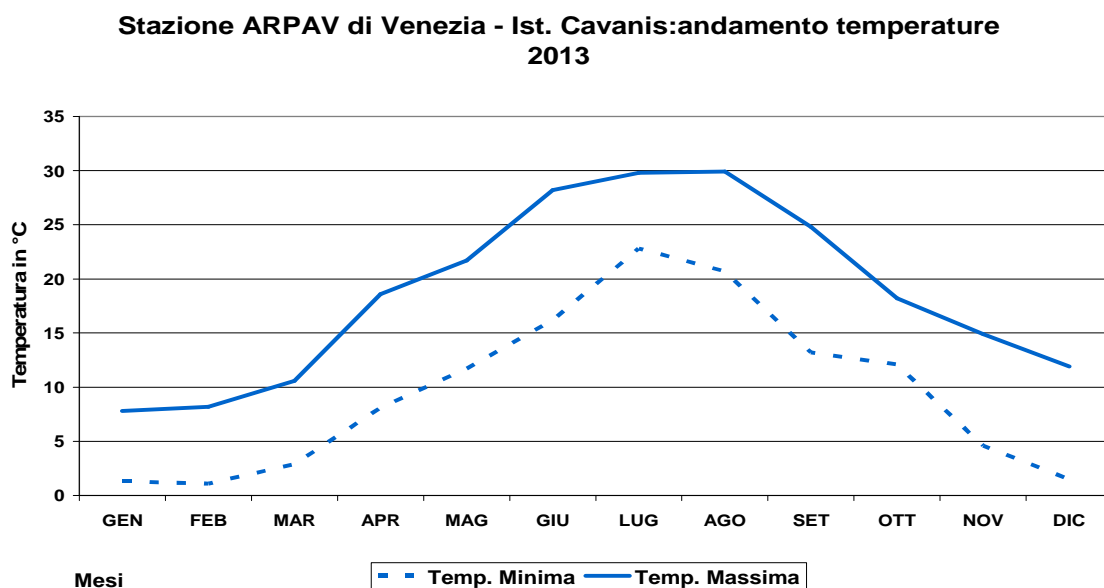
Grafico 9



TEMPERATURA DELL'ARIA

Vengono riportate le temperature minime e massime rilevate dalla citata stazione di monitoraggio ARPAV per l'anno 2013.

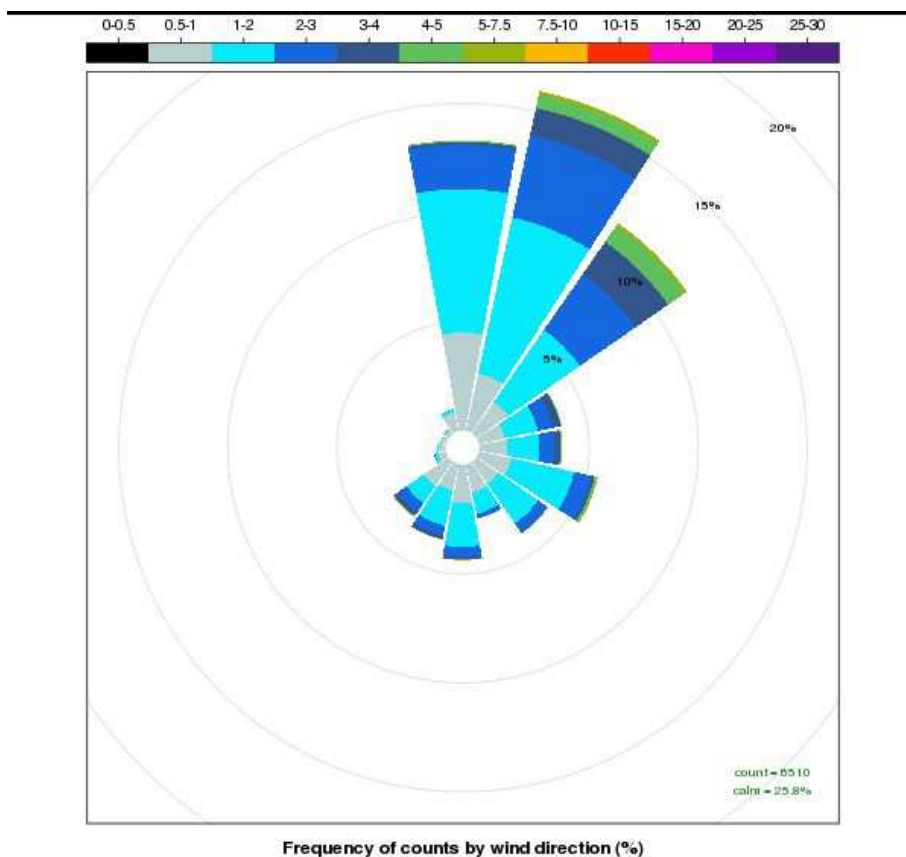
Grafico 10



DIREZIONE DEL VENTO PREVALENTE

Viene riportata la Direzione del Vento Prevalente (DVP), che evidenzia la prevalenza per l'anno 2013 per l'area territoriale considerata di venti dal 1° quadrante.

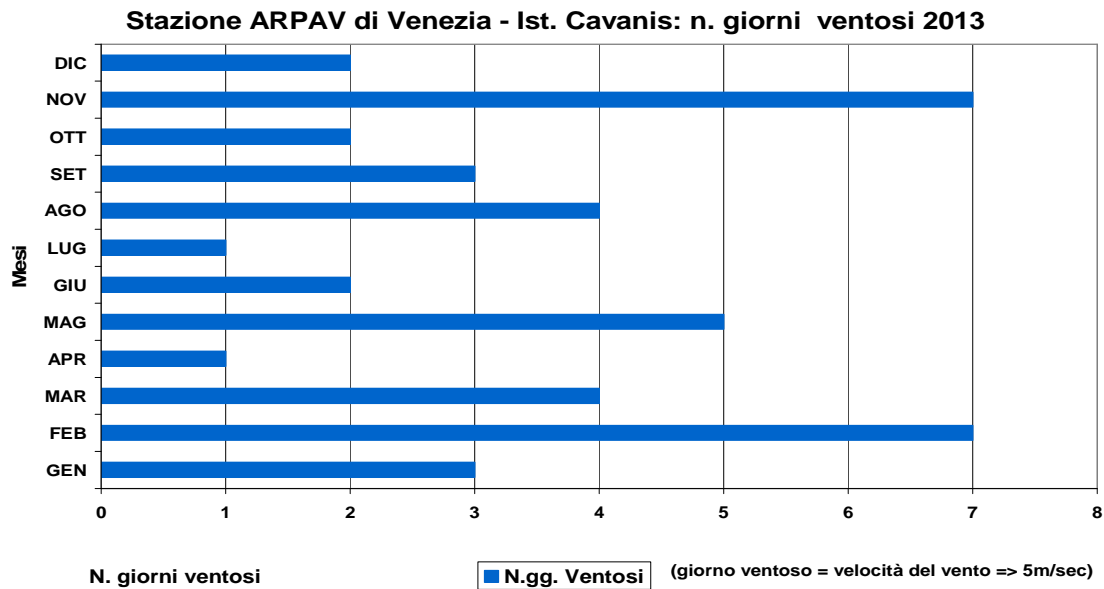
Grafico 11



PRESENZA DI VENTO

Vengono riportati i confronti tra i giorni ventosi rilevati dalla citata stazione di monitoraggio ARPAV per l'anno 2013.

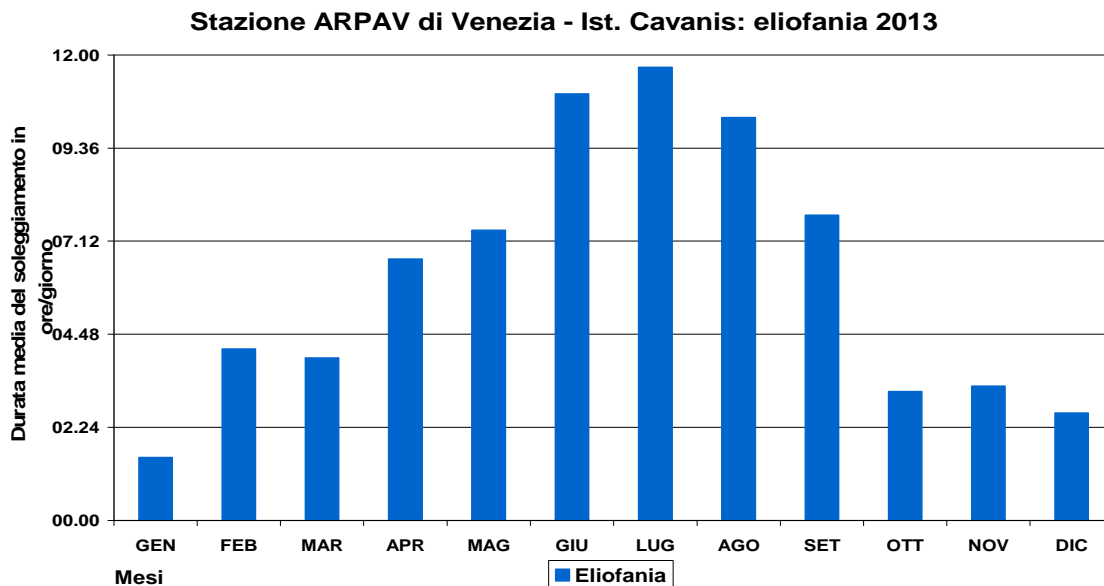
Grafico 12



DURATA MEDIA DEL SOLEGGIAMENTO

Viene riportata l'eliofania rilevata dalla stazione di monitoraggio ARPAV di riferimento.

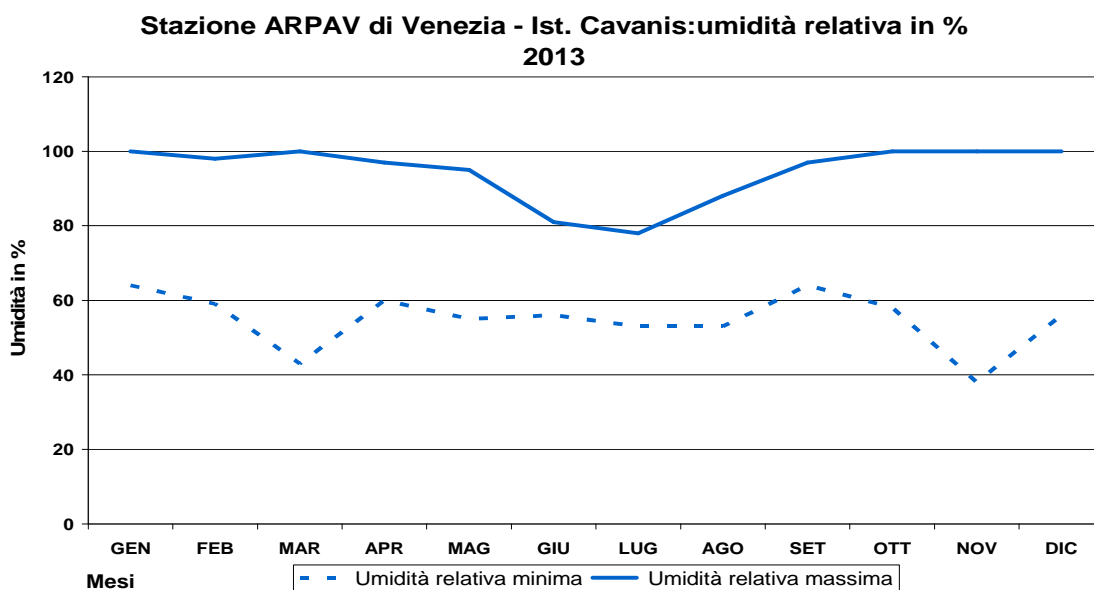
Grafico 13



UMIDITA' RELATIVA

Viene riportata la percentuale (%) di umidità relativa minima e massima rilevata dalla citata stazione di monitoraggio ARPAV.

Grafico 14



5. CONFRONTO DEGLI ANDAMENTI DEI POLLINI E DELLE SPORE FUNGINE

ANNI 2011, 2012 E 2013

Vengono di seguito riportati i grafici di confronto degli andamenti delle concentrazioni polliniche delle diverse famiglie botaniche e delle spore fungine monitorate negli anni 2012 e 2013, confrontate con l'andamento medio locale rilevato nell'anno 2011.

Queste rappresentazioni mettono in evidenza:

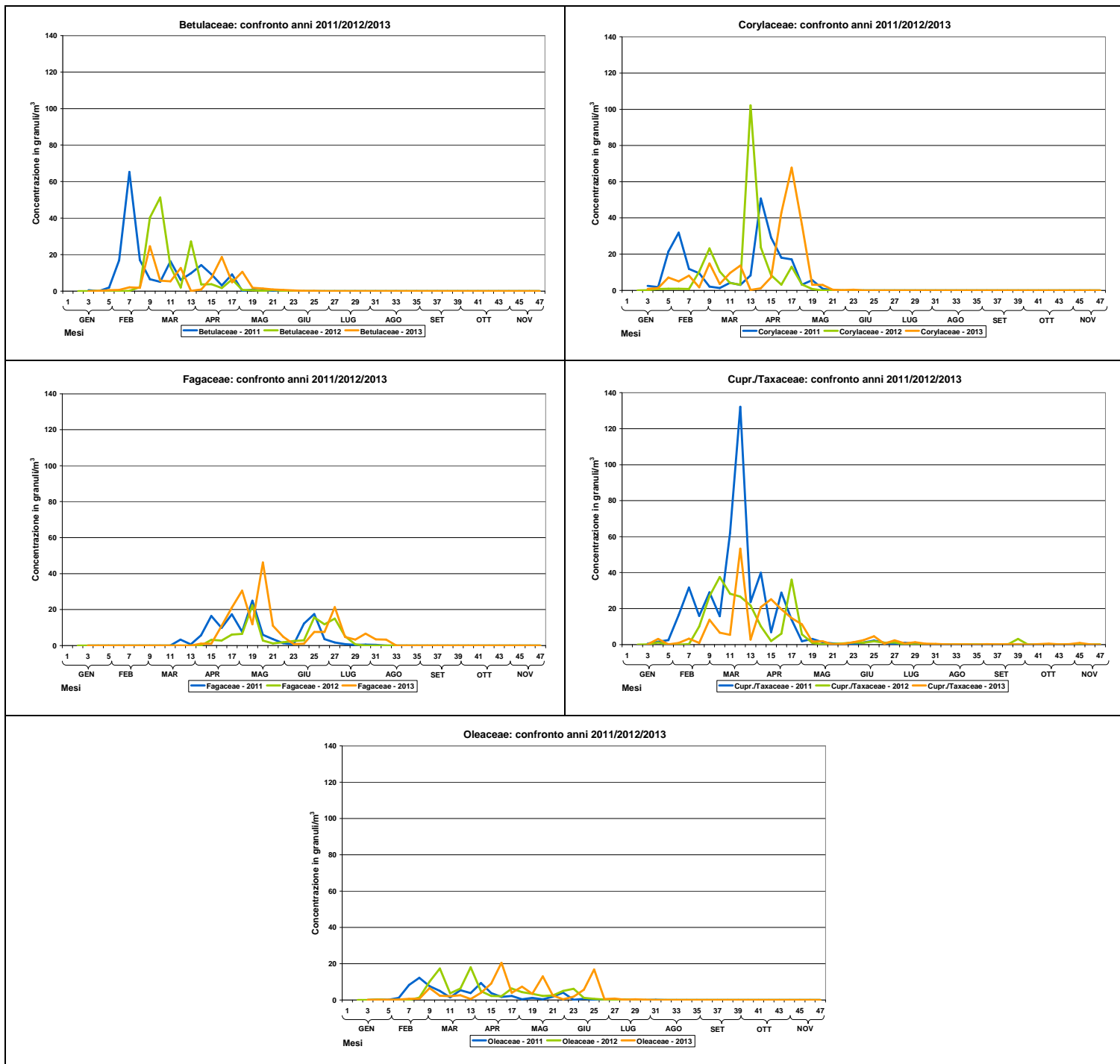
- ✓ la diversità degli andamenti e delle concentrazioni rilevate negli anni in questione per ogni famiglia botanica considerata e per le spore monitorate;
- ✓ le eventuali differenze temporali di fioritura che si sono manifestate nell'arco di tempo considerato, in conseguenza delle differenti condizioni ambientali presentatesi.

Per le rappresentazioni che seguono è stato optato di utilizzare scale di concentrazioni differenziate tra le diverse famiglie botaniche, al fine di rappresentare al meglio i diversi andamenti riscontrati.

ALBERI DI INTERESSE ALLERGOLOGICO

VE01-Area urbanizzata

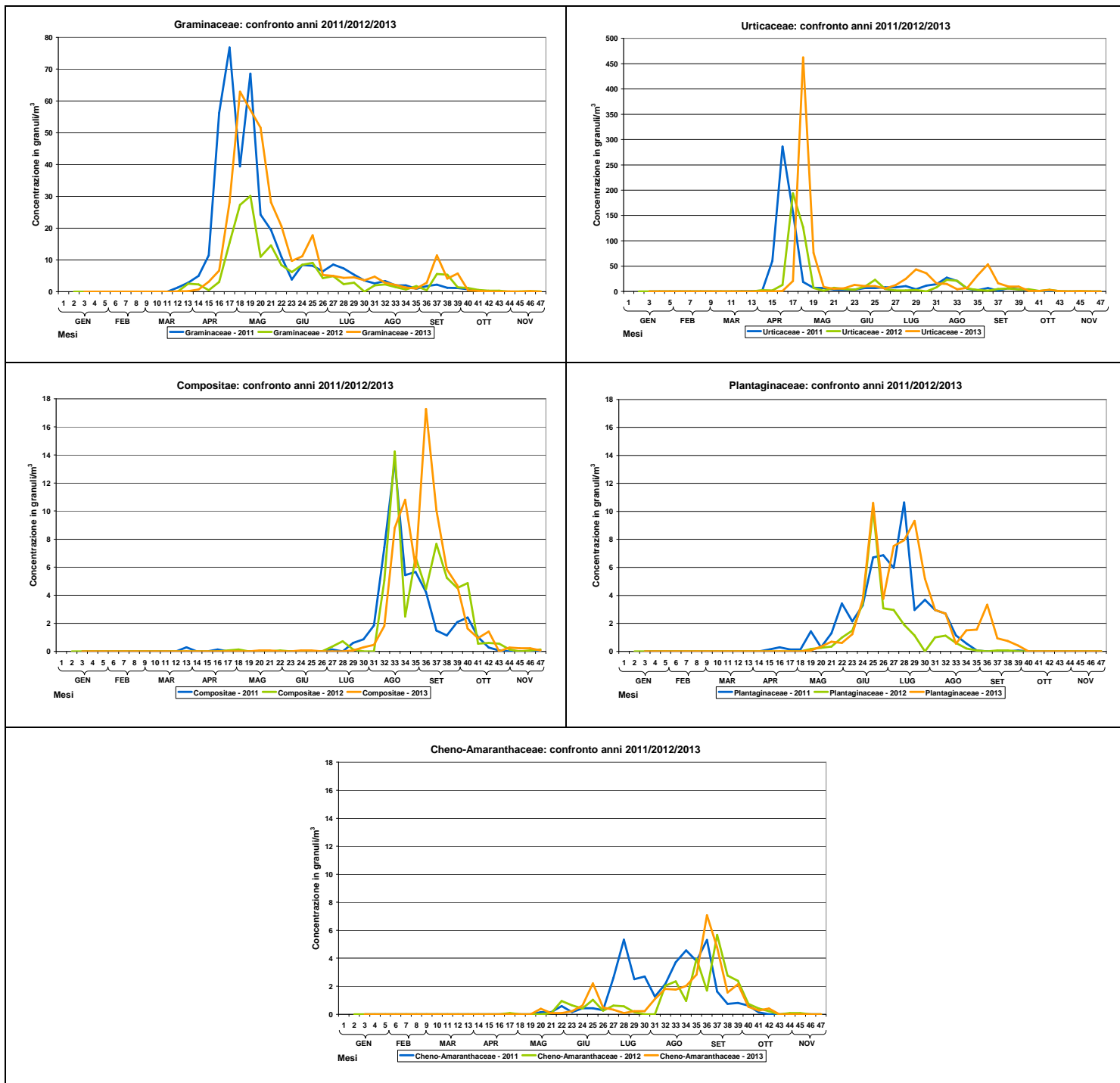
Confronti anni 2011/2012/2013



PIANTE ERBACEE DI INTERESSE ALLERGOLOGICO

VE01-Area urbanizzata

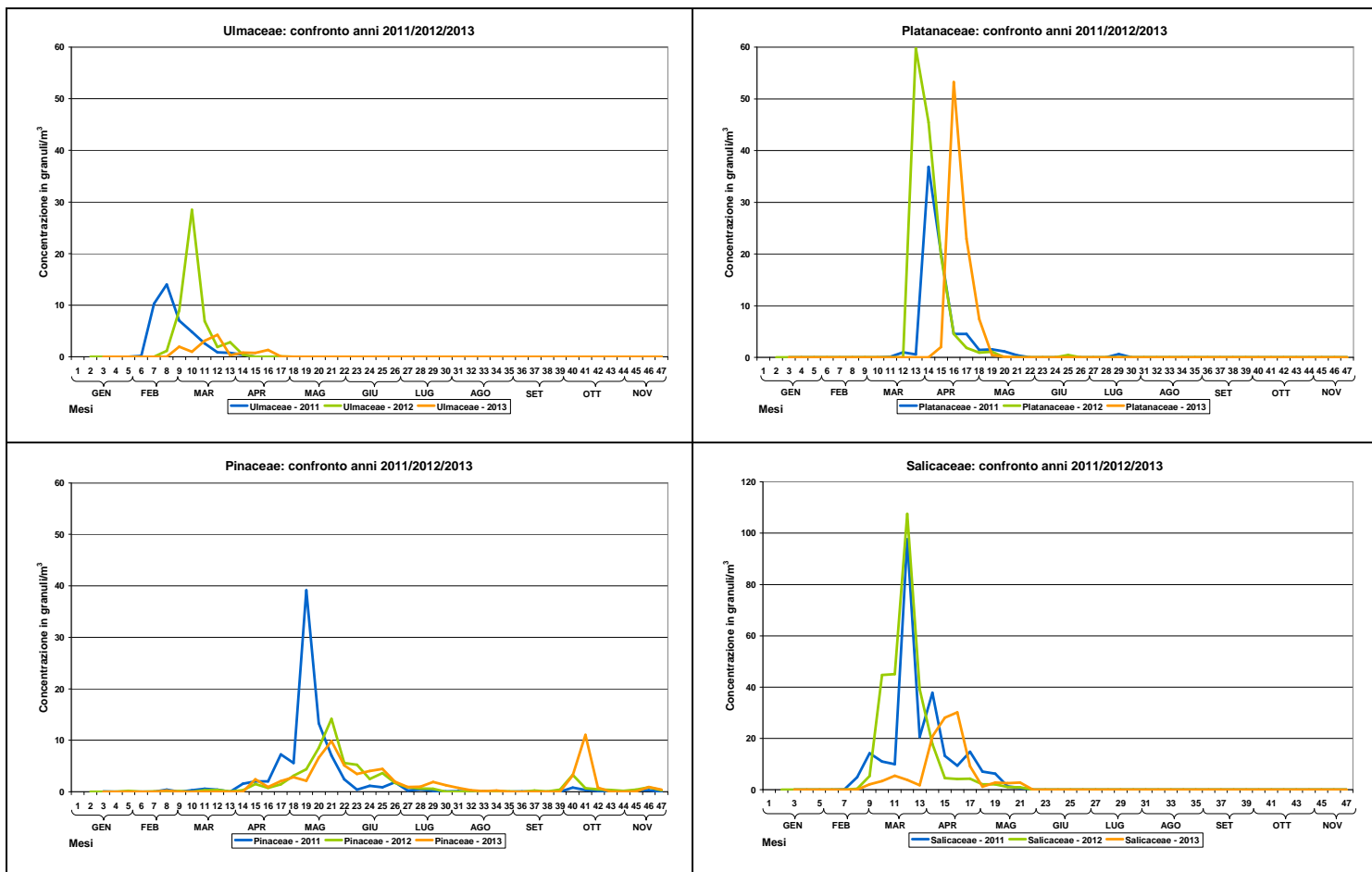
Confronti anni 2011/2012/2013



ALBERI DI SCARSO INTERESSE ALLERGOLOGICO

VE01-Area urbanizzata

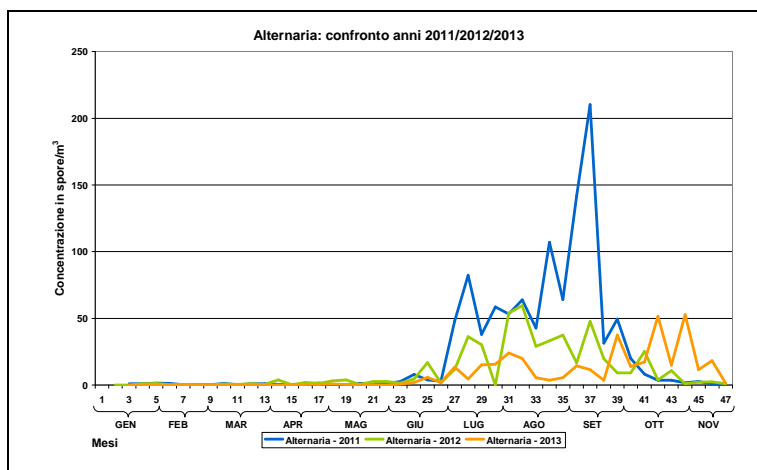
Confronti anni 2011/2012/2013



SPORE FUNGINE

VE01-Area urbanizzata

Confronti anni 2011/2012/2013



BIBLIOGRAFIA

- Associazione Italiana di Agrobiologia (A.I.A.):* “Il problema delle soglie in agrobiologia” in Newsletter-numero-11 – anno 7° - marzo 2012
- Associazione Italiana di Agrobiologia (A.I.A.):* “*Calendario pollinico delle principali famiglie allergeniche*” - calendario-pollinico-AIA-2011-dal sito www.ilpolline.it/
- Ariano R., Bonifazi F.: Agrobiologia ed Allergeni Stagionali - Il campionamento aerobiologico applicato alla pratica clinica. Editore: ECIG Anno 2006*
- A.R.P.A. Veneto: Sito web www.arpa.veneto.it
Il bollettino sito web <http://www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/allergenici.asp>*
- A.R.P.A. Emilia Romagna: sito web <http://www.arpa.emr.it/>
Il bollettino sito web www.arpa.emr.it/pollini/dati/bollettino.pdf?1375196639*
- A.R.P.A. Emilia Romagna: sito ECOSCIENZA <http://www.arpa.emr.it/ecoscienza/>
- ECOSCIENZA n. 2/2012 “Pollini e Aerobiologia”: 72-85
- ECOSCIENZA n. 3/2013 “Pollini e Aerobiologia”: 90-91*
- A.R.P.A. Toscana: Monitoraggio aerobiologico e pollinosi in Toscana. Monografia 2004*
- Regione Emilia Romagna: Monitoraggio aerobiologico in Emilia Romagna. Collana “Prevenzione nei luoghi di vita e di lavoro” 1994; contributi n. 30*
- Capperucci C., De Nuntis P.: L’attività della rete di monitoraggio degli aeroallergeni nel 2004. Notiziario Allergologico 2004; 23:83-86*
- Ciampolini F., Cresti M.: Atlante dei principali pollini allergenici presenti in Italia. Edizioni Università di Siena 1981*
- De Nuntis P., Poni E., Mandrioli P.: L’attività della rete di monitoraggio degli aeroallergeni nel 2003. Notiziario Allergologico 2003; 22:134-138*
- Errigo E.: Le pollinosi – in Malattie Allergiche. Lombardo Editore – Roma 1999; Vol I: cap. 6*
- Feliziani V.: Pollini di interesse allergologico (guida al loro riconoscimento). Edizioni Masson Italia – Milano 1986*
- Ferreo A., Maggiore T.: Piante erbacee allergeniche. INVET/Franco Angeli 2000*
- Freguelli G.: Principi di aerobiologia cap. 17 in C. Zanussi - Trattato italiano di allergologia Edizioni Selecta Medica 2002*
- ISPRA: www.isprambiente.gov.it/...ISPRA.../POLLnet - Bollettini e previsioni pollini/
o http://www.pollnet.it/default_it.asp “Annuario dei dati ambientali” anno 2012
Qualità dell’ambiente urbano – IX Rapporto. Edizione 2013*
- McDonald M.: Correlation of air-borne grass pollen levels with meteorological data. in Grana 1980; 19,1:153-56*
- Mandrioli P.: Metodo di campionamento e conteggio dei granuli pollinici e delle spore fungine aerodisperse. Ufficio Brevetti CNR – Bologna Febbraio 1999*
- Mandrioli P.: La rete italiana di monitoraggio degli aeroallergeni (1985-2006): l’esperienza di un ventennio di attività. Supplemento 1/2006 Giornale Europeo di Aerobiologia: Atti XI Congresso Nazionale di Aerobiologia - Parma Aprile 2006: 9-10*
- Manfredi M., Moscato G., Luzzi P.: Guida alle specie allergeniche degli orti botanici italiani. Il Giardino dei Semplici, l’orto botanico di Firenze. Mattioli 1885 Editore Anno 2008*

Norma Tecnica UNI: Qualità dell'aria - Metodo di campionamento e conteggio dei granuli pollinici e delle spore fungine aerodisperse. Norma Tecnica UNI 11108:2004 Agosto 2004

Osborne M., Reponen T., Adhikari A. e al.: Specific fungal exposures allergic sensitization and rhinitis in infants. Sep. 2006. Pediatr. Allergy Immunol., 17(6):450-7

*Pulimood T.B., Corden J.M., Bryden C., Sharples L., Nasser S.M.: Epidemic asthma and role of the fungal mold *Alternaria alternata*. J. Allergy Clin. Immunol. Sep. 2007; 120 (3) : 610-7. Epub 2007 Jul 10*

*Salo P.M., Arbes S.J. Jr, Sever M., Jaramillo R., Cohn R.D., London S.J., Zeldin D.C.: Exposure to *Alternaria alternata* in US homes is associated with asthma symptoms. J. Allergy Clin. Immunol. Oct 2006; 118 (4): 892-8*

Zureik M., Neukirch C., Leynaert B., Liard R., Bousquet J., Neukirch F.: Sensitisation to airborne moulds and severity of asthma: cross sectional study from European Community respiratory health survey. BMJ. Aug 2002; 325 (7361): 414