



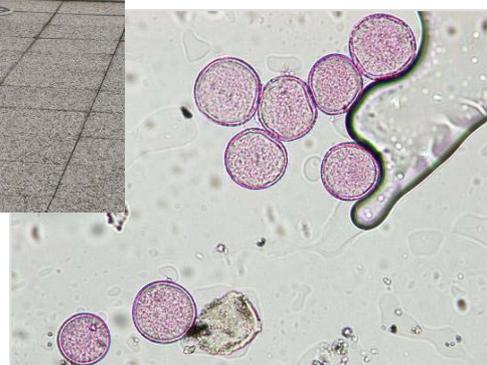
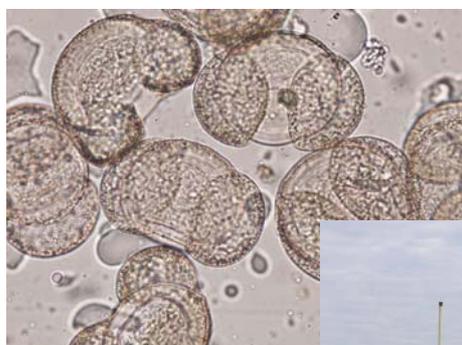
arpav

Dipartimento Provinciale di Venezia
Servizio Sistemi Ambientali
Ufficio Attività Specialistiche

Direttore
Responsabile
Technico

: Dr. Renzo Biancotto
: Dr.ssa Luisa Vianello
: T.d.L. Claudio Franceschin

MONITORAGGIO AEROBIOLOGICO DI POLLINI E SPORE FUNGINE NELLA PROVINCIA DI VENEZIA ANNO 2008



MAGGIO 2009

Premessa al documento

La documentazione che segue presenta il quadro complessivo di quanto è stato svolto dal Dipartimento ARPAV di Venezia riguardo il monitoraggio dei pollini e spore fungine aerodiffuse durante l'anno 2008 nel territorio provinciale; espone inoltre l'analisi e le valutazioni effettuate sulle curve polliniche ottenute ed il confronto degli andamenti pollinici provinciali.

Tale attività è stata svolta in collaborazione con l'ASL 12 Veneziana, l'ASL 10 Ospedale Civile di Jesolo ed il Settore per la Prevenzione e la Comunicazione Ambientale dell'Agenzia (i cui bollettini dei pollini e spore aerodisperse sono presentati, con aggiornamento settimanale, sul sito web dell'ARPAV).



REGIONE DEL VENETO
A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

Hanno collaborato:

Collaboratrice a contratto
Osped. Civ. Mestre ASL 12 - Amb. Immunologia
Clinica ed Allergologia
Osped. Civ. Jesolo ASL 10 - UO Medicina
Ambulatorio di Allergologia

dott.ssa Enza Pascolo
dr. Andrea Zancanaro
dr. Maurizio Franchini

Si ringrazia per il supporto fornito:

Settore per la Prevenzione e Comunicazione Ambientale ARPAV
dott.ssa Susanna Lessi

Redatto da: dott. Luisa Vianello - Dirigente Responsabile Servizio Sistemi Ambientali
t. lab. Claudio Franceschin - Tecnico Ufficio Attività Specialistiche

Dipartimento Provinciale di Venezia

Foto in copertina, da sin verso dx: Pinaceae, Artemisia sp, Alternaria sp, Populus sp

La riproduzione anche parziale dei dati riportati deve essere espressamente autorizzata e richiamata.



INDICE

INTRODUZIONE	pag.	5
ATTIVITA' ANNO 2008	“	5
ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI DI POLLINI E DI SPORE FUNGINE rilevate nell' anno 2008 nel territorio provinciale veneziano	“	7
Zona urbanizzata di Mestre (campionatore VE 01)	“	10
1. Famiglie arboree ad emissione pollinica di interesse allergologico	“	10
2. Famiglie arboree ad emissione pollinica di scarso interesse allergologico	“	12
3. Famiglie erbacee ad emissione pollinica di interesse allergologico	“	13
4. Spore fungine	“	13
Zona marino costiera (campionatore VE03)	“	14
1. Famiglie arboree ad emissione pollinica di interesse allergologico	“	14
2. Famiglie arboree ad emissione pollinica di scarso interesse allergologico	“	16
3. Famiglie erbacee ad emissione pollinica di interesse allergologico	“	17
4. Spore fungine	“	19
CONFRONTO PROVINCIALE DEGLI ANDAMENTI DEI POLLINI E DELLE SPORE FUNGINE	“	20
Situazione meteorologica	“	20
Confronto dell'andamento delle emissioni di pollini e spore fungine	“	26
BIBLIOGRAFIA	“	32





INTRODUZIONE

A seguito dell'ottimizzazione della rete di Monitoraggio dei Pollini ARPAV l'anno 2008 ha visto attive 15 stazioni di misura distribuite su tutto il territorio veneto, che hanno rilevato le concentrazioni atmosferiche dei più importanti pollini e delle spore fungine di interesse sanitario.

Sono stati elaborati quindi, come consuetudine, i bollettini dei pollini settimanali, correlati poi 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 terapie sanitarie specifiche.

In parallelo ARPAV ha collaborato all'implementazione, per quanto di propria competenza, della Rete Italiana di Monitoraggio Aerobiologico (RIMA), diretta da APAT, per il controllo di pollini e spore fungine di interesse allergico - agronomico - ambientale.

ATTIVITA' ANNO 2008

L'attività di monitoraggio effettuata dal Dipartimento di Venezia nell'anno 2008 è stata, come di consueto, coordinata dalla Direzione Tecnico Scientifica di ARPAV e svolta in stretta collaborazione con le strutture sanitarie del territorio provinciale, secondo quanto già presentato nei propri precedenti documenti (presenti anche alla 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 alberi con pollini di scarso o nullo interesse allergologico, a livelli però di concentrazione di un certo interesse nell'area veneziana;
- 3) piante erbacee con pollini di sicuro interesse allergologico;
- 4) generi di spore fungine di rilevanza allergologica.

Il DAP Venezia ha utilizzato, come per gli anni precedenti, i due campionatori posizionati presso l'Ospedale civile di Mestre (VE01), per monitorare la zona urbanizzata, e presso l'Ospedale di Jesolo (VE03) per seguire l'area marina, entrambi ad alimentazione elettrica, con effettuazione dei monitoraggi secondo la norma UNI 11108/04 e protocollo Mandrioli, seguendo linee di operatività e procedure standardizzate.

Nel mese di Giugno però, a causa dello spostamento della sede ospedaliera dell'ASL 12 veneziana in altra zona della città di Mestre, con successiva distruzione dello stabile, è stato necessario ricollocare il campionatore utilizzato per il monitoraggio della zona urbanizzata.

E' stato scelto, quale sito idoneo a tale monitoraggio, il Palazzo della Regione nonché sede del "Gazzettino", ubicato nell'area sud-est di Mestre (via Torino).

Ciò purtroppo ha causato l'interruzione forzata per circa due mesi del monitoraggio aerobiologico sull'area urbanizzata (fine giugno- tutto luglio- fine agosto).

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 di altre famiglie arboree, ad impatto allergenico minore, e con affiancamento del 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.

Infine per tutto il 2008 i dati di monitoraggio, come consuetudine, hanno avuto visibilità sul sito web internet <http://www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/allergenici.asp>. aggiornato settimanalmente in tutte le sue componenti dal Settore per la Prevenzione e la Comunicazione Ambientale ARPAV con i dati inviati dai diversi Dipartimenti Provinciali, permettendo così la visione informatizzata dei bollettini dei pollini e di tutte le notizie ad essi collegate.

ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI DI POLLINI E DI SPORE FUNGINE

rilevate nell' anno 2008 nel territorio provinciale veneziano

A causa dello spostamento forzato nell'ambito cittadino (Mestre) del campionario utilizzato per monitorare la zona urbanizzata e quindi del suo fermo attività per i due mesi precedentemente citati le rappresentazioni grafiche elaborate per tale area sono state riferite al solo primo semestre dell'anno mentre per la zona marina (Jesolo) si è mantenuta l'elaborazione riferita all'anno con aggiunta, per analogia alla zona urbanizzata, anche del riferimento semestrale.

Di seguito sono state evidenziate, come di consueto, le presenze percentuali 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.

Per la zona urbanizzata di Mestre è stata riportata, come riferimento, la distribuzione percentuale delle famiglie considerate nell'anno 2007 (Fig n.1) e, come confronto, le due distribuzioni presentatesi nei primi semestri degli anni 2007 e 2008 (fig. n. 2).

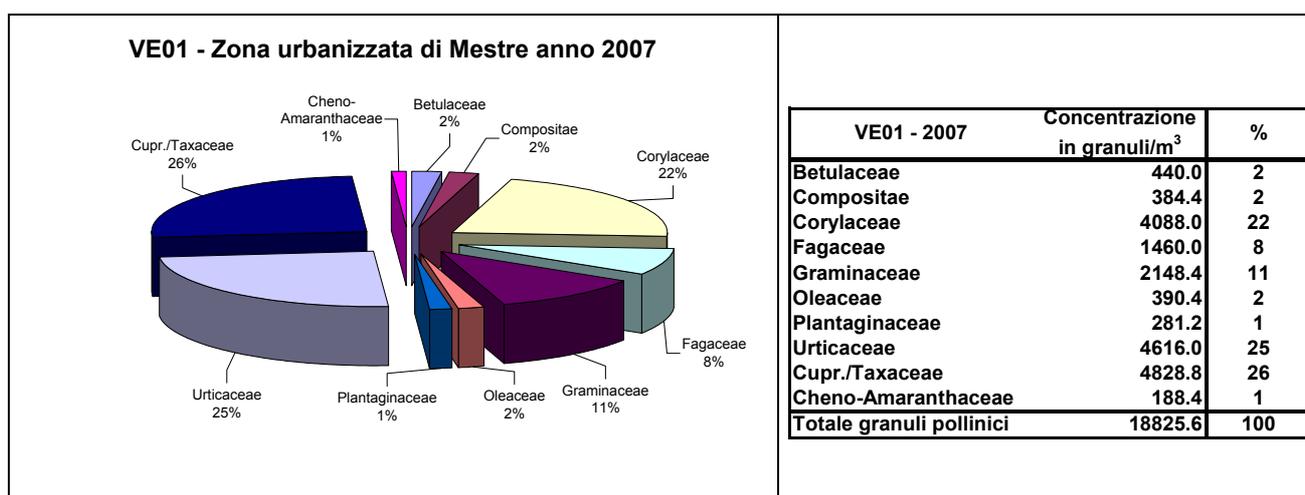


Fig. n. 1 : Distribuzione percentuale delle dieci famiglie botaniche di maggiore rilevanza allergologica, riscontrata nell'anno 2007 nell'area urbanizzata di Mestre.

VE01 – Zona urbanizzata di Mestre semestri 2007 - 2008

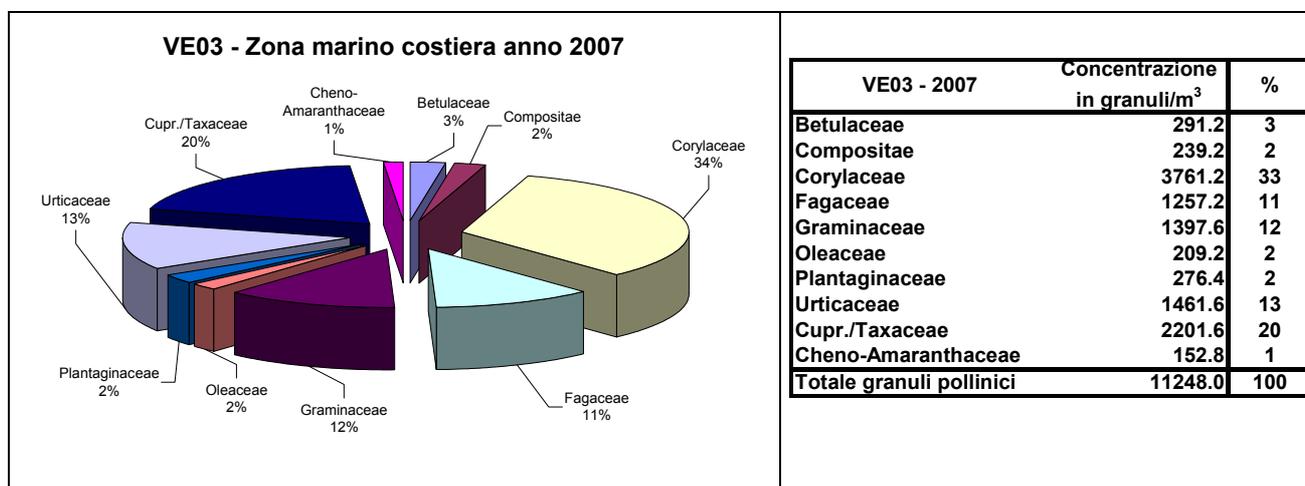
VE01 - 1° sem. 2007	Concentrazione in granuli/m ³	%
Betulaceae	439.6	3
Compositae	17.2	0
Corylaceae	4086.8	27
Fagaceae	1144.8	8
Graminaceae	1833.2	12
Oleaceae	389.6	3
Plantaginaceae	156.0	1
Urticaceae	2229.2	15
Cupr./Taxaceae	4814.0	32
Cheno-Amaranthaceae	28.8	0
Totale granuli pollinici	15139.2	100

VE01 - 1° sem. 2008	Concentrazione in granuli/m ³	%
Betulaceae	1546.4	11
Compositae	6.8	0
Corylaceae	1408.0	10
Fagaceae	1647.6	12
Graminaceae	1651.2	12
Oleaceae	1106.4	8
Plantaginaceae	66.4	0
Urticaceae	2966.4	21
Cupr./Taxaceae	3529.2	25
Cheno-Amaranthaceae	16.0	0
Totale granuli pollinici	13944.4	100

Fig. n. 2 : Distribuzione percentuale delle dieci famiglie botaniche di maggiore rilevanza allergologica, riscontrate nei due semestri 2007 - 2008 nell'area urbanizzata di Mestre.

Il confronto semestrale ha messo in evidenza una differente significativa presenza delle Betulaceae, delle Corylaceae e delle Oleaceae, pur in una concentrazione totale dei granuli pollinici pressoché simile.

Per la zona marino costiera, località Jesolo, come di consueto, è stato invece riportato il confronto tra gli anni 2007 e 2008 che evidenzia una significativa variazione sulla presenza percentuale di molte delle famiglie botaniche considerate, ad esclusione delle famiglie delle Fagaceae, Graminaceae e Plantaginaceae (Fig. n. 3), anche in questo caso in una concentrazione totale annuale piuttosto costante.



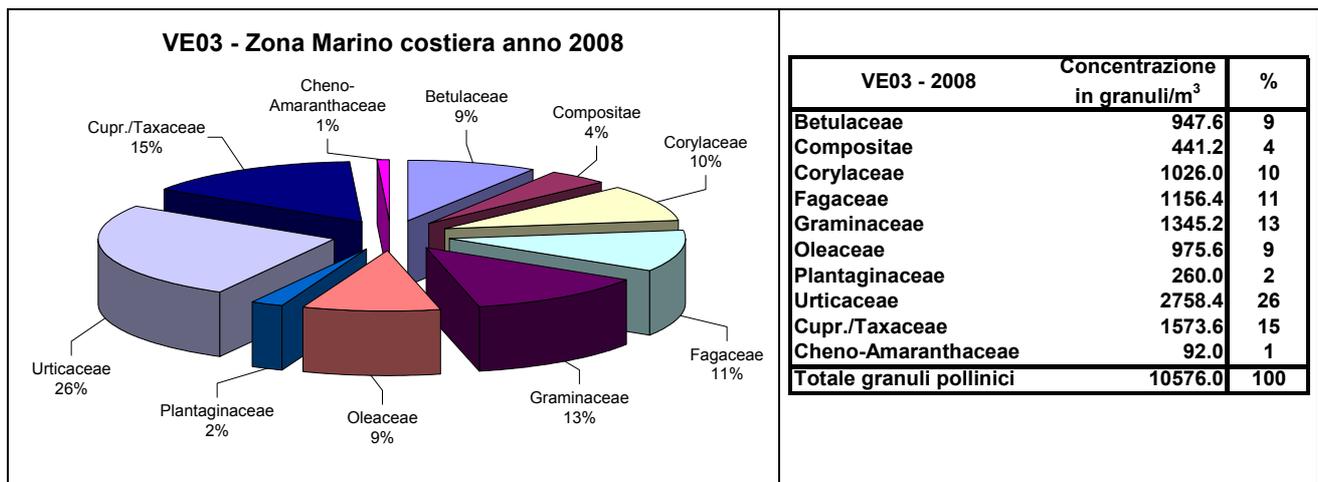


Fig. n. 3 : Distribuzione percentuale delle dieci famiglie botaniche di maggiore rilevanza allergologica, riscontrata negli anni 2007-2008 nell'area marino costiera, località Jesolo.

Per analogia con quanto riportato per la zona urbanizzata è stata evidenziata anche la concentrazione dei granuli pollinici riscontrati nel primo semestre del 2008 (Fig. n. 4).

VE03 – Zona marino costiera 2008

VE03 - 1° sem. 2008	Concentrazione in granuli/m ³	%
Betulaceae	945.6	13
Compositae	12.0	0
Corylaceae	1026.0	14
Fagaceae	659.2	9
Graminaceae	1079.2	15
Oleaceae	973.6	13
Plantaginaceae	148.4	2
Urticaceae	928.4	13
Cupr./Taxaceae	1556.4	21
Cheno-Amaranthaceae	17.6	0
Totale granuli pollinici	7346.5	100

Fig. n. 4 : Distribuzione percentuale delle dieci famiglie botaniche di maggiore rilevanza allergologica, riscontrate nel semestre 2008 nell'area marino costiera, località Jesolo.

Vengono di seguito illustrate e commentate le concentrazioni di pollini e di spore fungine rilevate nella zona urbanizzata di Mestre (campionatore VE01) e nella zona nord della provincia di Venezia a caratteristica marina, località Jesolo (campionatore VE03).

✓ **Zona urbanizzata di Mestre (campionatore VE 01)**

Come già evidenziato nei precedenti documenti le valutazioni di seguito esposte sulle concentrazioni riscontrate dei pollini aerodispersi sono riferite ad ogni specifica curva di pollinazione e, di conseguenza, anche i picchi ricadenti nelle fasce più basse di concentrazione possono assumere una rilevanza del tutto significativa per l'impatto allergenico delle singole specie considerate.

Si ricorda anche 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.

Si sottolinea che per l'anno considerato è stato possibile utilizzare un'unica scala per rappresentare le concentrazioni polliniche rilevate, con valore massimo di 160 granuli/m³ (in confronto ai 250 granuli/m³ della scala più elevata utilizzata per l'anno precedente) a seguito del fatto che, per l'anno in considerazione, i pollini di alcune delle principali famiglie arboree allergeniche si sono presentati in quantità inferiori.

1) FAMIGLIE ARBOREE AD EMISSIONE POLLINICA DI INTERESSE ALLERGOLOGICO

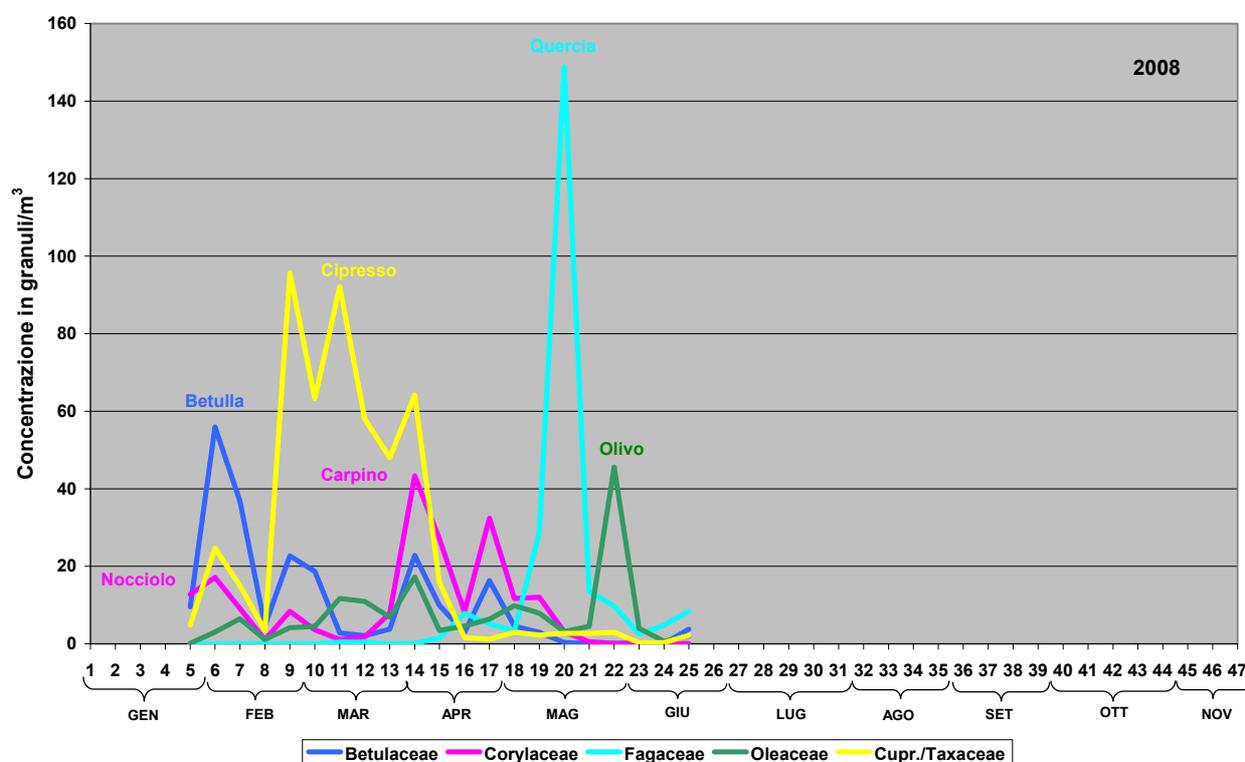


Fig. n. 5 : Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, delle famiglie arboree elencate in legenda, rilevate nel I° semestre 2008 nel territorio urbanizzato di Mestre.



Come detto sono stati monitorati con continuità i primi sei mesi dell'anno e quindi è stato possibile seguire le presenze di tutto questo gruppo di famiglie arboree, ad esclusione per le Fagaceae dei soli generi a fioritura Giugno-Luglio (Castagno-Leccio).

Il monitoraggio eseguito è stato caratterizzato da concentrazioni più basse rispetto all'anno precedente per le Cupressaceae/Taxaceae, rappresentate principalmente dal Cipresso che nella zona veneziana dimostra però ancora una bassa percentuale di soggetti sensibilizzati, ed ancora più basse per le Corylaceae, con il Carpino che invece risulta essere di alto interesse allergologico per questa zona e che in ogni caso è riuscito ad infastidire i soggetti sensibilizzati.

Di contro le Betulaceae, con Ontano e Betulla, hanno presentato concentrazioni elevate soprattutto nei primi mesi dell'anno mentre le Fagaceae hanno avuto una presenza particolarmente significativa soprattutto nel mese di Maggio.

Da evidenziare ancora le concentrazioni rilevate per le Oleaceae per tutti i mesi monitorati, con una presenza veramente interessante a Maggio-Giugno costituita dalle code del Frassino e dall'Olivo come vero protagonista.

La graficazione che segue riporta la presenza percentuale del semestre monitorato 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 a sintomatologia clinica manifesta), desunta da fonti bibliografiche.

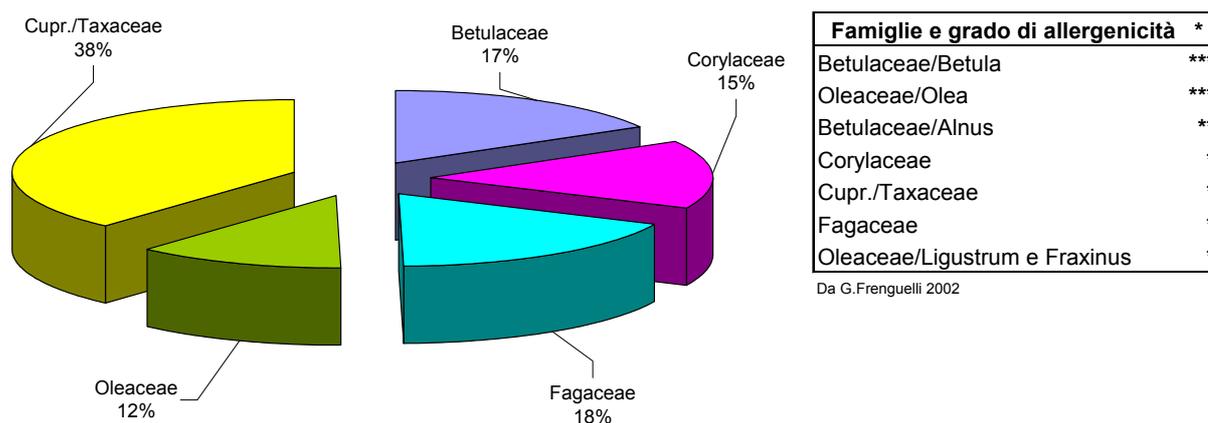


Fig. n. 6 : Distribuzione percentuale delle famiglie arboree di interesse allergenico, rilevata nel 1° semestre 2008 nel territorio urbanizzato di Mestre.

2) FAMIGLIE ARBOREE AD EMISSIONE POLLINICA DI SCARSO INTERESSE ALLERGOLOGICO

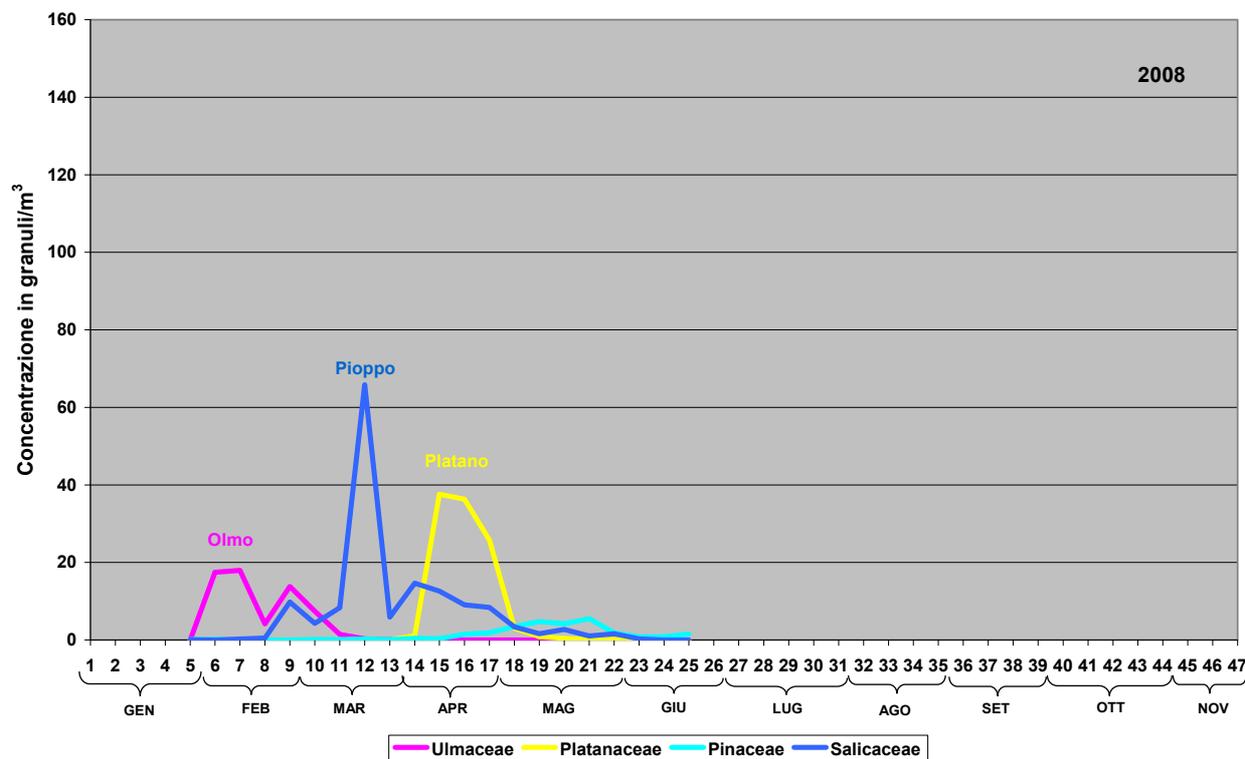


Fig. n. 7 : Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, delle famiglie arboree elencate in legenda, rilevate nel 1° semestre 2008 nel territorio urbanizzato di Mestre.

Le concentrazioni polliniche di queste famiglie arboree hanno presentato per il periodo monitorato concentrazioni interessanti, spingendosi per alcune a livelli simili a quelle di alcune principali famiglie arboree allergeniche precedentemente analizzate.

Il 2008 ha visto come presenza interessante quella delle Salicaceae (Pioppo) accompagnate nei primi mesi dalle Ulmaceae, rappresentate principalmente dall’Olmo.

Interessante nel successivo mese di Aprile, come per gli anni precedenti, l’impennata dei livelli a medie concentrazioni di Platanaceae (Platano) ed a Maggio la consueta presenza dei semi lanuginosi “piumini” di Pioppo, da non confondere con i suoi pollini prodotti come detto nel mese Marzo.

Da segnalare infine la bassa presenza delle Pinaceae.

La rappresentazione successiva evidenzia la presenza percentuale di questo gruppo di famiglie arboree nel semestre considerato, rilevata nel territorio urbanizzato di Mestre.

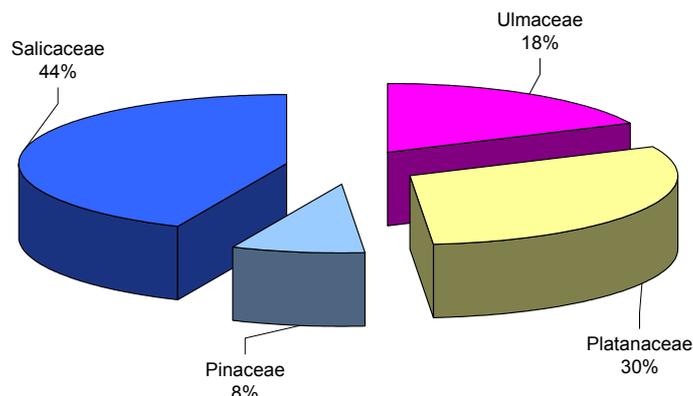


Fig. n. 8 : Distribuzione percentuale delle famiglie arboree di scarso interesse allergenico, rilevata nel 1° semestre 2008 nel territorio urbanizzato di Mestre.

3) FAMIGLIE ERBACEE AD EMISSIONE POLLINICA DI INTERESSE ALLERGOLOGICO

Famiglie e grado di allergenicità	*
Compositae/Ambrosia	***
Graminaceae	***
Urticaceae	***
Compositae/Artemisia	**
Cheno-Amaranthaceae	*
Plantaginaceae	*

Da G. Frenguelli 2002

In considerazione del fatto che queste famiglie di piante erbacee presenta un ambito temporale di fioritura che va dalla tarda primavera all'autunno inoltrato non è stato possibile analizzare gli andamenti presentati avendo a disposizione le sole concentrazioni di monitoraggio relative ai primi sei mesi dell'anno e quindi del tutto parziali.

4) SPORE FUNGINE

Non è stato possibile graficare nemmeno gli andamenti delle concentrazioni ambientali del micofita *Alternaria* sp. in quanto le sue spore sono rilevabili nell'aria soprattutto nella seconda parte dell'anno e quindi nel periodo successivo allo spostamento del campionatore dalla sede ospedaliera di Mestre in dismissione.

✓ *Zona marino costiera (campionatore VE03)*

1) FAMIGLIE ARBOREE AD EMISSIONE POLLINICA DI INTERESSE ALLERGOLOGICO

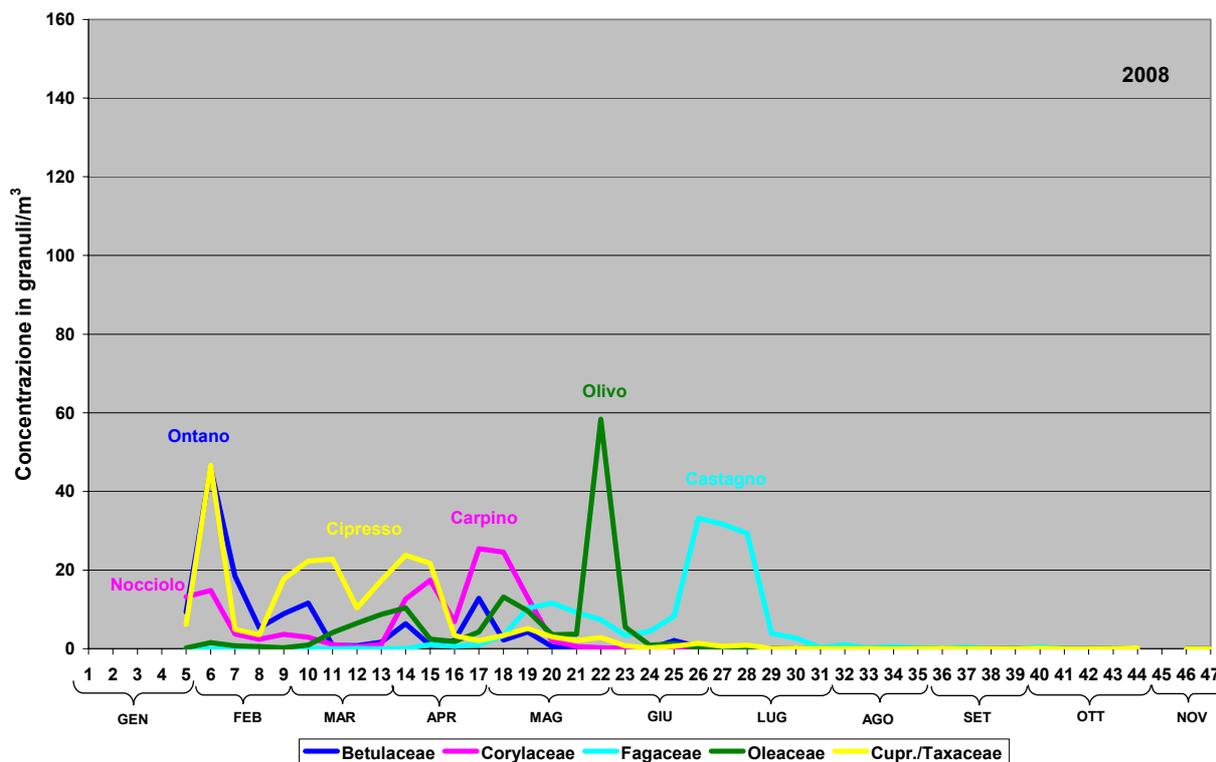


Fig. n. 9 : Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, delle famiglie arboree elencate in legenda, rilevate nell'anno 2008 nel territorio marino costiero di Jesolo.

Le caratteristiche rilevate per l'anno 2008 per la zona urbanizzata sono state riscontrate anche per la zona marina, in riferimento alle più basse concentrazioni di Cupressaceae/Taxaceae, con andamenti a picchi, alle basse concentrazioni di Corylaceae ed alla invece elevata presenza delle Betulaceae (Ontano) in particolare nei primi mesi dell'anno. Gli allergici a questi tre tipi di polline, tipici della stagione fredda, hanno iniziato in detto periodo, come consuetudine, ad accusare i primi sintomi.

La stagione primaverile è stata caratterizzata da una scarsa presenza di pollini nell'aria, a concentrazioni perciò tranquillizzanti per i soggetti allergici, favorita probabilmente dalle condizioni atmosferiche con basse temperature e piogge ripetute. Qualche disturbo è stato dato a fine Aprile dalle Corylaceae rappresentate dal Carpino, rispettando così l'usuale tempistica stagionale di pollinazione.

Di rilievo, come per la zona urbana, le concentrazioni raggiunte dalle Oleaceae (Olivo) nei mesi di Maggio e Giugno ed il solito incremento a fine Giugno delle concentrazioni delle Fagaceae (Castagno).

Di seguito è messa in evidenza la presenza percentuale delle famiglie arboree ad impatto allergenico, rilevata nel 2008 nel territorio marino costiero località Jesolo, associate alla loro specifica potenza allergenica (non necessariamente però collegata a sintomatologia clinica manifesta), desunta da fonti bibliografiche. Si evidenzia rispetto all'anno precedente una importante riduzione percentuale delle Corylaceae (- 30%) con un altrettanto significativo incremento delle Betulaceae (+13%) e delle Oleaceae (+ 14%).

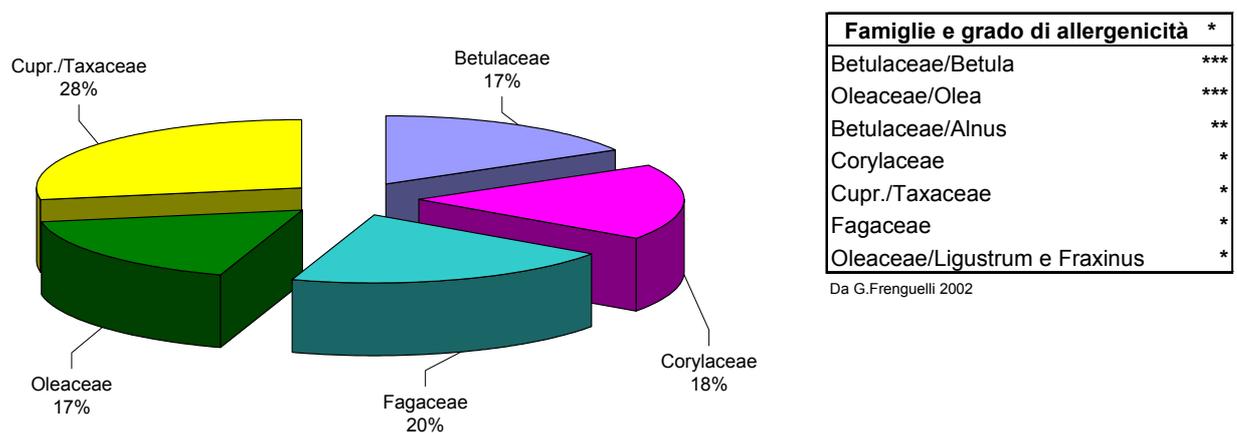


Fig. n. 10 : Distribuzione percentuale delle famiglie arboree di maggiore interesse allergologico, rilevata nell'anno 2008 nell'area marino costiera di Jesolo.

2) FAMIGLIE ARBOREE AD EMISSIONE POLLINICA DI SCARSO INTERESSE ALLERGOLOGICO

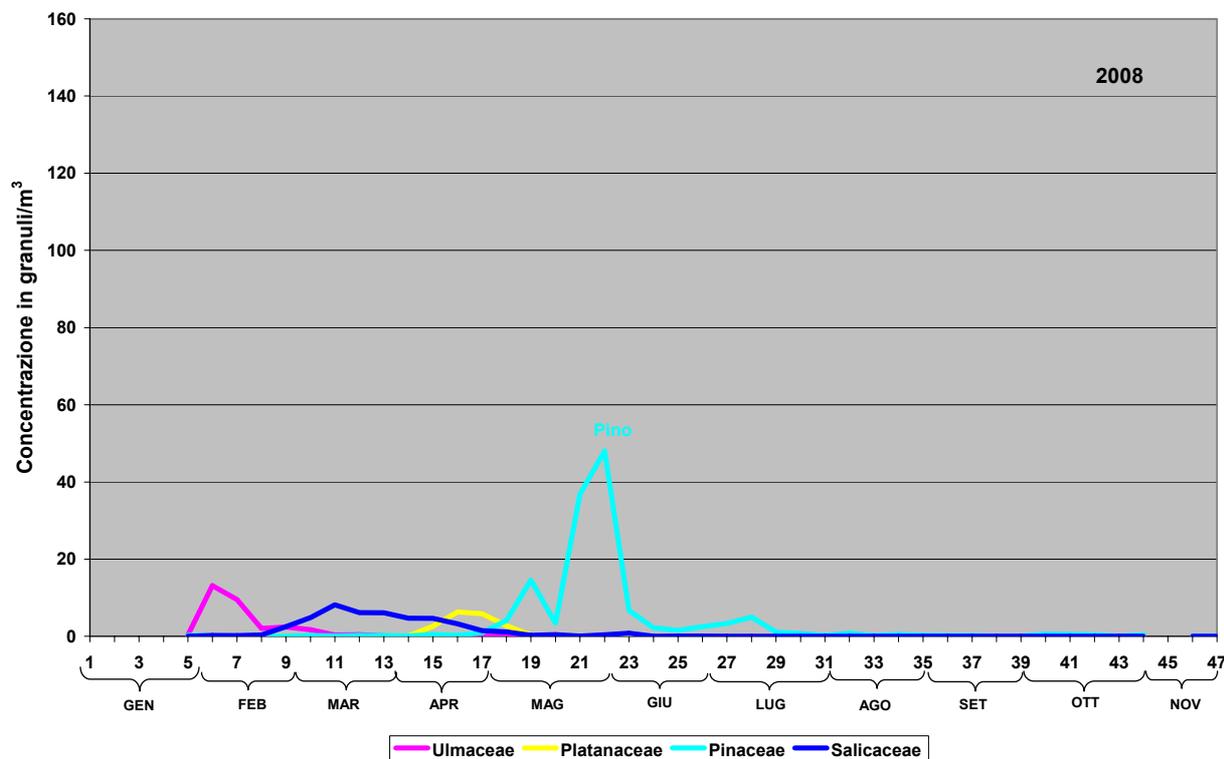


Fig. n. 11 : Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, delle famiglie arboree di scarso interesse allergenico, elencate in legenda, rilevate nell'anno 2008 nel territorio marino costiero di Jesolo.

Tutti i generi monitorati hanno presentato livelli di concentrazioni ancora più bassi rispetto all'anno precedente. Unica presenza di rilievo quella delle Pinaceae, alberi molto rappresentati sul litorale, con massima fioritura nel mese di Maggio a picco ma non interessante dal punto di vista allergologico, essendo pochi i soggetti sensibilizzati.

Di seguito è rappresentata la presenza percentuale delle famiglie arboree a scarso impatto allergenico, rilevata nel 2008 nel territorio marino costiero, località Jesolo. E' da rilevare, rispetto all'anno precedente, una presenza percentuale a scambio tra le Ulmaceae e le Platanaceae.

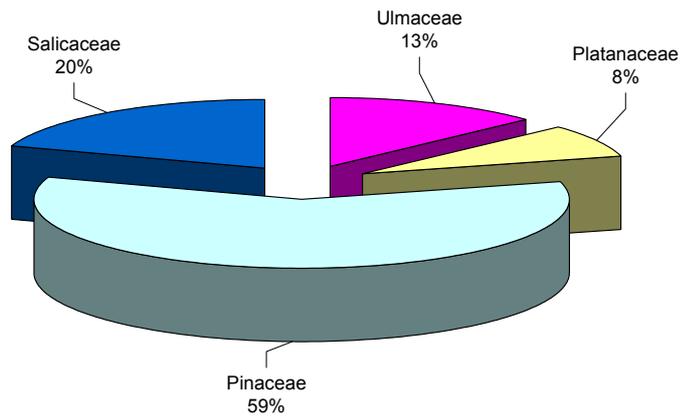


Fig. n. 12 : Distribuzione percentuale delle famiglie arboree di scarso interesse allergologico, rilevata nell'anno 2008 nell'area marino costiera di Jesolo.

3) FAMIGLIE ERBACEE AD EMISSIONE POLLINICA DI INTERESSE ALLERGOLOGICO

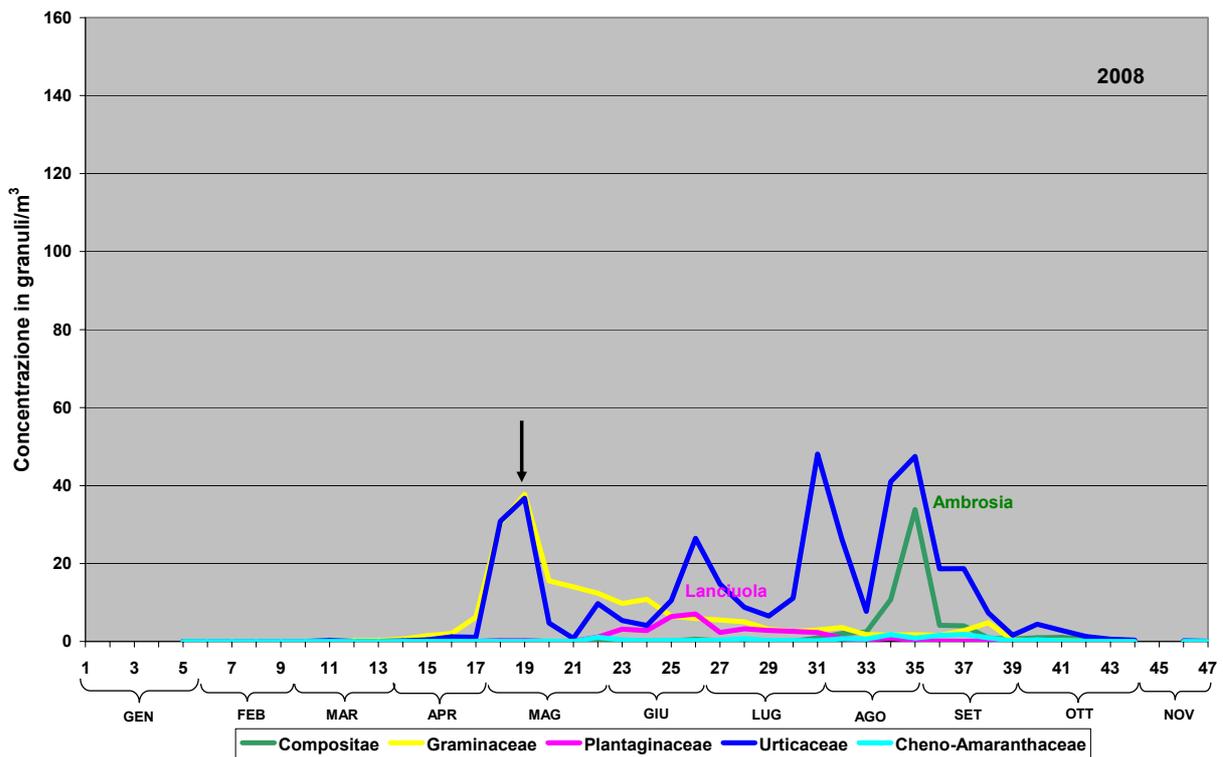


Fig. n. 13: Andamento delle concentrazioni polliniche aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, delle famiglie erbacee, elencate in legenda, rilevate nell'anno 2008 nel territorio marino costiero di Jesolo.

Prima timida comparsa delle Urticaceae in contemporanea con le Graminaceae a fine Aprile (v. ↓) che, con il miglioramento delle condizioni climatiche e la presenza di giornate più calde e

soleggiate, hanno presentato quindi un incremento delle loro concentrazioni dei pollini ma però al di sotto del cosiddetto valore soglia capace di scatenare i sintomi; un picco è stato rilevato però anche ad inizio Giugno, date le temperature elevate.

I pollini delle Urticaceae (Paritaria) sono rimasti invece incontrastati protagonisti di tutto il monitoraggio aerobiologico dell'anno, anche ad alte concentrazioni critiche per i soggetti specificatamente sensibilizzati.

Scarsissima presenza per le Compositae, con concentrazioni apprezzabili solo nella seconda metà di Agosto. L'andamento dell'anno si è presentato come una novità rispetto agli anni precedenti a causa della scarsa presenza di Artemisia e la preponderanza di Ambrosia, che conferma così il suo ruolo di allergene emergente; è da chiarire però che si tratta di un polline che produce sintomi solo nei soggetti ad esso sensibilizzati, che attualmente tra l'altro nella nostra zona sono ancora rilevati in scarsa percentuale, e solo per un breve periodo (circa un mese e solitamente in Agosto), corrispondente all'arco di tempo della sua produzione e liberazione nell'aria.

Da rilevare, similmente all'anno precedente, la presenza delle Plantaginaceae (Lanciuola), concentrata soprattutto nel mese di Giugno.

La graficazione che segue riporta la presenza percentuale delle famiglie erbacee ad impatto allergenico, rilevata nel 2008 nel territorio marino costiero, associata anche alla loro specifica potenza allergenica (non necessariamente però collegata a sintomatologia clinica manifesta), desunta da fonti bibliografiche. Le percentuali riscontrate mostrano, rispetto all'anno precedente, variazioni interessanti in diminuzione per le Graminaceae (- 13%) ed in aumento per le Urticaceae (+ 16%) .

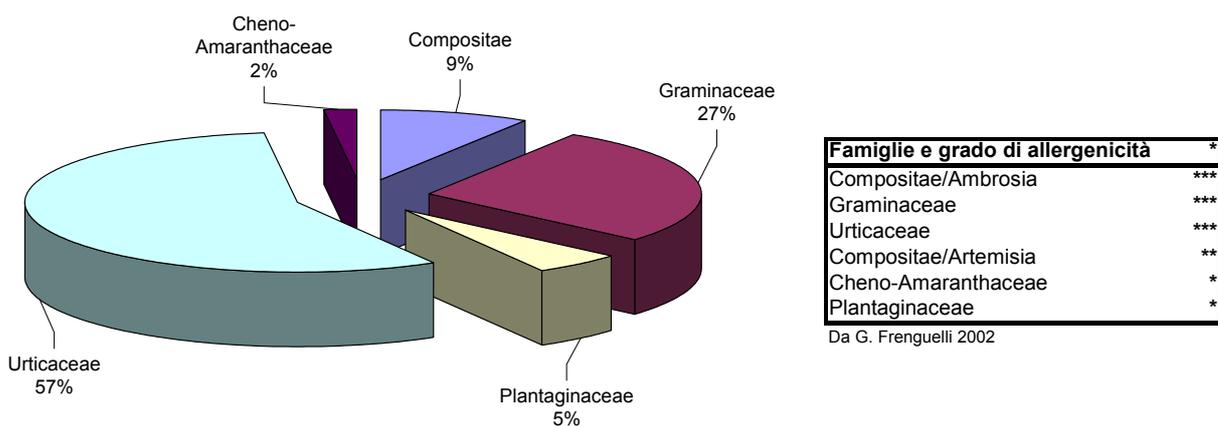


Fig. n. 14 : Distribuzione percentuale delle famiglie erbacee di interesse allergologico, rilevata nell'anno 2008 nell'area marino costiera di Jesolo.

4) SPORE FUNGINE

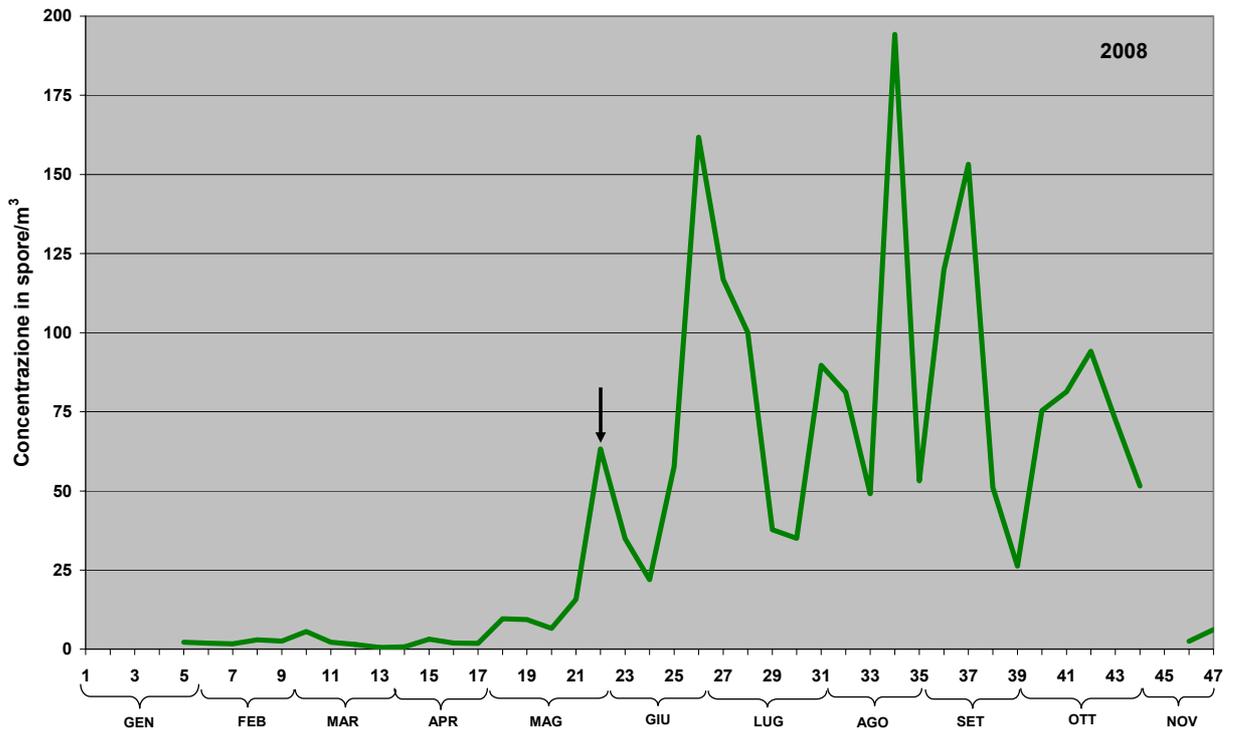


Fig. n. 15 : Andamento delle concentrazioni di spore aerodiffuse, espresse come valore medio settimanale, rilevate nell'anno 2008 nell'area marino costiera di Jesolo.

Si evidenzia l'apprezzamento della prima concentrazione interessante di *Alternaria* a fine Maggio (v. ↓) che in seguito è andata aumentando con un andamento a picchi susseguenti poiché favorita da un clima di tipo caldo-umido, con superamenti intermittenti della soglia di stimolazione in grado di scatenare sintomi nei soggetti sensibilizzati. La presenza di questo micofita si è spinta fino a Ottobre, a livelli anche inusuali per detta stagione.

CONFRONTO PROVINCIALE DEGLI ANDAMENTI DEI POLLINI E DELLE SPORE FUNGINE

✓ *Situazione meteorologica*

Al fine di dare una corretta contestualizzazione dei dati ottenuti dai monitoraggi effettuati si riportano le informazioni relative alla situazione meteorologica, relativa agli anni 2007 e 2008, in quanto a piovosità, temperatura dell'anno, direzione dei venti prevalenti e giornate di loro presenza, durata del soleggiamento rilevate dalle centraline di monitoraggio ARPAV presenti nelle aree territoriali di interesse (Marghera – Cavallino Treporti).

PIOVOSITÀ

Vengono riportati i confronti delle precipitazioni 2007/2008 (v. grafici 1 e 2) e del numero dei giorni piovosi per mese (v. grafici 3 e 4).

Grafico 1

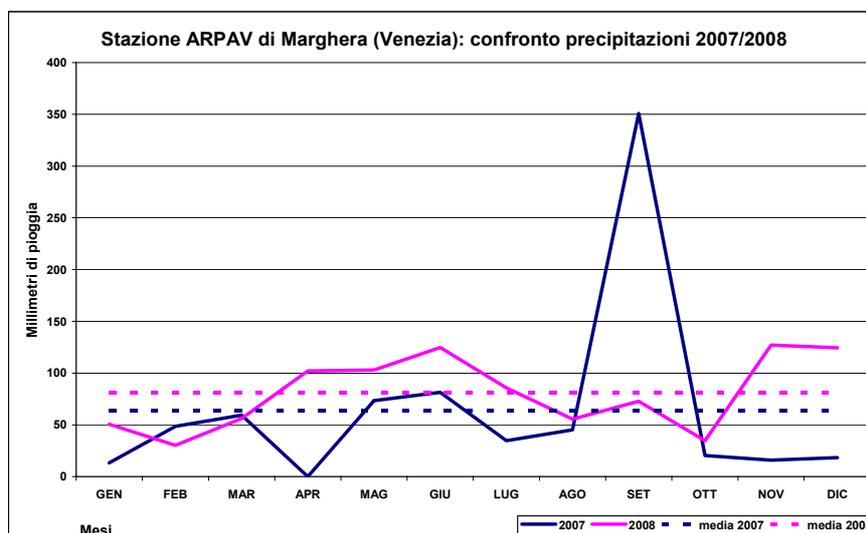
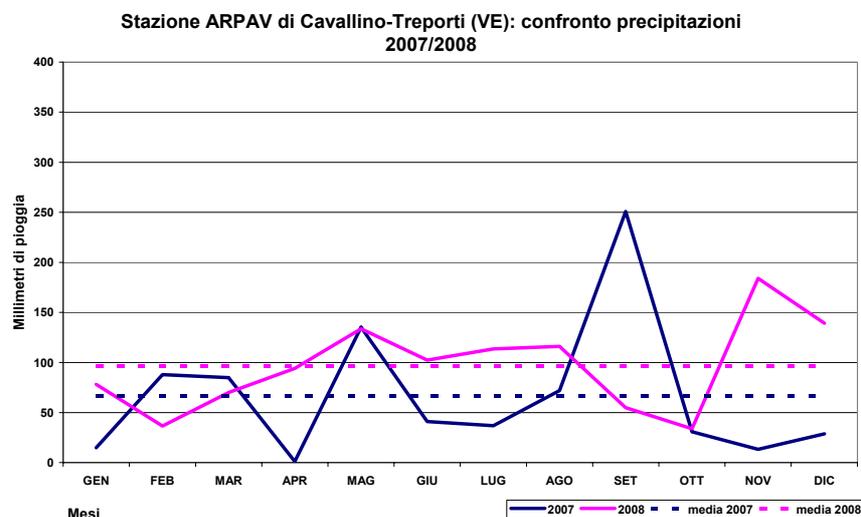


Grafico 2



A.R.P.A.V.



Grafico 3

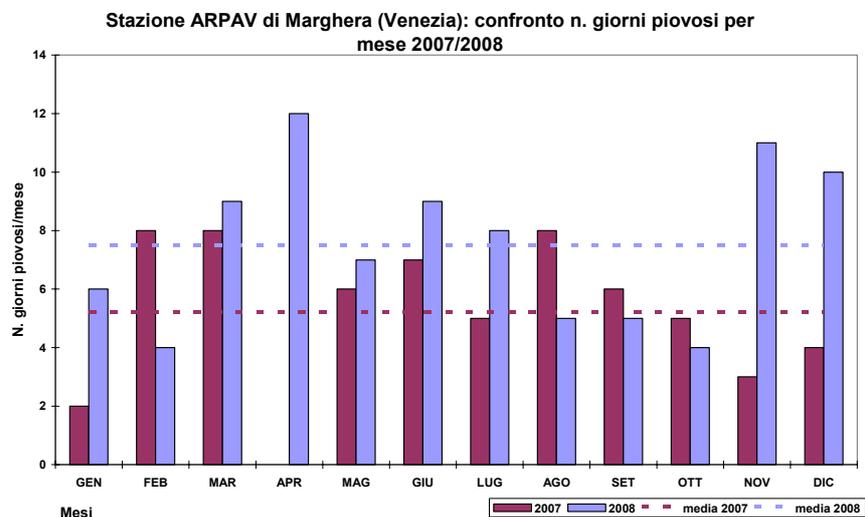
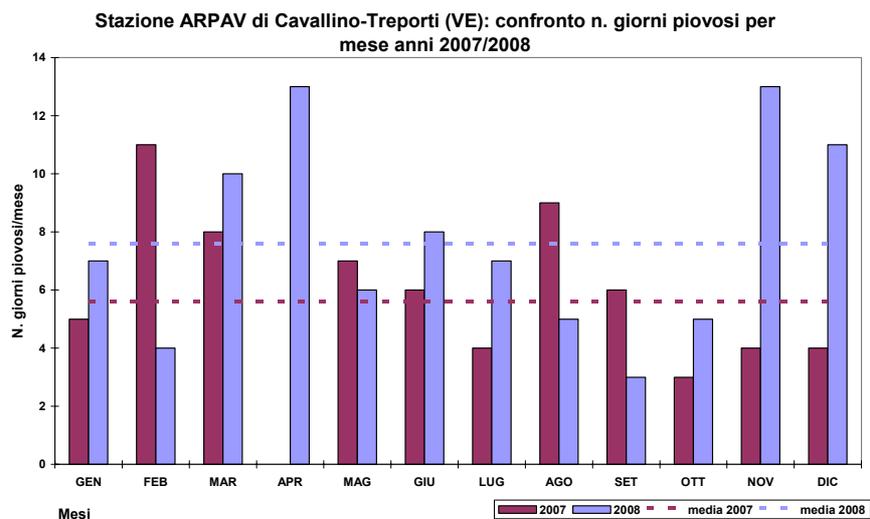


Grafico 4



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

TEMPERATURA DELL'ARIA

Vengono riportate le temperature minime e massime rilevate dalle citate stazioni di monitoraggio ARPAV per l'anno 2008, messe a confronto con quelle riscontrate nel 2007 (v. grafici 5 e 6).

Grafico 5

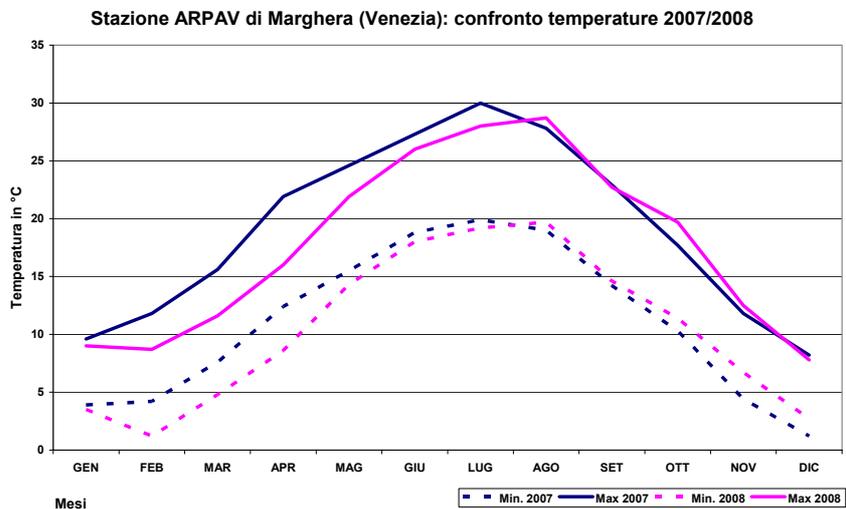
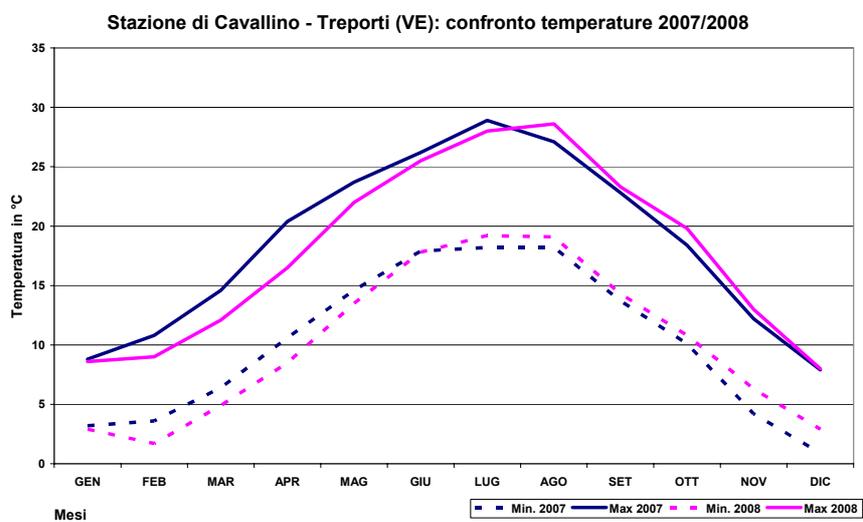


Grafico 6



DIREZIONE DEL VENTO PREVALENTE

Viene riportata la Direzione del Vento Prevalente (DVP), con prevalenza per l'anno 2008 di venti da NNE e NE in entrambe le aree territoriali considerate (v. grafici 7 e 8).

Grafico 7

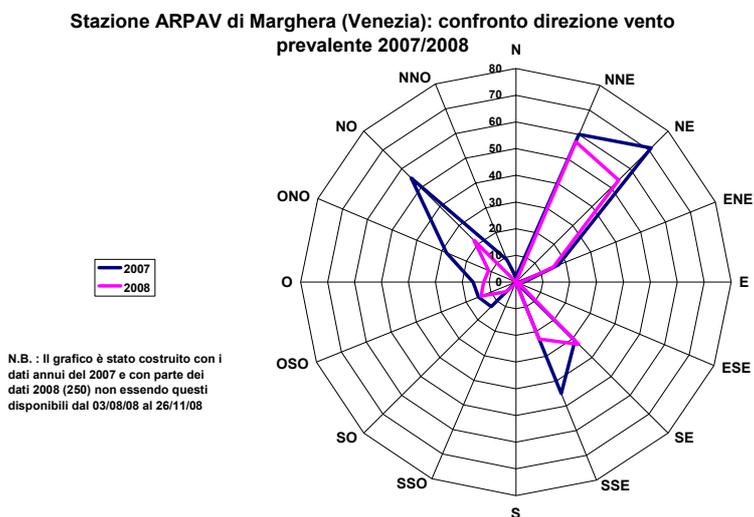
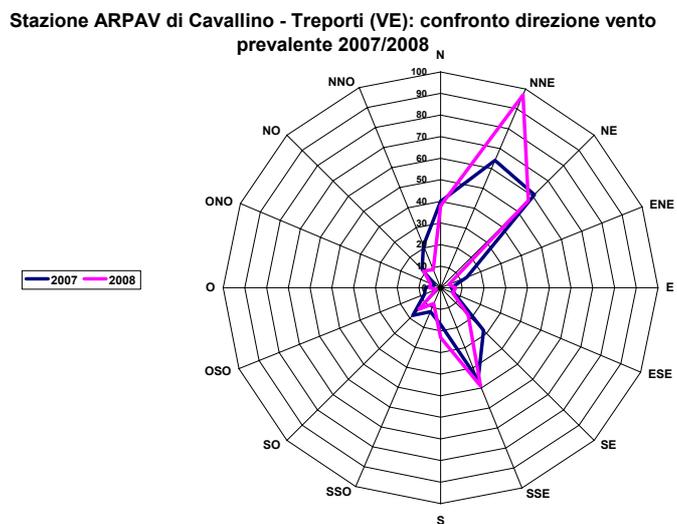


Grafico 8



PRESENZA DI VENTO

Vengono riportati i confronti tra i giorni ventosi rilevati dalle citate stazioni di monitoraggio ARPAV per l'anno 2008, messe a confronto con quelle riscontrate nel 2007 (v. grafici 9 e 10).

Grafico 9

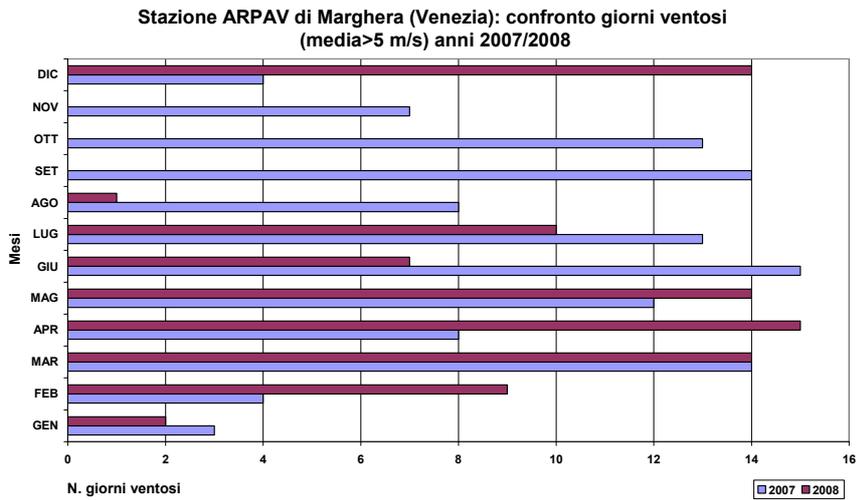
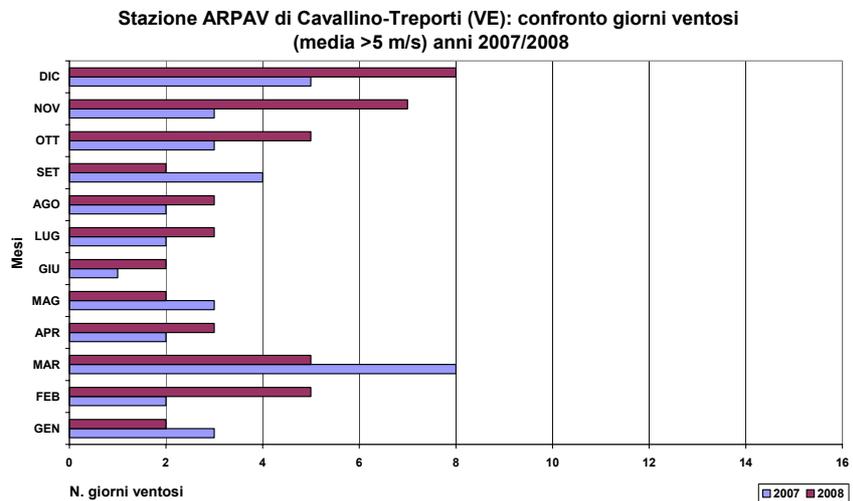


Grafico 10



DURATA MEDIA DEL SOLEGGIAMENTO

Vengono riportati i confronti 2008 e 2007 dell'eliofania rilevata dalle citate stazioni di monitoraggio ARPAV (v. grafici 11 e 12).

Grafico 11

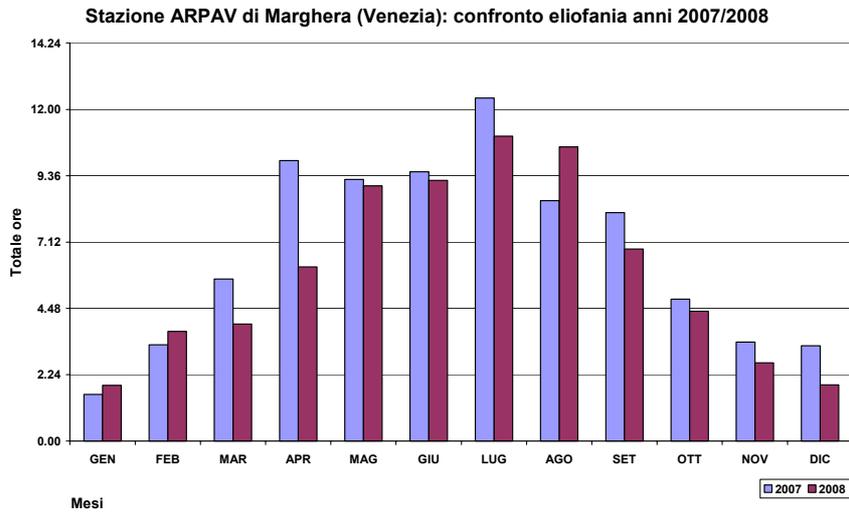
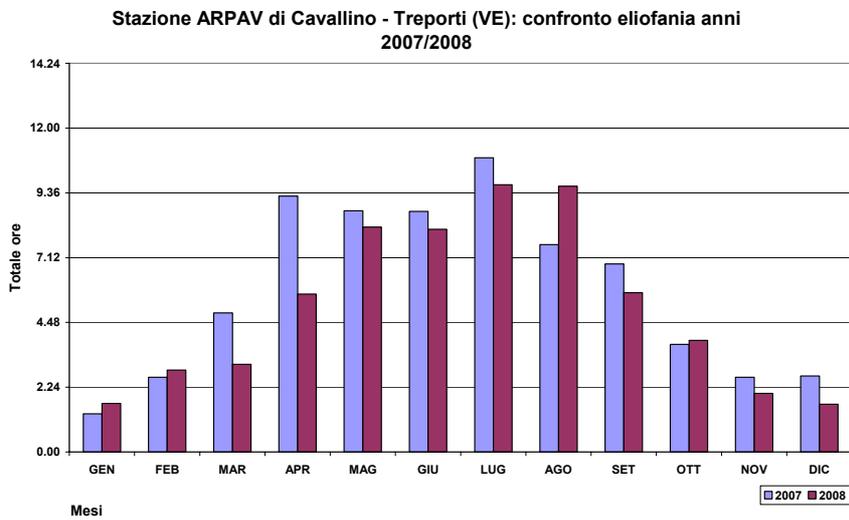


Grafico 12



✓ *Confronto dell'andamento delle emissioni di Pollini e Spore fungine*

Vengono di seguito riportati i grafici di confronto degli andamenti delle concentrazioni polliniche delle diverse famiglie botaniche e delle spore fungine monitorate nell'arco degli anni 2005 - 2008.

Per la zona urbanizzata di Mestre sono state rappresentate le sole famiglie la cui pollinazione si completa entro i primi sei mesi dell'anno in conseguenza, come già detto, del monitoraggio continuativo a disposizione per il solo primo semestre del 2008 (campionatore VE01).

Per l'area marino costiera, località Jesolo (campionatore VE03) invece sono stati riportati i grafici di confronto di tutti i monitoraggi effettuati per l'arco degli anni 2005 - 2008.

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 nel quadriennio in questione, in conseguenza delle differenti condizioni ambientali presentatesi.

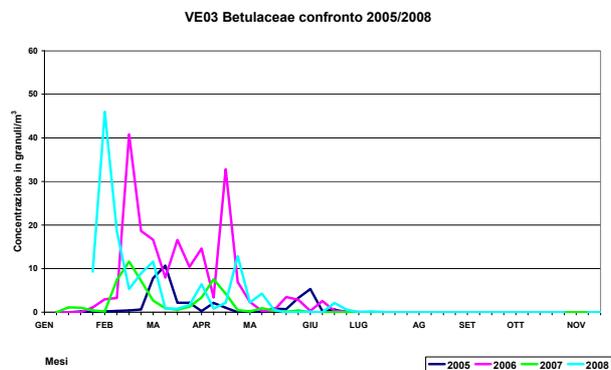
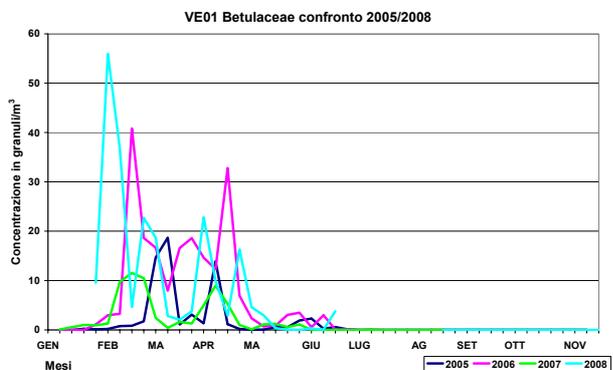
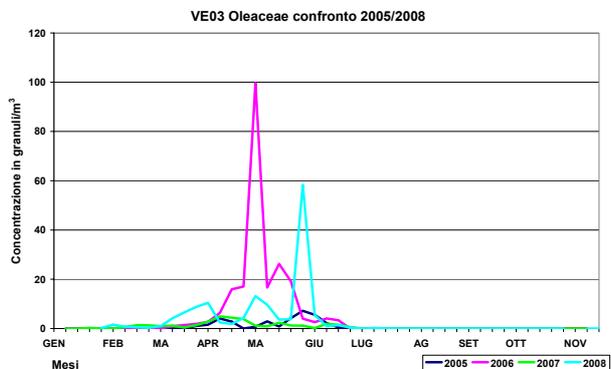
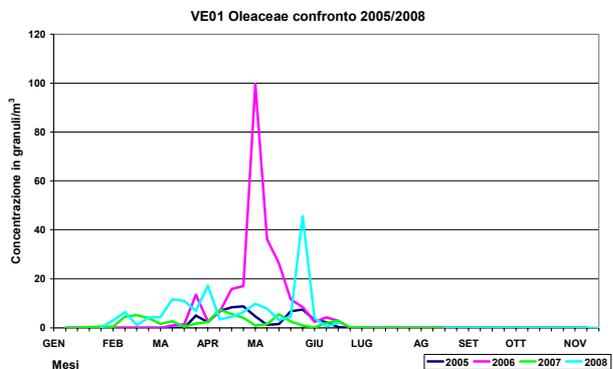
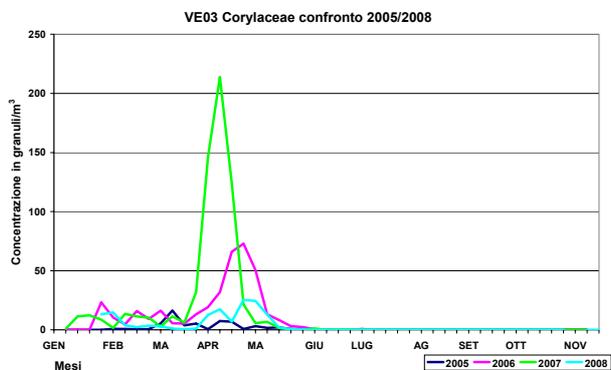
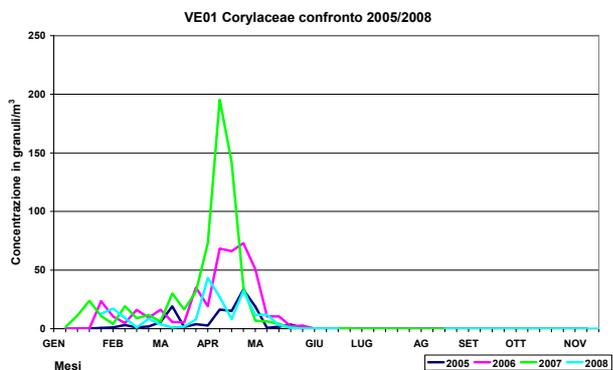
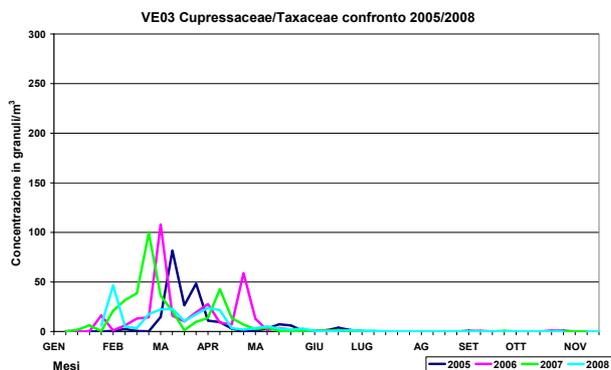
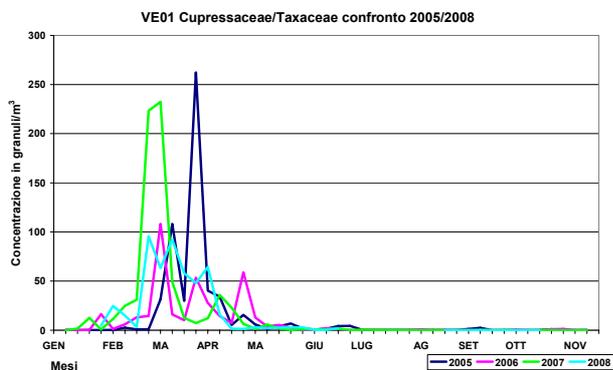
Per le rappresentazioni che seguono è stato optato di utilizzare scale di concentrazioni differenziate tra le diverse famiglie botaniche, al fine di rappresentare al meglio i diversi andamenti riscontrati.

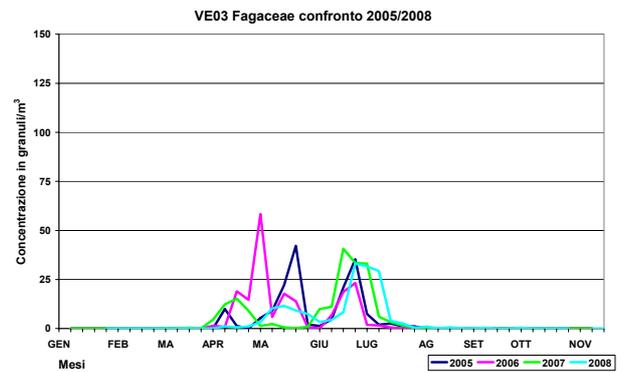
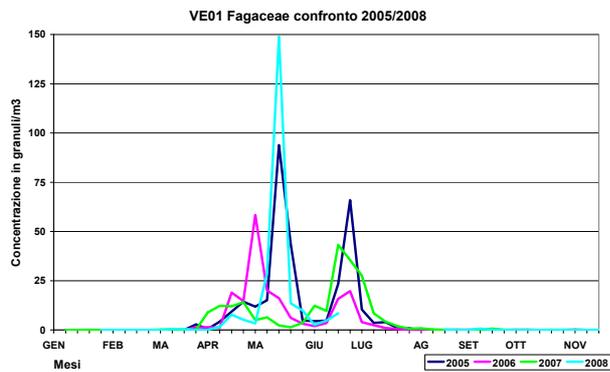
ALBERI DI INTERESSE ALLERGOLOGICO

VE01-Area urbanizzata

VE03-Area marina

ANNI
2005-2006-2007-2008





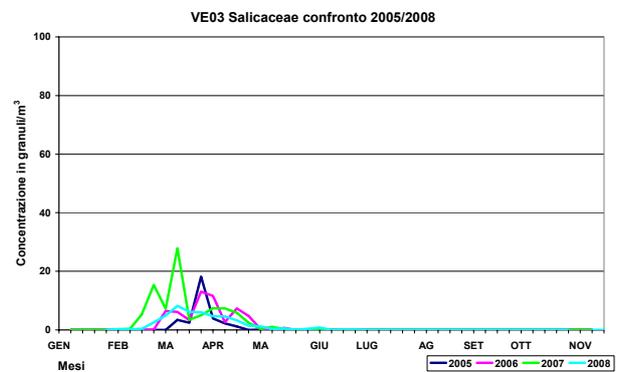
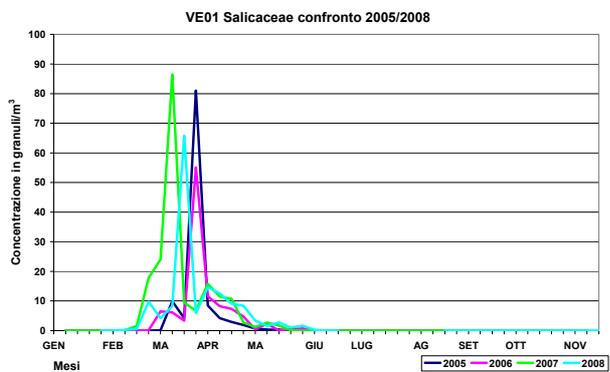
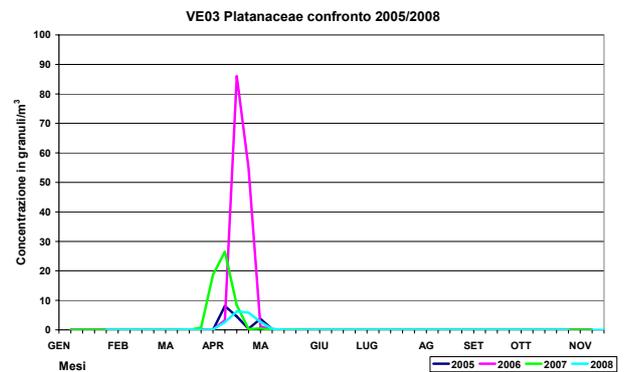
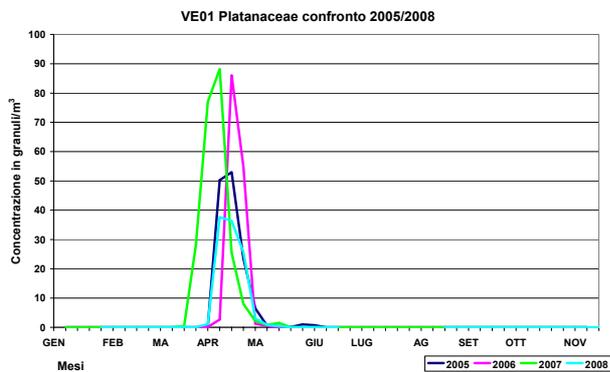
N.B.: Fagaceae = per l'anno 2008 interruzione del campionamento da metà giugno in poi

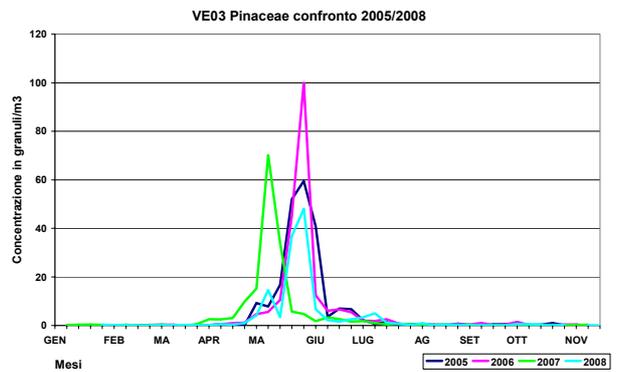
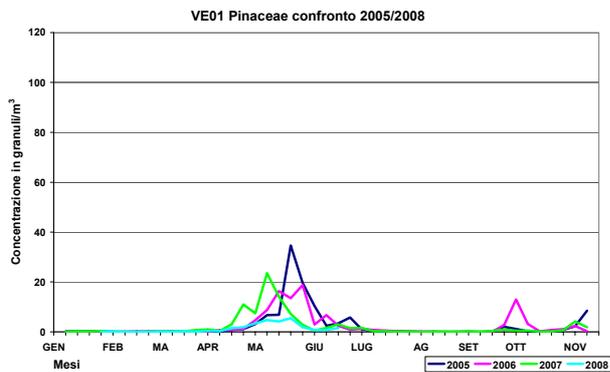
ALBERI DI SCARSO INTERESSE ALLERGOLOGICO

VE01-Area urbanizzata

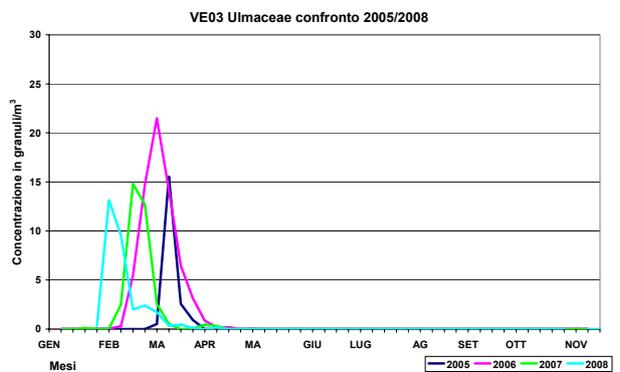
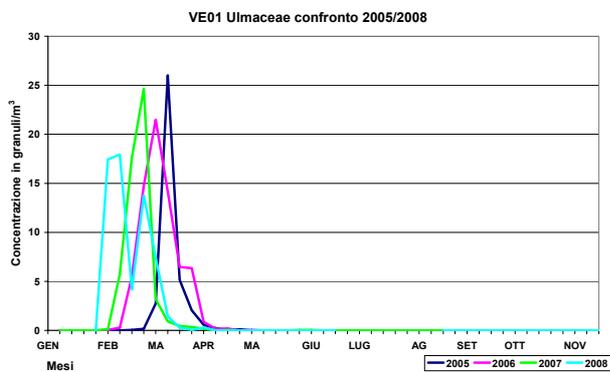
VE03-Area marina

**ANNI
2005-2006-2007-2008**





N.B.: Pinaceae = per l'anno 2008 interruzione del campionamento da metà giugno in poi



PIANTE ERBACEE DI INTERESSE ALLERGOLOGICO

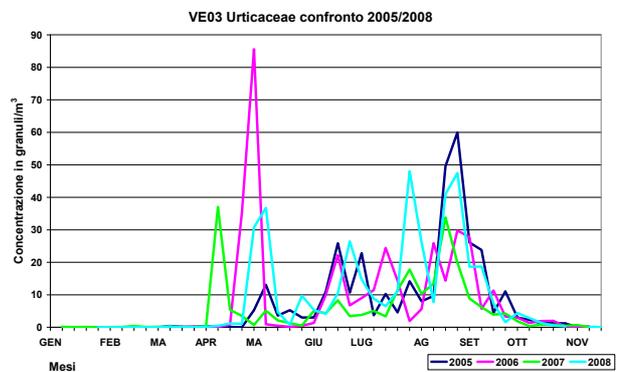
VE01-Area urbanizzata

VE03-Area marina

**ANNI
2005-2006-2007-2008**

Graficazione non eseguita

(v. anno 2008 interruzione del campionamento da giugno)

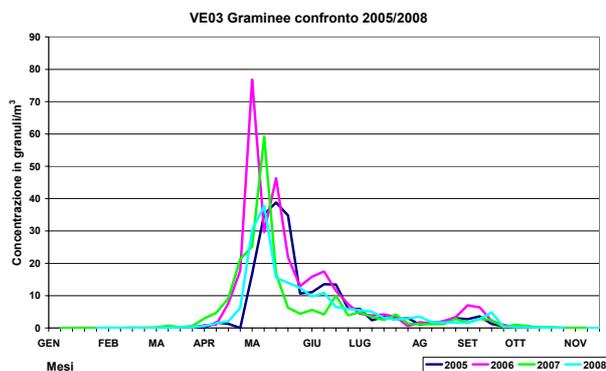


A.R.P.A.V.



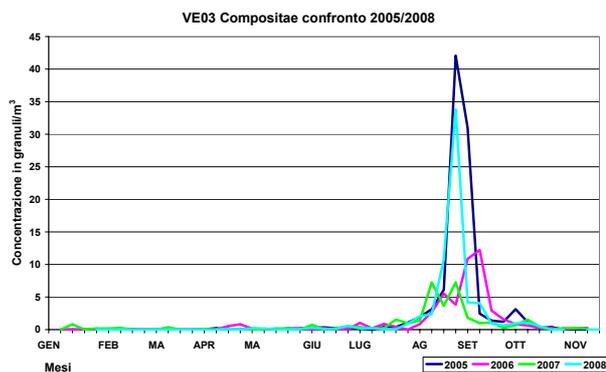
Graficazione non eseguita

(v. anno 2008 interruzione
del campionamento da giugno)



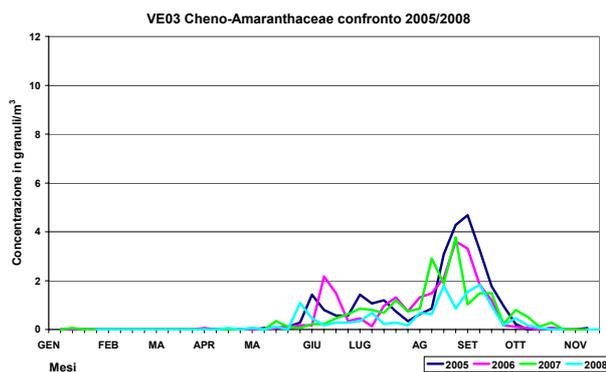
Graficazione non eseguita

(v. anno 2008 interruzione
del campionamento da giugno)



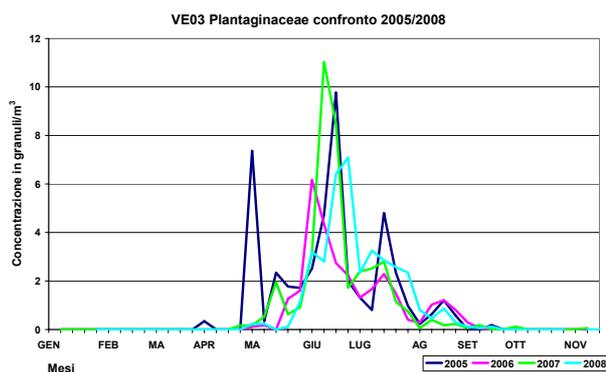
Graficazione non eseguita

(v. anno 2008 interruzione
del campionamento da giugno)



Graficazione non eseguita

(v. anno 2008 interruzione
del campionamento da giugno)



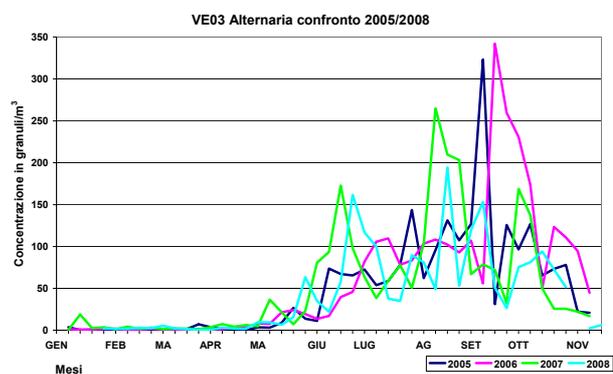
SPORE FUNGINE

VE01-Area urbanizzata

VE03-Area marina

Graficazione non eseguita

(v. anno 2008 interruzione
del campionamento da giugno)



BIBLIOGRAFIA

Ariano R., Bonifazi F. : Agrobiologia ed Allergeni Stagionali - Il campionamento aerobiologico applicato alla pratica clinica. Editore: ECIG Anno 2006

A.R.P.A. Veneto : Il monitoraggio aerobiologico nel Veneto: I pollini allergenici. Monografia ARPAV 2004

A.R.P.A. Veneto : Sito web www.arpa.veneto.it 2008

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 Nuntiis 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 Nuntiis 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

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

