



Rivista dal 2010

# NUOVE DIREZIONI

CITTADINO e VIAGGIATORE

di  
*Francesco Zangari*

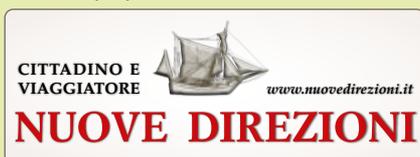
giardini

SENTINELLE  
POLLINE

come  
realizzarli

Raccolta **1**

*Editore e proprietà*



**Registrazione 1 dicembre 2010**  
**al Tribunale di Firenze con n. 5809**  
**Numero iscrizione al ROC 22560**

*Contatti:*

***info@nuovedirezioni.it***

**351 5682026 – 328 7698417**

**FIRENZE via di San Niccolò 18**

*Direttore responsabile*

**Riccardo Romeo Jasinski**

*Coordinatore editoriale*

**Pier Luigi Ciolli**

*Segreteria di redazione*

**Anna Rita Prete**

Le pubblicazioni sono esemplari gratuiti fuori commercio, prive di pubblicità a pagamento.

Gli articoli possono essere riprodotti citando la testata e il numero della rivista.

I libri non possono essere utilizzati per ristampe.

La messa in vendita delle riviste e/o dei libri attiva la violazione della normativa sul diritto d'autore oltretché un danno all'immagine dell'Associazione che si riserva ogni più opportuna azione a tutela dei propri diritti e interessi.

# INDICE

## PRIMA PARTE

Premessa - <i>Una guida per godere appieno della natura</i>	4
Gli alberi e la città	5
La qualità dell'aria	6
Il clima, l'ambiente e il polline	7
Allergie e pollinosi	8
Concentrazione dei pollini nell'atmosfera	12
AIA-Associazione Italiana di Aerobiologia	14
Rete Italiana di Monitoraggio in Aerobiologia (R.I.M.A.®)	15
Epoche di fioritura	17
Calendario pollinico	18
Modello di previsione della fioritura: il cipresso in Toscana	19
Il polline	22
Principali specie allergeniche	23
Il comportamento sessuale delle piante	43
Impollinazione	50
Biodiversità e ambiente urbano	56
Zone di origine e areali di diffusione	57
Interventi per ridurre la diffusione dei pollini nell'aria	59
Quale albero allora porre a dimora?	73
Aree verdi allergy-free	75
Il cipresso e gli altri sempreverdi	76
Giardino ipoallergenico	79
Progetti a zero emissioni di polline	81
Specie dioiche	83
Specie poligamodioiche	83
<b><i>Le schede di consultazione</i></b>	<b>84</b>

## SECONDA PARTE

Premessa - <i>Giardini a bassa o nessuna emissione di polline</i>	85
Conifere dioiche - PRIMA MACRO SEZIONE	86
• <i>Araucariacee</i>	87
• <i>Cefalotassacee</i>	90
• <i>Cupressacee</i>	93
• <i>Cicadacee</i>	107
• <i>Efedracee</i>	109
• <i>Ginkgoacee</i>	110
• <i>Podocarpacee</i>	112
• <i>Taxacee</i>	117

PRIMA PARTE - PREMESSA

# Una guida per godere appieno della natura

Ho avuto l'idea di scrivere il libro "Giardini senza polline" dopo aver letto "Flora allergenica e pollinosi", un volume che, nato dalla collaborazione tra botanici dell'Università di Firenze e medici del Nuovo Ospedale San Giovanni di Dio di Firenze, riporta nelle conclusioni un timido ma chiaro invito rivolto ai tecnici e agli amministratori che operano nel settore del verde pubblico e privato:

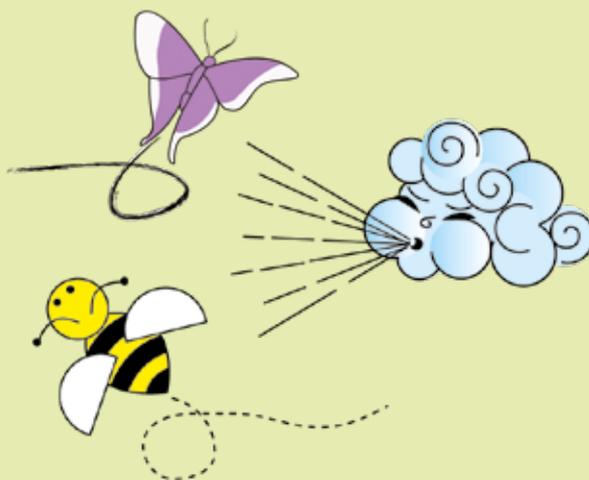
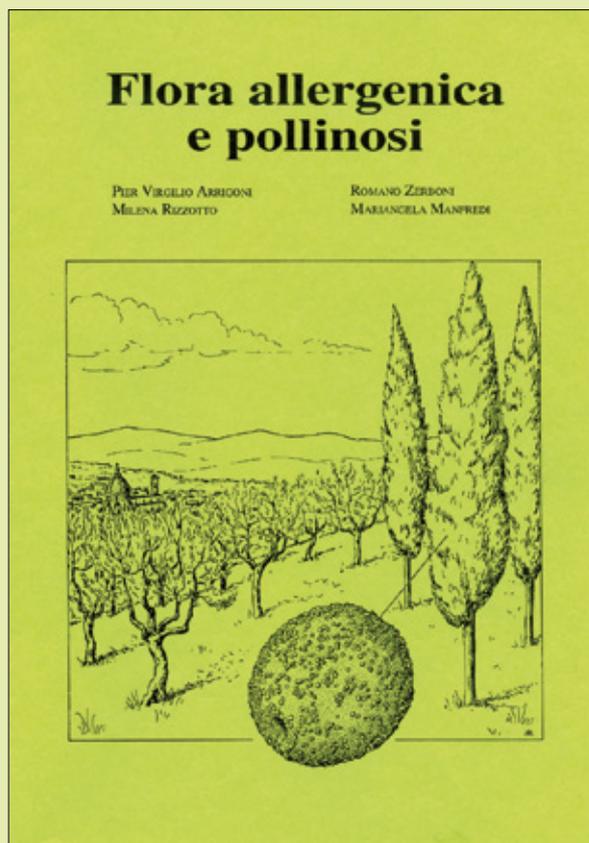
*"la conoscenza delle specie allergogene dovrebbe costituire uno degli elementi di valutazione nella scelta delle specie da impiantare nelle aree urbane, in particolare nella realizzazione dei giardini e delle alberature stradali. Nelle aree del territorio fiorentino più densamente abitate dovrebbero in particolare essere evitate piantagioni di Cupressacee, Betulacee, Corylacee e, possibilmente Fagacee."*

Per saperne di più, contattai la Dott.ssa Manfredi, autrice del libro, che mi ricevette a Torregalli nella Sala di Allergologia stracolma di persone di tutte le età in attesa di sottoporsi alle prove allergologiche. Ringraziandola per aver sollevato il problema, le domandai tra l'altro, quali alberi ritenesse opportuno mettere a dimora in città. Poi congedandomi, le promisi che come agronomo mi sarei impegnato per trovare qualche soluzione.

Da allora ho impiegato molto del mio tempo libero studiando testi di botanica, facendo ricerche su Internet e fotografando ovunque andassi le piante in fioritura.

Il risultato è questa guida che spero contribuisca a prevenire le pollinosi, riducendo i costi sociali ed economici che esse comportano e consenta a chi è allergico di godere appieno della natura a volte ostile.

Francesco Zangari



## PRIMA PARTE - CAPITOLO I

# Gli alberi e la città

Nei centri storici la vegetazione è generalmente scarsa. Data la vicinanza delle campagne non c'era infatti, nel passato, l'esigenza di mettere a dimora alberi o cespugli.

Ampliandosi le città, i quartieri dotati di aree verdi risultano più vivibili soprattutto nel periodo estivo. Le piante infatti, migliorano l'ambiente mediante azioni fisiche e chimiche:

- **regolano la temperatura e l'umidità;**
- **limitano il rumore;**
- **assorbono i gas inquinanti;**
- **catturano e trattengono le polveri sottili.**

Le strade asfaltate, le case e i veicoli sono dei veri e propri accumulatori di calore; le piante con la loro ombra, mitigano il clima abbassando la temperatura e regolano l'umidità. Altro benefico effetto ben evidente è la riduzione del rumore prodotto dal traffico che è tanto più efficace quanto più le foglie sono ampie e ruvide piuttosto che lisce o aghiformi. Ma è soprattutto la qualità dell'aria che risulta migliorata.

*Due alberi adulti producono ogni giorno l'ossigeno necessario alla respirazione di tre persone o consumato durante la combustione di un litro di benzina.*



Pianta femminile di acero argentato no polline

## PRIMA PARTE - CAPITOLO II

# La qualità dell'aria

La composizione dell'aria in città è spesso scadente. Per effetto della combustione di carburante nei veicoli e nelle caldaie di riscaldamento, la concentrazione di alcuni **gas tipici dell'atmosfera** (anidride carbonica, ossido di azoto, ozono) risulta alterata e superiore ai valori naturali. Sono inoltre presenti alcuni gas tossici indesiderati (benzene) e alte quantità di polveri fini. Queste sono indicate con le sigle PM10 e PM2,5 e comprendono particelle dal diametro molto piccolo inferiore rispettivamente a 10 micron e 2,5 micron.

*Un micron = un millesimo di millimetro.*

Le polveri sottili, se inalate, possono essere molto dannose perchè permangono a lungo nei polmoni e svolgono azione aggressiva sulle mucose provocando infiammazioni. Polveri in realtà ce n'erano anche nel passato ma erano di natura diversa e prevalentemente argillose tipiche delle strade sterrate. Anzi può essere che l'argilla, rivestendo le mucose nasali come una patina, in qualche modo le proteggesse rendendole meno umide e reattive. Attualmente il limite massimo per le polveri sottili è di 50 microgrammi /metro-cubo inteso come media durante le 24 ore della giornata. In realtà non è raro raggiungere punte molto più alte (anche 800 microgrammi/metro-cubo) in condizioni di traffico intenso e durante la stagione invernale soprattutto nelle giornate più fredde e asciutte caratterizzate da alta pressione e assenza di ventilazione.

*Le piante agiscono sulle caratteristiche dell'aria modificandola positivamente.*

Durante la loro crescita fissano anidride carbonica e liberano ossigeno. Tale azione è continua durante tutto l'arco dell'anno nelle piante sempreverdi, prati compresi mentre è assente nelle caducifoglie

### TABELLA: microgrammi di gas asportati da un metro quadro di vegetazione ogni ora

<b>ossido di carbonio</b>	<b>2.500</b>
<b>ossidi di azoto</b>	<b>2.000</b>
<b>ozono</b>	<b>80.000</b>
<b>anidride solforosa</b>	<b>500</b>

durante i mesi in cui esse sono prive di foglie. Rilevante è anche la quantità degli altri inquinanti gassosi che la vegetazione riesce ad asportare dall'atmosfera (*vedi tabella*). E tutte le piante, più o meno secondo le caratteristiche della corteccia e delle foglie, intercettano polveri disperse nell'atmosfera trattenendole finchè la pioggia dilavandole, le abbatte al suolo. Si calcola che ogni ora, un metro quadro di superficie fogliare catturi mediamente 4000 microgrammi di polveri. Un valore molto importante se si pensa che una persona respira in 24 ore da 10 a 15 metri cubi d'aria e che nelle metropoli si registrano spesso valori medi di PM10 superiori alla soglia di attenzione di 50 microgrammi/metro cubo.

*A lato di questi innegabili benefici vi è però un effetto negativo che può creare disturbi all'uomo: la dispersione nell'atmosfera di pollini durante la fioritura.*

Questo fenomeno si verifica praticamente durante tutto il corso dell'anno ma registra dei picchi da febbraio a maggio quando la quantità di granuli pollinici per metro cubo può divenire rilevante soprattutto in assenza di piogge.

*I pollini non sono tutti allergenici, si sommano però alle particelle di varia natura sospese nell'atmosfera. Frammentandosi, diventano micropolveri e sono da considerare come un vero e proprio inquinante, anche se di natura biologica.*

## PRIMA PARTE - CAPITOLO III

# Il clima, l'ambiente e il polline

*Le pollinosi erano già note nel passato come febbre da fieno ma, molto meno diffuse. L'aumento di queste patologie va ricercato anche in alcuni cambiamenti climatici e ambientali che favoriscono la crescita e la fioritura delle piante e determinano una maggiore emissione di pollini nell'aria.*

### TRA I FATTORI CLIMATICI:

- **L'aumento delle temperature** soprattutto invernali ha come conseguenza un anticipo della fioritura e una sua durata maggiore. Le specie rifiorenti fioriscono praticamente senza sosta. E anche numerose specie a fioritura primaverile tra cui alcuni alberi da frutto, tendono a fare una seconda fioritura. Solo alcune conifere, come il pino nero, tipiche dei climi più freddi risultano danneggiate da questo andamento climatico e stanno riducendo il loro areale di diffusione;
- **L'aumento della anidride carbonica nell'atmosfera** oltre a provocare innalzamento delle temperature per effetto serra, determina un maggiore accrescimento della vegetazione essendo tale gas fondamentale per la fotosintesi.

### TRA I FATTORI AMBIENTALI:

- **L'aumento delle aree verdi urbane** rende più difficile per i Comuni la corretta gestione delle stesse soprattutto per quanto riguarda la puntualità del taglio dell'erba e gli interventi di potatura;
- **L'abbandono dei terreni agricoli e l'assenza di coltivazioni** favorisce la crescita di vegetazione spontanea spesso allergenica. Il caso più eclatante è la diffusione dell'ambrosia in pianura padana;

- **L'assenza di pastorizia e altri animali da cortile** vicino ai centri abitati si traduce in un mancato controllo della vegetazione erbacea (graminacee, parietaria) e arbustiva;
- **la diffusione del metano e del GPL** limita l'impiego del legno e delle fascine per il riscaldamento e la cottura con conseguente riduzione del taglio periodico dei boschi e del sottobosco.



PRIMA PARTE - CAPITOLO IV

# Allergie e pollinosi

Le malattie allergiche sono in costante incremento, non solo in termini quantitativi, ma anche dal punto di vista della gravità delle realtà cliniche.

Il termine "allergia", introdotto per la prima volta dal pediatra Von Pirquet nel 1906, indica oggi, una anormale ed esagerata reazione del sistema immunitario, mediata dagli anticorpi di tipo IgE, verso sostanze comunemente innocue.

*L'allergia è una malattia influenzata da fattori genetici.*

Non è però l'allergene che viene ereditato, ma solo la generica predisposizione a produrre anticorpi IgE verso diverse sostanze. In altre parole un genitore allergico, ad esempio al polline, potrà avere figli allergici ad acari e nipoti allergici a pelo animale, e così via.

Un bambino con entrambi i genitori atopici ha una probabilità di diventare allergico intorno al 40-60%, con nessun genitore atopico la probabilità si riduce al 5-10%.

*Oltre ai fattori genetici, anche quelli ambientali rivestono un ruolo importante nell'insorgenza delle allergie.*

Fra le tante ipotesi prospettate a spiegare l'aumento dell'incidenza della malattia allergica, quella che ha avuto più consensi, è l'"*Hygiene Hypothesis*" che indica nell'eccesso di igiene una delle cause che favoriscono l'insorgere dell'allergia.

Altre cause possono essere riconducibili a:

- Variazioni nell'alimentazione (uso di cibi conservati);



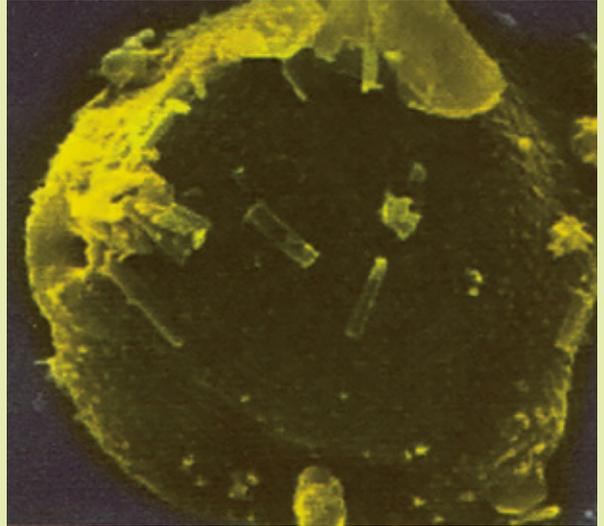
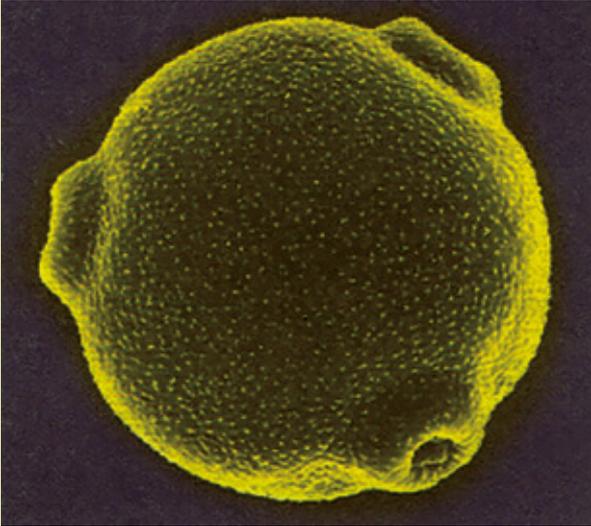
Von Pirquet

- Viaggi più frequenti con esposizione a nuovi allergeni;
- Urbanizzazione (esposizione ad inquinanti e vita indoor).

In particolare l'ozono O<sub>3</sub> e le polveri sottili PM, inquinanti diffusi nelle città dell'area mediterranea, interagiscono con gli allergeni dei pollini anemofili aumentando il rischio sia di sensibilizzazione allergica che di esacerbazione dei sintomi nei soggetti sensibilizzati.

Essi infatti inducono:

- infiammazione delle mucose delle vie respiratorie;



Polline di betulla (sinistra); polline di betulla cosparso di sostanze inquinanti (destra). (Foto concesse dalla Prof. Dr. med. Heidrun Behrendt - ZAUM-Zentrum Allergie und Umwelt - Technische Universität München)

- aumento della permeabilità epiteliale;
- effetto adiuvante nella stimolazione IgE.

*Gli inquinanti atmosferici possono fissarsi su un granello di polline e attivarlo già nell'aria, facendolo aprire prima che arrivi a contatto con le mucose.*

***L'allergia causata dai pollini è detta pollinosi ed è meglio conosciuta come rinite o raffreddore stagionale. Tale patologia è caratterizzata da sintomi a carico delle mucose dell'occhio (congiuntivite) e del naso (rinite) ma anche della trachea e dei bronchi (asma bronchiale).***



John Bostock

In Italia, le manifestazioni allergiche con disturbi a carico di naso e occhi sono valutabili in oltre il 18% della popolazione e tale rilievo è in progressivo aumento. Stabile è l'incidenza delle manifestazioni allergiche bronchiali, valutabili intorno al 7-10%. La prima descrizione di una allergia ai pollini risale al 1819 ed è attribuibile al medico inglese John Bostock, che ne soffriva e che la indicò come "febbre da fieno", termine improprio giacché la febbre non rappresenta un sintomo caratteristico della malattia, anzi è in genere assente.

Charles H. Blackley, medico inglese nato nel 1820, fu il primo a dimostrare la natura allergica della rinocongiuntivite. Sofferente egli stesso di Hay-Fever, la rinocongiuntivite primaverile, eseguì su se stesso le prime prove allergiche che la storia ricordi, mediante scratch test, un metodo usato fino a pochi anni fa. Dapprima graffiò la pelle dell'avambraccio, poi vi pose sopra il polline prodotto da una spiga di graminacea, ottenendo una reazione con gonfiore, rossore, prurito.

Fu anche il primo aerobiologo perché per primo nel 1873 catturò i pollini presenti in atmosfera mediante una carta adesiva attaccata su alcuni aquiloni per poterli poi studiare al microscopio.

Inventò inoltre un apparecchio che filtrava l'aria e respirando mediante due cannucce il particolato filtrato ottenuto, dimostrò la natura allergica dei suoi disturbi. Anche in ciò fu pioniere: aveva eseguito il primo test di provocazione.

Alcune persone sono sensibili a un solo tipo di polline (monosensibili) altre ai pollini di due o più famiglie di piante (polisensibili).

*Tuttavia oggi sembra superato il concetto di allergia a un determinato polline. I test mirano infatti a individuare la proteina che scatena i sintomi e che può essere contenuta in uno o più tipi diversi di polline.*

Le pollinosi hanno un decorso tipicamente stagionale ed in rapporto al loro periodo di insorgenza vengono distinte in:



Charles H. Blackley

- precoci o preprimaverili (pollinosi emergenti): Cupressacee, Betullacee e Corylacee;
- primaverili o primaverili-estive (frequenti): Graminacee, Parietaria, Oleacee;
- estivo-autunnali: Composite.

*I sintomi sono tanto più acuti quanto maggiore è la quantità di polline presente nell'aria.*

Per tale motivo esistono degli Osservatori che misurano le concentrazioni dei vari tipi di polline nell'atmosfera. Esse variano in funzione:

- della località (vicinanza del mare, altitudine, entità e tipo di vegetazione presente);
- dell'andamento climatico (temperature, venti e piogge).

*Ogni area geografica ha una vegetazione caratteristica. Ciò determina qual'è l'allergia più diffusa. Così nel Nord dell'Europa prevale la pollinosi da betulla, in Toscana la pollinosi da graminacea, cipresso e olivo, in Africa la pollinosi da palma.*

La tabella seguente evidenzia quali sono le pollinosi più diffuse tra i pazienti analizzati a Firenze (da "Flora allergenica e pollinosi" di P.V. ARRIGONI, M. MANFREDI e altri).

### COME DIFENDERSI

*La diagnosi precoce riveste un ruolo molto importante nella cura della oculorinite allergica. Tanto più è precoce un trattamento mirato, tanto più è efficace la terapia e meno probabile l'inevitabile progressione della malattia in senso peggiorativo.*

*Il primo intervento terapeutico nella pollinosi è la profilassi che, nel caso specifico, prevede un ambiente senza pollini. Quindi i farmaci, che però sono sintomatici e non apportano quindi modifiche all'evoluzione della malattia allergica.*

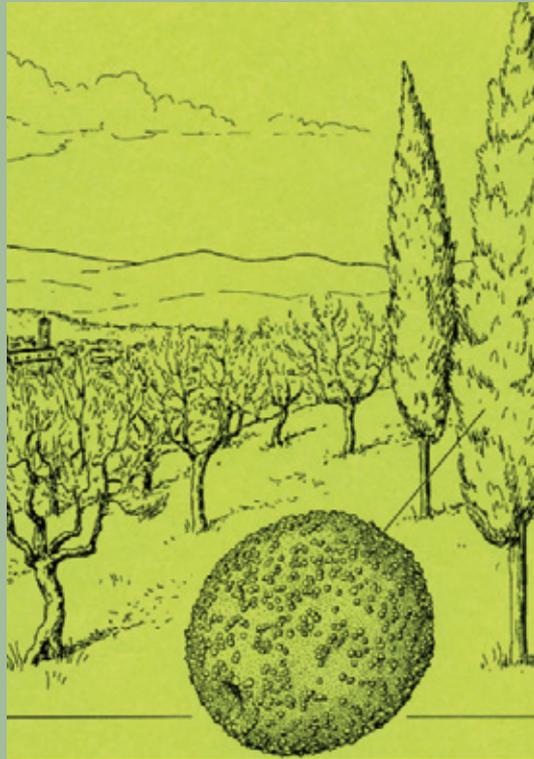
*Infine e non ultimo il vaccino, allergene specifico: l'unico trattamento in grado di modificare la storia naturale della malattia allergica.*

#### **Maria Pia Forciniti**

**Specialista in allergologia, tisiologia e malattie apparato respiratorio ASUR zona territoriale 1 Pesaro**

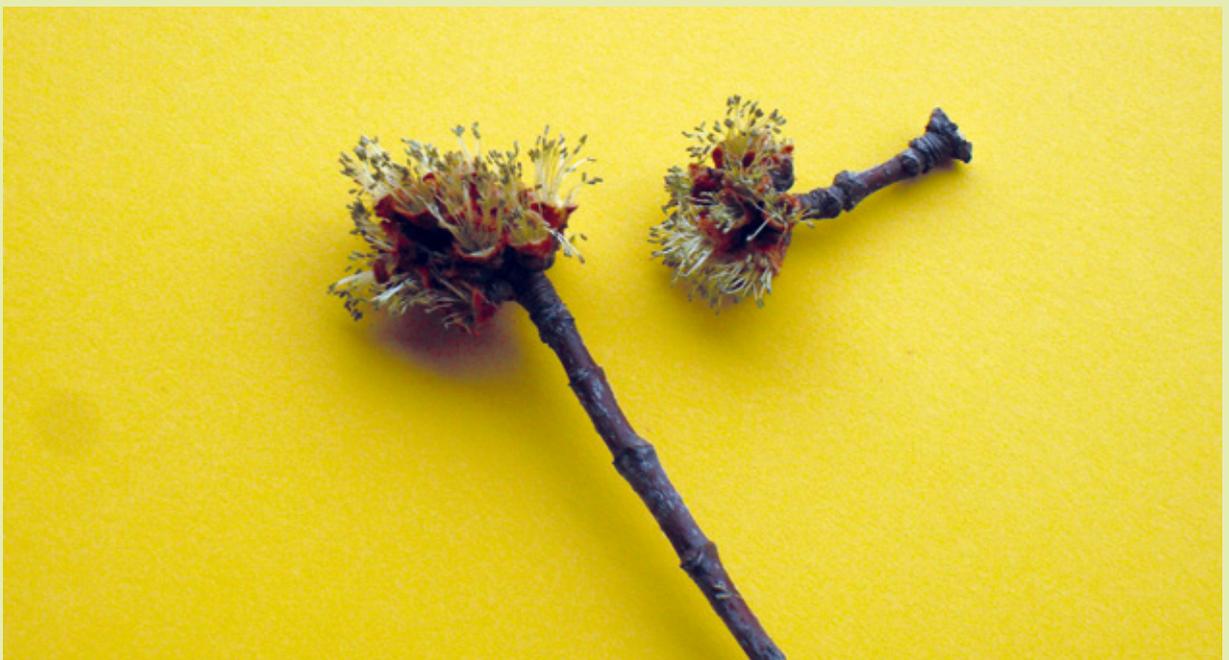
**TABELLA:** Incidenza vari tipi di pollinosi

Graminacee	82,2 %
Cupressacee	24,5 %
Oleacee	21,6 %
Compositae	21,3 %
Urticacee	19,3 %
Corylacee	9,0 %
Fagacee	3,9 %
Aceracee	scarsa
Salicacee	scarsa, ma in aumento
Chenopodiacee	scarsa
Plantaginacee	scarsa
Ulmacee	scarsa
Leguminose*	scarsa
Tiliacee*	scarsa
Platanacee	scarsa
Ippocastanacee	scarsa
Juglandacee	scarsa
Moracee	scarsa
Mirtacee	scarsa
Palme	scarsa
Pinacee**	scarsa



\* la mimosa e il tiglio possono provocare allergie dette "vicinali" in persone che lavorano (floricoltori) o soggiornano in ambienti in cui queste piante si trovano in abbondanza.

\*\* le Pinacee emettono notevoli quantità di polline che sembra però essere poco allergenico perchè richiede tempi lunghi di permanenza sulla mucosa prima di aprirsi. Inoltre essendo di grosse dimensioni, precipita subito al suolo.



Pianta maschile di acero argentato" sì polline

## PRIMA PARTE - CAPITOLO V

# Concentrazione dei pollini nell'atmosfera

*In primavera fioriscono la gran parte delle specie vegetali e l'emissione di polline è intensa. Questo fenomeno è presente però praticamente durante tutto l'arco dell'anno.*

Alcune specie sono infatti rifiorenti, altre fioriscono in estate, in autunno o in inverno. Sulla base delle concentrazioni dei pollini nell'aria fornite dagli Osservatori, vengono redatti dei calendari di previsione dei picchi relativi alla presenza dei vari tipi di

polline in modo che le persone allergiche possano predisporre misure preventive di cura o cercare di limitare la permanenza in ambienti in cui la quantità di polline è rilevante.

*L'andamento climatico stagionale (temperature, venti e piogge) e la localizzazione geografica (vicinanza del mare, altitudine, entità e tipologia della vegetazione presente) influenzano l'epoca e la durata della fioritura.*

**TABELLA:** Percentuale media di pollini rilevata nell'atmosfera dell'area fiorentina

Cupressacee -Taxacee -Taxodiacee	33,9-50%	cipresso, ginepro, tasso, thuja
Urticacee	14,5%	parietaria, ortica
Fagacee	14,1%	querce, castagno, faggio
Graminacee	13,0%	cereali, erbe prative
Oleacee	7,5%	olivo, ligustro, frassino, fillirea
Corylacee	4,0%	nocciolo, carpino
Betulacee	1,9%	ontano, betulla
Salicacee	1,2%	pioppo, salice
Chenopodiacee	1,0%	chenopodio
Plantaginacee	0,5%	piantaggine
Poligonacee	0,3%	poligono, romice
Ulmacee	0,2%	olmo, bagolaro
Leguminose	scarsa	trifoglio, robinia, mimosa
Tiliacee	scarsa	tiglio
Platanacee	scarsa	platano
Compositae	scarsa	artemisia, ambrosia
Ippocastanacee	scarsa	ippocastano
Juglandacee	scarsa	noce
Moracee	scarsa	gelso
Mirtacee	scarsa	mirto, eucalipto
Palme	scarsa	palma nana, palma da datteri
Pinacee	abbondante	pino, abete, cedro, larice

(da "Flora allergenica e pollinosi" di P.V.Arrigoni, M.Manfredi e altri)



Nel sud dell'Italia infatti e a basse quote, la è anticipata e dura più a lungo. Nel nord dell'Italia e in alte quote, l'epoca di fioritura è posticipata e il periodo più breve.

La presenza di bacini idrici (mari, laghi) favorisce l'abbattimento dei pollini.

Le precipitazioni riducono la quantità di granuli presenti nell'aria catturandoli e portandoli al suolo e ciò avviene in modo tanto più efficace quanto più la pioggia è fine e le gocce sono piccole.

*Subito dopo un temporale, può però verificarsi un aumento della presenza di allergene dovuto*

*all'azione meccanica della pioggia che frammenta i granelli di polvere.*

Anche l'umidità atmosferica contribuisce ad abbassare la concentrazione dei pollini appesantendoli e facendoli cadere al suolo. Gran parte dei granuli pollinici cade a poca distanza dal luogo di emissione. In ambito forestale tale distanza è di circa 20-30 metri in quanto è la vegetazione stessa a fare da barriera filtrando l'aria e rallentando la velocità del vento. Generalmente però i pollini sono trasportati per circa una decina di chilometri o nel caso di alcune conifere fino a 150 chilometri.



Pianta maschile di carrubo<sup>®</sup> sì polline

## PRIMA PARTE - CAPITOLO VI

# AIA - Associazione Italiana di Aerobiologia

Un ruolo rilevante in Italia per lo studio delle particelle aerodisperse di origine biologica e del loro impatto sull'uomo è svolto da AIA, l'Associazione Italiana di Aerobiologia fondata a Bologna nel 1985 da un gruppo di ricercatori. Una delle attività principali dell'AIA è la gestione della Rete Italiana di Monitoraggio in Aerobiologia (RIMA®), che è collegata alla Rete Europea, European Aeroallergen Network (EAN). Oltre a coordinare i Centri di Rilevamento sparsi su tutto il territorio nazionale, pubblica ogni settimana i bollettini pollinici sul sito dell'Associazione [www.ilpolline.it](http://www.ilpolline.it).

Inoltre, annualmente, viene svolto un "corso di aggiornamento sul monitoraggio aerobiologico" dedicato alla formazione di base degli operatori del settore. Con cadenza triennale, AIA organizza un Congresso Nazionale che comprende sessioni scientifiche e tecniche in tutti i settori dell'Aerobiologia in modo da favorire il confronto e lo scambio di idee sullo stato della ricerca aerobiologica nei diversi campi di applicazione medico, botanico, agrario, della conservazione dei beni culturali.

In collaborazione con l'Associazione Medici per l'Ambiente (ISDE) e con la Casa Editrice Mattioli, pubblica GEA, Giornale Europeo di Aerobiologia, di Medicina Ambientale ed Infezioni Aerotrasmesse. L'opera di divulgazione è svolta anche mediante la pubblicazione di libri e opuscoli, alcuni dei quali realizzati in collaborazione con la Società Italiana di Allergologia e Immunologia Clinica (SIAIC).

### DA CITARE PER LA LORO UTILITÀ

*Flora allergenica e pollinosi*, R. ZERBONI, M. MANFREDI, P.V. ARRIGONI, M. RIZZOTTO - Ed. Latini, 1995

*Guida alle specie allergeniche degli orti botanici italiani. Il Giardino dei Semplici, l'Orto botanico di Firenze*, M. MANFREDI, G. MOSCATO, P. LUZZI, S. VARRIALE - Mattioli 1885, 2008

*Guida al verde pubblico sicuro senza rischio di allergie*, A. PASSALEVA, G. FRENGUELLI, 2003

**AIA è affiliata all'International Association for Aerobiology (IAA).**



## PRIMA PARTE - CAPITOLO VII

# Rete Italiana di Monitoraggio in Aerobiologia (R.I.M.A.<sup>®</sup>)

Italia e Finlandia sono le nazioni con le più antiche reti di monitoraggio dell'aria.

Le prime misure di concentrazione pollinica risalgono al 1970 e vengono effettuate in provincia di Modena presso l'Osservatorio di Monte Cimone dell'Aeronautica Militare.

Negli anni successivi CNR e FISBAT installano in Emilia Romagna altre stazioni di rilevamento dei pollini.

Nel 1984 i centri in Italia sono già 20.

Dal 1985, l'Associazione Italiana di Aerobiologia (AIA) coordina la Rete Italiana di Monitoraggio in Aerobiologia (R.I.M.A.), costituita attualmente da un centinaio di Centri distribuiti in tutto il territorio nazionale e che operano secondo gli standard stabiliti da AIA.

Pollini e spore fungine vengono catturati mediante un campionatore volumetrico di tipo Hirst posizionato generalmente sul tetto di un edificio ad una altezza di circa 15-20 metri dal suolo in assenza di ostacoli circostanti.

I dati giornalieri, espressi in granuli per metro cubo d'aria aspirata, vengono raccolti e trasmessi dai vari Centri di Monitoraggio alla Segreteria Tecnica di Rete che ogni mercoledì pomeriggio, elabora e diffonde on-line il bollettino del polline: questo fornisce informazioni sulle concentrazioni polliniche rilevate (**assente-bassa-media-alta**) a cui corrispondono rispettivamente i colori bianco, giallo, arancio e rosso, ed effettua una previsione degli andamenti dei principali pollini allergenici per la settimana successiva.



*Il bollettino fornisce i livelli di concentrazione del polline, non i livelli di rischio di allergia. La comparsa dei sintomi si ha quando la concentrazione del polline a cui il paziente è allergico, raggiunge un valore detto soglia di scatenamento. Tale soglia è diversa da paziente a paziente e può variare anche nello stesso paziente nel corso della stagione.*

I Centri di Monitoraggio operano volontariamente, autofinanziandosi, presso Università, Cliniche Universitarie, Aziende Sanitarie Locali, Ospedali, Istituti e Orti Botanici, A.R.P.A. Il Bollettino è consultabile sul sito [www.ilpolline.it/bollettino/](http://www.ilpolline.it/bollettino/).

**BOLLETTINO SETTIMANALE DEI POLLINI E SPORE AERODISPERSE**

Dipartimento ARPAT di Pistoia - Stazione di Firenze Careggi

Concentrazione x m<sup>3</sup> d'aria

Settimana dal 05/05/2008 all'11/05/2008	lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom	tendenza
Graminaceae (avena, gramigna e altri)	19	6	24	29	42	39	39	↑
Oleaceae (olivo e frassino)	37	26	23	12	17	27	32	↔
Urticaceae (parietaria e ortica)	28	38	42	62	55	124	72	↑
Cupressaceae/taxaceae (cipresso e tasso)	9	5	4	11	20	24	14	↔
Platanaceae (platano)	1	1	0	0	1	1	1	↔
Betulaceae (ontano e betulla)	1	3	0	0	0	1	2	↔
Fagaceae (quercia, faggio, castagno)	188	144	187	270	401	1223	672	↔
Compositae (ambrosia, artemisia e altri)	0	1	0	0	0	1	1	↔
Corylaceae (nocciolo, carpino nero e bianco)	11	7	10	8	14	20	16	↓
<b>Alternaria</b>	4	8	4	9	8	6	8	↔

pollini			alternaria		
	Concentrazione bassa		Concentrazione bassa		
	Concentrazione media		Concentrazione alta		
	Concentrazione alta		assente		
	assente				

**Tendenza per il periodo 14 - 20 Maggio**

Elaborata sulla base del monitoraggio effettuato nella settimana precedente

Servizio effettuato in collaborazione con il **Centro Interdipartimentale di Bioclimatologia dell'Università di Firenze**

**Previsione meteorologica:** Mercoledì nuvolosità variabile con venti deboli o moderati orientali. Tra giovedì e sabato miglioramento con temperature in aumento fino a valori superiori alle medie e venti meridionali. Da domenica peggioramento con rischio di piogge che persisterà fino a martedì. Successivamente miglioramento. Temperature in calo da domenica.

**Previsione aerobiologica:** Si prevedono per la prossima settimana livelli di concentrazione alta per i pollini di *Graminaceae*, *Urticaceae* e *Fagaceae*; i pollini di *Oleaceae* potrebbero mantenersi momentaneamente su livelli medi, in attesa di un nuovo picco previsto tra poche settimane.

**Commento dell'allergologo:** Si consiglia ai soggetti sensibilizzati a parietaria e *Graminaceae* di proseguire la terapia concordata con il proprio medico. Anche i pazienti sensibilizzati a *Oleaceae* e *Fagaceae* potrebbero manifestare sintomi.

**Classi di concentrazione pollinica  
delle diverse  
famiglie vegetali  
(granuli/metrocubo di aria)**

Corylacee	0-0,5	0,6-15,9	16-49,9	>50
Fagaceae	0-0,9	1-19,9	20-39,9	>40
Poacee	0-0,5	0,6-9,9	10-29,9	>30
Oleacee	0-0,5	0,6-4,9	5-24,9	>25
Plantaginacee	0	0,1-0,4	0,5-1,9	>2
Urticacee	0-1,9	2-19,9	20-69,9	>70
Cupressacee	0-3,9	4-29,9	30-89,9	>90
Polygonacee	0-0,9	1-4,9	5-9,9	>10
Ulmacee	0-0,9	1-19,9	20-39,9	>40
Platanacee	0-0,9	1-19,9	20-39,9	>40
Aceracee	0-0,9	1-19,9	20-39,9	>40
Pinacee	0-0,9	1-14,9	15-49,9	>50
Salicacee	0-0,9	1-19,9	20-39,9	>40

## PRIMA PARTE - CAPITOLO VIII

# Epoche di fioritura

Di seguito è riportato l'andamento nel corso dell'anno delle quantità di polline emesso dalle principali specie arboree ed erbacee nel comprensorio fiorentino. I dati sono tratti dal volume "Flora allergenica e pollinosi" a cura di Mariangela Manfredi e Romano Zerboni.

### GENNAIO

Sono presenti in atmosfera fin dalle prime settimane dell'anno i pollini di alcune Cupressacee. Se le temperature non sono rigide inizia a fiorire infatti il cipresso dell'arizona e successivamente il cipresso comune. Verso la fine del mese appaiono i primi pollini del **nocciolo** (Corylacee) e dell'**ontano** (Betulacee).

### FEBBRAIO

Aumentano i pollini delle **Cupressacee** e delle **Betulacee** raggiungendo i massimi valori, mentre compaiono i primi pollini dell'olmo (Ulmacee) e del pioppo (Salicacee). Presente anche il polline della mercorella (Euforbiacee) e tale presenza persiste durante tutto l'anno pur senza raggiungere concentrazioni rilevanti.

### MARZO

Sempre abbondanti i pollini delle **Cupressacee**. Presenti Corylacee, Ulmacee, Betulacee e **Salicacee** (al pioppo si aggiunge il salice). Compaiono i primi pollini del Frassino (Oleacee) e del platano (Platanacee). A fine mese si registrano, anche se a valori bassi, emissioni di Graminacee, Urticacee (parietaria), Pinacee (pino) e Ericacee (erica).

### APRILE

Scompaiono i pollini dell'ontano e dell'olmo. In calo le Cupressacee ma ancora presenti per la fioritura del ginepro. Le **Corylacee** raggiungono i valori massimi in quanto fiorisce il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Persistono Salicacee, Platanacee, Oleacee, Pinacee, Ericacee e Urticacee. Aumentano le concentrazioni delle Graminacee. Compaiono e rapidamente raggiungono valori elevati le **Fagacee** (leccio e farnia).

### MAGGIO

Scompaiono Salicacee e Platanacee. Declinano Cupressacee e Corylacee. Valori massimi per le **Oleacee** (frassino e olivo). Elevati per **Graminacee**, **Urticacee**, Pinacee e Fagacee. Compare per breve tempo e in quantitativi modesti il polline del noce (Juglandacee). Presenti anche le Composite (diverse da Artemisia), le Chenopodiacee, le Amarantacee e le Polygonacee.

### GIUGNO

Dominano questo mese le Graminacee, le Urticacee, le Oleacee e le Fagacee. Persistono le Pinacee ma in declino. Compare il polline del **castagno** (Fagacee) e della piantaggine (Plantaginacee).

### LUGLIO

Valori alti per la parietaria (Urticacee). Le Graminacee calano come pure il castagno dopo aver raggiunto il suo picco. Presenti le Chenopodiacee, le Amarantacee e le **Plantaginacee**.

### AGOSTO

**La siccità estiva riduce notevolmente la presenza di pollini nell'aria.** Si registrano infatti solo valori modesti di Urticacee, Graminacee e Chenopodiacee-Amarantacee. Compare il primo polline di Artemisia (Composite).

### SETTEMBRE

Risale la concentrazione di **Urticacee** e **Graminacee** senza però eguagliare i valori primaverili. Presenti le Composite, le Chenopodiacee e le Amarantacee.

### OTTOBRE

Scompaiono tutti i pollini. Saltuariamente presente **parietaria** (Urticacee).

### NOVEMBRE e DICEMBRE

**Praticamente assenti i pollini nell'aria.** Con clima mite è possibile la presenza di Euforbiacee e Cupressacee.

PRIMA PARTE - CAPITOLO IX

# Calendario pollinico

Calendario pollinico del Centro di monitoraggio Firenze 2  
situato presso Unità Operativa Laboratorio Allergologia-Immunologia

	G	G	F	F	F	M	M	M	A	A	A	M	M	M	G	G	G	L	L	L	A	A	A	S	S	S	O	O	O	N	N	N	D	D	D		
Betulacee: Alnus			■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■																					
Betulacee: Betula									■	■	■	■	■	■	■																						
Compositae																																					
Compositae: Ambrosia																																					
Compositae: Artemisia																																					
Corylacee: Corylus			■	■																																	
Corylacee: Carpinus																																					
Fagacee: Quercus																																					
Fagacee: Fagus																																					
Fagacee: Castanea																																					
Graminacee																																					
Oleacee: Olea																																					
Oleacee: Fraxinus																																					
Plantaginacee																																					
Urticacee																																					
Cupressacee																																					
Polygonacee																																					
Platanacee																																					
Aceracee																																					
Pinacee																																					
Salicacee: Populus																																					
Salicacee: Salix																																					



## PRIMA PARTE - CAPITOLO X

# Modello di previsione della fioritura: il cipresso in Toscana

a cura di *Tommaso Torrigiani Malaspina*, Consorzio LaMMA, Laboratorio di Meteorologia e Modellistica Ambientale e *Simone Orlandini*, Centro Interdipartimentale di Bioclimatologia dell'Università di Firenze

*Prevedere quando il polline di una determinata specie sarà presente nell'atmosfera e in che quantità, non è cosa semplice. Eppure tali informazioni rivestono una importanza particolare nella cura preventiva dei disturbi allergici, permettendo di individuare l'inizio della terapia e la sua durata.*

A seconda della specie, un polline può essere presente nell'aria per un periodo variabile da un minimo di tre settimane o anche meno come nel caso del platano, fino a tre mesi o più come nel caso della parietaria e delle graminacee. Inoltre il periodo di presenza in atmosfera di un determinato tipo di polline può variare, da un anno all'altro, di diverse settimane. Si può quindi facilmente intuire come i soggetti allergici siano spesso costretti ad assu-

mere farmaci per alcuni mesi per difendersi anche da un solo tipo di polline.

*Altrettanto evidente è che se riusciamo a prevedere in anticipo il periodo in cui saranno presenti i pollini nell'atmosfera, sia la durata della terapia che la quantità di farmaci assunti possono essere sensibilmente ridotti.*

Ma tale previsione è resa difficile dalla interazione di numerosi fattori.

Tra questi ne ricordiamo quattro fondamentali:

- la velocità di sviluppo dei fiori delle piante produttrici, fortemente dipendente dalle condizioni climatiche, e quindi estremamente variabile da un anno all'altro;



Fig 1. Cipressi in fase di dispersione del polline fotografati nei pressi di Firenze durante l'inverno 2009 (foto Tommaso Torrigiani Malaspina)

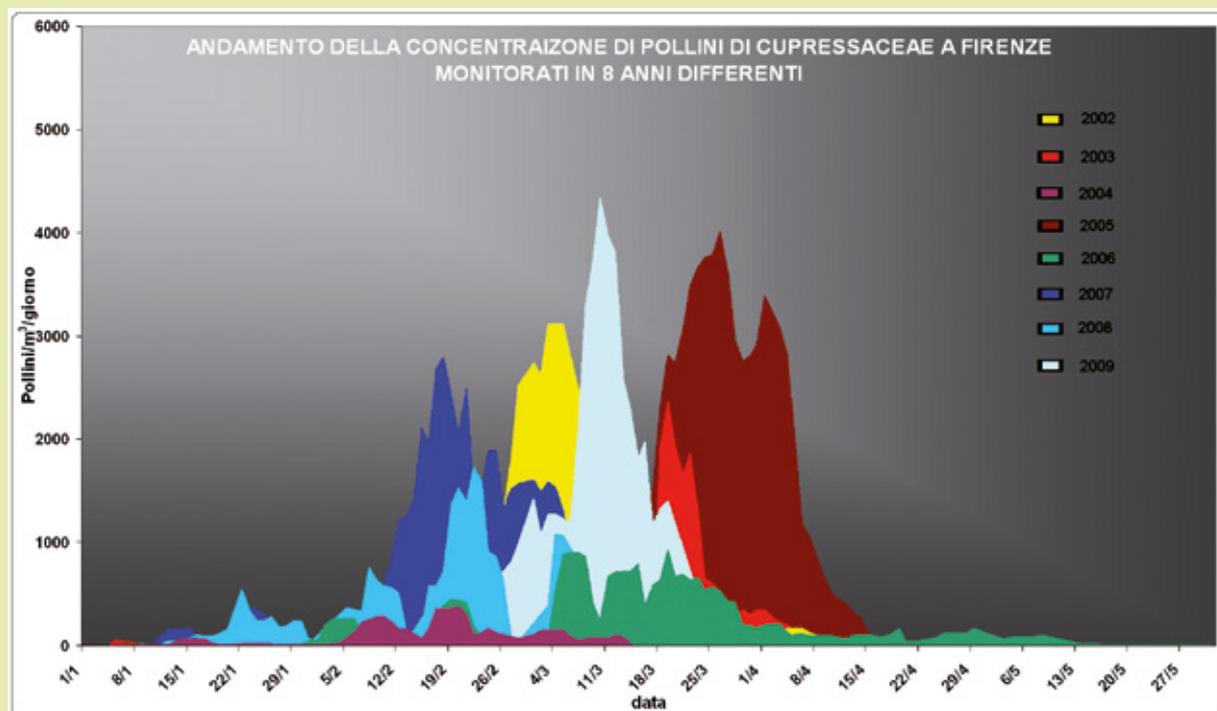


Fig 2. Andamento della concentrazione di pollini di cupressacee monitorati a Firenze dal 2002 al 2009; da notare l'elevata variabilità sia della quantità di polline presente in atmosfera sia del periodo di presenza che può variare anche di 2 mesi. Dati forniti da ARPAT Articolazione Funzionale di Aerobiologia

- le condizioni meteorologiche che si hanno al momento della piena fioritura, che possono essere più o meno favorevoli ai processi di rilascio e di dispersione dei pollini e che quindi concorrono a determinare un periodo di rilascio più o meno lungo;
- fenomeni di trasporto a lunga distanza di pollini prodotti da piante che fioriscono in aree anche lontane decine di chilometri;
- fenomeni di risospensione di pollini depositati al suolo, che possono contribuire ad allungare la durata della stagione dei pollini sia prima della fioritura delle piante locali sia dopo la sua conclusione.

*Tuttavia si può prevedere quando i pollini di una specie compariranno nell'atmosfera studiando approfonditamente questi fenomeni, individuando le relazioni che legano le variabili ambientali con la fioritura delle piante e modellizzando tali relazioni.*

Esistono già alcuni modelli per prevedere la quantità di polline prodotto e l'inizio della stagione dei pollini dell'olivo in Spagna (GALAN *et al.*, 2001), della betulla in Finlandia (LINKO-SALO *et al.* 2000) delle graminacee in Inghilterra (SMITH *et al.*, 2005) e del cedro in Giappone (Suzuki, 2002). Il Centro Interdipartimentale di Bioclimatologia dell'Università di Firenze, da tempo impegnato in questo settore, ha maturato una certa esperienza nella realizzazione e nella applicazione di modelli di simulazione che vengono utilizzati sia nell'attività di ricerca che nell'attività operativa di previsioni aerobiologiche. In particolare le attività del Centro si sono concentrate sul *Cupressus sempervirens*, una specie molto diffusa nella piana di Firenze e in tutto il territorio toscano. Oltre che nei boschi infatti, è utilizzata come ornamentale nell'area urbana.

Durante la fioritura ogni singola pianta emette grandi quantità di polline allergenico e le elevate concentrazioni che si riscontrano nell'atmosfera causano un notevole impatto sulla salute della popolazione.

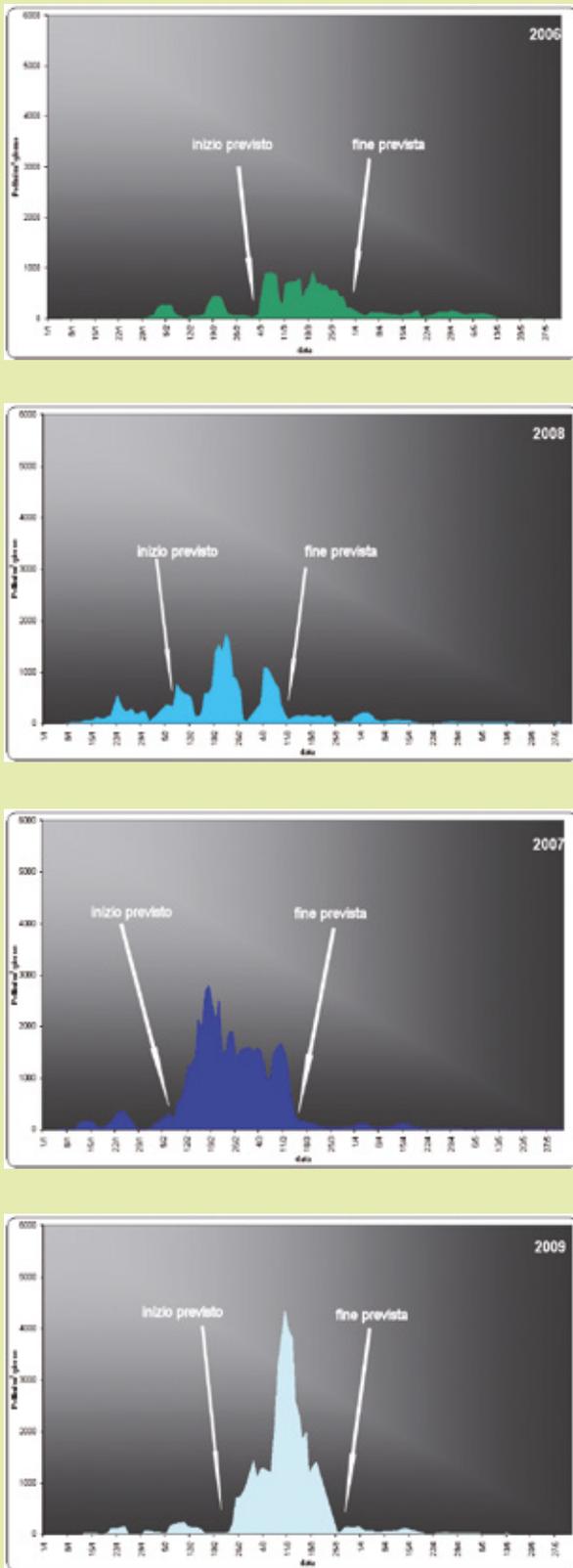


Fig 3. Previsione della data di inizio e di fine della stagione dei pollini di cipresso a Firenze negli anni 2006, 2007, 2008, 2009, e concentrazione pollinica monitorata. Dati forniti da ARPAT  
Articolazione Funzionale di Aerobiologia

*Nei nostri climi la data di inizio della stagione dei pollini del cipresso può variare di anno in anno anche di 60 giorni (fig 2).*

*Tale incertezza rende particolarmente difficoltoso prevedere quando tali pollini faranno la loro comparsa in atmosfera.*

Proprio al fine di mettere a punto uno strumento di previsione valido è stato condotto un approfondito studio sulla fioritura di questa specie e su come i fattori ambientali la influenzano. Successivamente è stata identificata una relazione significativa tra la temperatura media giornaliera e la velocità di sviluppo dei fiori. Quindi è stato creato un modello di simulazione basato sulle sommatorie termiche. Tramite questo è possibile ricavare una soglia di temperatura minima per lo sviluppo (specifica per ogni specie) al di sotto della quale non si osserva alcuno sviluppo vegetale, mentre al di sopra di essa, la velocità di sviluppo aumenta linearmente con l'aumento della temperatura.

Inoltre si può anche individuare una soglia superiore di temperatura (Cut-off) al di sopra della quale ulteriori aumenti di temperatura non determinano aumento della velocità di sviluppo.

*Nel caso del cipresso, la soglia minima di sviluppo è stata individuata in 0 °C, mentre la soglia superiore di Cut-off è risultata 10 °C. Secondo tale modello è necessario che vengano accumulati dal 1 Ottobre rispettivamente 1150,6 °C e 1332,8 °C Gradi Giorno calcolati con le suddette soglie per determinare inizio e fine del periodo di piena fioritura che corrisponde grosso modo con il periodo di massima presenza di pollini in atmosfera (TORRIGIANI MALASPINA et al., 2007).*

Il modello, validato utilizzando le serie storiche di concentrazione dei pollini di cipresso monitorati a Firenze, è stato utilizzato negli ultimi 4 anni come strumento previsionale della data di inizio e fine della stagione dei pollini di cipresso a Firenze.

*Le previsioni redatte grazie a questo strumento hanno prodotto errori che non vanno oltre i 5-6 giorni (fig. 3); errori lievi, quasi trascurabili, se confrontati con i 60 giorni di differenza che si possono avere tra le date di inizio di due anni differenti.*

## PRIMA PARTE - CAPITOLO XI

# Il polline

*A causare allergie sono soprattutto i pollini di piccole dimensioni trasportati dal vento, questi sono prodotti in grandi quantità e contengono al loro interno allergeni.*

I granuli pollinici hanno dimensioni comprese tra 5 e 200 micron. Si formano nell'androceo che è la parte maschile del fiore. Il vento o gli insetti li trasportano fino all'ovario, la parte femminile del fiore, dove fecondano gli ovuli in esso contenuti.

I pollini la cui diffusione è affidata al vento, sono prodotti in grandi quantità, hanno dimensioni minori e sono più leggeri. In tal modo i granuli possono essere trasportati a grandi distanze e l'impollinazione è detta **anemofila**. I pollini delle specie a impollinazione **entomofila**, sono invece più grossolani, la diffusione è limitata all'ambiente circostante e sono gli insetti a provvedere al trasporto dei granuli da un fiore all'altro.

**Allergene o antigene è qualunque sostanza generalmente di natura proteica che, una volta entrata nell'organismo induce una reazione da parte degli anticorpi.**

Ogni granello di polline è composto da una porzione esterna di natura lipidica detta sporopoleina e da una interna a base di cellulosa impregnata di proteine detta intina.

Gli allergeni sono localizzati soprattutto a livello dell'intina ed emergono sulla superficie del granulo pollinico attraverso i pori presenti su di esso.

Agli allergeni sono associati alcuni enzimi che facilitano la penetrazione attraverso le mucose nasali.

L'intensità dei sintomi allergici è correlata al grado di idratazione del granulo pollinico da parte del fluido presente sulla mucosa respiratoria.



Infiorescenza di palma

PRIMA PARTE - CAPITOLO XII

# Principali specie allergeniche



Di seguito sono presi in considerazione i tipi di pollini che si rinvencono nell'atmosfera in quantità maggiori.

## GRAMINACEE

Molto diffuse, sono la causa principale di allergie.

Appartengono a questo gruppo una notevole quantità di piante erbacee, sia coltivate a scopo alimentare, sia spontanee. Sono graminacee infatti, tutti i **cereali** (grano, orzo, avena, segale, mais, ecc.) e la maggior parte delle **erbe di prato a foglia stretta**. Nelle foto seguenti sono illustrate le infiorescenze, dette spighe, delle specie più comuni. Nelle città, se i prati sono ben tenu-

ti, l'emissione di polline è in genere limitata. Il taglio periodico dell'erba impedisce infatti alle graminacee di emettere la spiga e quindi di liberare il polline nell'aria. Diversa è invece la situazione nelle aree periferiche ed extraurbane. Rispetto al passato sono diminuite le superfici agricole coltivate a cereali, mentre sono aumentate le zone incolte dove le graminacee fioriscono indisturbate anche per l'assenza di animali da cortile o al pascolo libero. Allergeni uguali a quelli presenti nei pollini sono stati rinvenuti anche nelle foglie di alcune graminacee prative e ciò potrebbe spiegare perché il contatto con l'erba falciata provoca, in alcune persone, reazioni allergiche sulla pelle.

Giardini senza polline come realizzarli



## CUPRESSACEE

Sono conifere sempreverdi arboree e arbustive. Per lo più a forma conica, sono molto utilizzate nei giardini perché si adattano a spazi ristretti e non richiedono costosi interventi di potatura. Purtroppo producono molto polline e i colpi di vento ne liberano vere e proprie nuvole.

Fanno parte di questa famiglia il **cipresso** comune, il cipresso argentato dell'Arizona e i **ginepri**. La quantità di polline varia molto da pianta a pianta a seconda della specie. Ad esempio i cipressi a cono stretto, generalmente ne producono di meno rispetto a quelli a forma più larga e aperta. I ginepri invece, sono dioici e il polline è emesso solo dalle piante maschili.

Prurito agli occhi e lacrimazione soprattutto nel periodo febbraio-marzo sono i sintomi tipici causati dal polline delle cupressacee.

L'aumento delle allergie al cipresso sembra in parte dovuto all'inquinamento urbano. Pare che gli inquinanti presenti nell'atmosfera interagiscano con i pollini di questa specie favorendo l'azione degli allergeni a livello della mucosa nasale.



Cipresso in fioritura



Pianta maschile di ginepro



Due varietà di cipresso con differente produzione di polline

## OLEACEE

Questa famiglia comprende l'**olivo**, specie di notevole importanza agricola e i **frassini**.

L'olivo alterna un anno in cui prevale la produzione di foglie e quindi è bassa l'emissione di polline con uno di intensa fioritura.

Nelle zone in cui è ampiamente coltivato, la concentrazione del suo polline nell'aria può aumen-

tare rapidamente nell'arco di pochi giorni. Alcune varietà di olivo sono utilizzate come piante impollinatrici perché producono una quantità notevole di fiori. Queste varietà sono da evitare quando si desidera avere un olivo nel proprio giardino a scopo ornamentale.

Esistono anche varietà selezionate maschio-sterili che non producono polline.



Olivo

Spontanei nei boschi, i frassini sono oggi molto utilizzati come alberature urbane. L'emissione di polline è molto variabile a seconda della specie e all'interno della stessa specie, da pianta a pianta. È quindi fondamentale scegliere con attenzione ogni singola pianta da mettere a dimora. Possono esistere infatti sulla stessa pianta fiori completi, incompleti maschili e incompleti femmini-

li in varie combinazioni. Ad esempio l'**orniello** presenta due tipi di piante: una ha infiorescenze composte interamente da fiori maschili; l'altra ha invece infiorescenze ermafrodite e quindi minore produzione di polline. Altra oleacea frequente nei giardini è il **ligustro**. Ha fioritura abbondante e persistente e benché sia ad impollinazione entomofila è bene limitarne l'uso.



Frassino



Orniello



Ligustro

## COMPOSITE

Tra le piante appartenenti a questa famiglia necessitano attenzione le seguenti specie: il girasole, la camomilla, la pratolina ma soprattutto l'artemisia e l'ambrosia.

La diffusione dei pollini di girasole, camomilla e pratolina avviene tramite gli insetti e pertanto è

abbastanza localizzata ma si possono verificare casi di sensibilizzazione nelle zone dove sono presenti in modo intensivo. Più pericolose sono l'artemisia e soprattutto l'ambrosia. Entrambe sono piante erbacee praticamente infestanti e il loro polline è diffuso dal vento.

L'artemisia cresce spontanea specialmente lungo le sponde dei corsi d'acqua. Le foglie sono aromatiche e fiorisce al termine dell'estate.

L'ambrosia è simile all'artemisia ma le sue foglie sono prive di odore.

È un'erba ben conosciuta nella Pianura Padana dove si è diffusa nei terreni incolti

provocando forti allergie e attacchi di asma nella popolazione. Nel comune di Castellanza in provincia di Varese, addirittura il 15% della popolazione risulta allergico.

Fiorisce a fine luglio-inizio agosto ed è poco prima di tale epoca che è necessario intervenire per

evitare l'emissione di polline e la conseguente produzione di semi.

Si stima che un esemplare adulto possa liberare fino a 1.7 miliardi di granuli di polline l'anno e che una singola pianta possa produrre fino a 3000 semi che conservano la loro germinabilità nel terreno per 40 anni.

In molte zone vi è l'obbligo di lotta in quanto ritenuta emergenza sanitaria.

Esiste inoltre un Osservatorio a cui telefonare per segnalare i focolai in cui l'erba si riproduce indisturbata.

In Toscana finora erano state rilevate solo tracce di polline trasportato probabilmente dal vento.



Artemisia

Le foto sottostanti riproducono una pianta di ambrosia rinvenuta nel mese di dicembre in un'aiuola nel centro di Firenze.

Nonostante fosse fine autunno, la pianta era in piena fioritura. La presenza è molto probabilmente occasionale.

Nel cornicione soprastante l'aiuola e nell'aiuola stessa la presenza di escrementi di uc-

celli indica che il seme potrebbe essere stato trasportato dai volatili che ne sono ghiotti. A volte infatti, semi di Ambrosia sono presenti nel becchime.

Il seme, che è munito di piccoli uncini, potrebbe essere stato trasportato casualmente anche da qualche turista attaccato alle scarpe o ai copertoni delle auto.



Particolare dell'infiorescenza maschile



Particolare dei semi (foto www.meteosuisse.admin.ch)

## URTICACEE

A questa famiglia appartiene la **parietaria** detta anche erba vetriola. Cresce in terreni ricchi di calcio, aridi e rocciosi o tra le sconessioni dei muri in luoghi in stato di abbandono. È molto diffusa nelle zone archeologiche.

Fiorisce in primavera con un picco in maggio, ma le variazioni climatiche hanno ampliato l'areale e il periodo di fioritura. Così capita di rilevare la presenza di fiori anche in inverno tranne che in zone con temperature minime

basse. È rara al di sopra dei mille metri di altitudine.

La pericolosità di questa pianta è dovuta alla elevata produzione di polline anemofilo di piccole dimensioni, capace di penetrare nelle vie respiratorie profonde causando crisi d'asma.

Il polline contiene potenti allergeni ed è liberato nell'atmosfera anche in assenza di vento, grazie ad un meccanismo a catapulta effettuato dai filamenti elastici delle antere.



Parietaria

## CORYLACEE

Gli alberi principali di questa famiglia sono il **nocciolo**, coltivato per i suoi frutti o a scopo ornamentale e il **carpino nero**, spontaneo nei boschi intorno alle città e importante per la produzione di legna da ardere.

Nei giardini a volte è impiegato il carpino bianco. In una infiorescenza di nocciolo come quella nella foto sottostante, possono esserci fino a 5 milioni di granelli di polline.



Carpino bianco



Nocciolo

## BETULACEE

Assai allergogena è la **betulla**. Molto diffusa nel nord Europa e in alcune zone dell'Italia settentrionale contiene nel polline le profilline.

Queste sono delle proteine allergeniche che sono state ritrovate anche nel polline di alcune

graminacee e composite. Nel resto dell'Italia a creare disturbi è invece soprattutto l'**ontano**, presente lungo i corsi d'acqua e a volte messo a dimora anche nei parchi pubblici. Le betulacee sono assieme alle corylacee tra le prime specie a fiorire già durante l'inverno.



Ontano

## FAGACEE

Fanno parte di questa famiglia le **querce** e altri alberi di alto fusto di importanza forestale. Alcuni di questi, raramente si trovano nelle città perché sono tipici della fascia collinare alta o pedemontana. È il caso del **castagno** e del **faggio**. Ovviamente dove essi ricoprono aree estese, la concentrazione dei loro pollini

nell'aria può essere elevata e causare problemi alle persone sensibili. In città, due querce sono comunemente utilizzate come verde urbano e nei parchi: il sempreverde **leccio** e la **farnia**. Entrambe hanno fioriture abbondanti. Oltre che nel polline, allergeni sono probabilmente contenuti anche in altre parti vegetali della pianta.



Castagno



Farnia



Leccio

## SALICACEE

Appartengono a questa famiglia due specie autoctone molto importanti: il **pioppo** e il **salice**. Il pioppo diffonde il polline tramite il vento mentre il salice tramite gli insetti. Entrambi sono specie dioiche. Hanno cioè

piante maschili e piante femminili. Le piante femminili liberano nell'atmosfera i semi avvolti in un laniccio bianco che erroneamente è scambiato per polline. In realtà questo è prodotto dalle piante maschili circa un mese prima.



Pianta maschile di pioppo

Per evitare il problema del laniccio spesso si preferisce mettere a dimora piante maschili, ma questa soluzione non pare la migliore in quanto le allergie al polline delle salicacee sono in aumento.

La scelta giusta soprattutto per le coltivazioni da legno potrebbe essere l'impiego di piante maschio-sterili e la ricerca si muove

in tal senso. Qualche clone è già disponibile per il salice

*Gli esemplari femminili di pioppo liberano con i semi il "pappo". Questo è un laniccio bianco sericeo erroneamente indicato come polline, emesso in realtà qualche settimana prima dagli esemplari maschili.*



Fiori maschili di salice



Fiori maschili di pioppo



Pianta femminile di pioppo

## LEGUMINOSE

È una famiglia di piante erbacee ed arboree molto importanti e utili in quanto riescono ad auto-concimarsi assorbendo l'azoto direttamente dall'aria mediante dei batteri presenti nelle radici. I fiori sono impollinati dagli insetti pertanto non si trova nell'atmosfera una gran-

de quantità di questo polline. Occorre tuttavia porre attenzione alla **mimosa**. Sono noti infatti casi di allergia nelle zone dove essa è coltivata intensamente. A causa delle abbondanti fioriture è bene anche limitare la presenza di robinia e glicine evitando di quest'ultimo l'impiego come pergola sotto cui soggiornare.



Mimosa



Robinia



Glicine

## PLANTAGINACEE

Nei prati spontanei è frequente la **piantaggine**.

Cresce appiattita al suolo e ciò la avvantaggia rispetto ad altre specie a portamento più eretto che rimangono danneggiate quando

vien falciata l'erba.

Fiorisce durante l'estate emettendo una spiga con numerosi piccoli fiori la cui impollinazione è operata dal vento.

Nel polline sono presenti numerosi allergeni.



Piantaggine



Prato infestato da Piantaggine

## TILIACEE

Il **tiglio** è uno degli alberi più frequenti in città. Lo troviamo nelle piazze, nei viali alberati, nei giardini pubblici e scolastici.

Nel mese di giugno soprattutto di sera profuma l'aria con i suoi fiori. Il polline essendo

veicolato dagli insetti, rimane abbastanza localizzato intorno alla pianta. Ma l'abbondante fioritura, associata al numero elevato di questi alberi, può determinare una concentrazione alta di polline che pur essendo poco allergenico può in alcuni casi procurare disturbi.



Sopra, viale di tigli, sotto, particolare di fiori di tiglio



## JIUGLANDACEE

Appartiene a questa famiglia il **noce**, coltivato per i suoi frutti e il legno. Spesso in Toscana ombreggia le coloniche mentre in Calabria si preferiva metterlo a dimora distante dalle abitazioni. Le infiorescenze maschili sono vistose

ed emettono molto polline ma la quantità complessiva che si rileva nell'aria è bassa probabilmente per la scarsa diffusione di questa coltura. A volte nelle città è presente anche il noce nero di origine americana riconoscibile per la bella colorazione gialla autunnale delle foglie.



Sopra, noce infiorescenza femminile e maschile. Sotto, frutti



## PLATANACEE

Il **platano** è un albero molto diffuso nelle città e lungo i viali anche se le sue notevoli dimensioni costringono spesso a praticare drastiche potature. Alcuni allergeni sono stati individuati nel suo polline che comunque è scarsamente presente nell'aria essendo la fio-

ritura del platano molto breve. Dura infatti circa una settimana. Sostanze irritanti sono contenute in altre parti della pianta. Spesso infatti i giardinieri accusano problemi alle vie respiratorie. Molto probabilmente è la peluria delle foglie che svolge una azione meccanica sulle mucose.



Platano, infiorescenza (sopra) e tronco (sotto)



## PINACEE

Gli alberi più comuni in città appartenenti a questa famiglia sono i **pini** e i **cedri**. Entrambi sono presenti con più specie e quasi tutte emettono notevoli quantità di polline. È facile ad esempio dopo un temporale nella tarda primavera vedere nelle pozzanghere tanta polvere gialla, appunto il polline dei pini. Lo stesso avviene in autunno col cedro anche se la quantità di polline prodotto è molto variabile secondo la specie o la varietà.

Generalmente è molto alta nel cedro dell'Atlante, a volte quasi inesistente nel cedro dell'Himalaya.

*Tuttavia nonostante la forte presenza di polline di Pinacee nell'aria, non si registrano tra la popolazione grossi fastidi.*

Pare che ciò sia dovuto al fatto che esso richiede tempi lunghi di permanenza sulle mucose umide prima di aprirsi e liberare le proteine contenute al suo interno.



Cedro



Pino

## CHENOPODIACEE E AMARANTACEE

Fanno parte di queste due famiglie alcune specie erbacee spontanee che a volte infestano interi campi. La quantità di pollini riscontrabile nell'a-

ria varia secondo le zone geografiche ma non è generalmente molto elevata.

Le specie più diffuse sono il **chenopodio**, la **mercorella**, lo spinacio, la salsola e l'amaranto.



Mercorella



Amaranto



Chenopodio

## PRIMA PARTE - CAPITOLO XIII

# Il comportamento sessuale delle piante

Il comportamento sessuale delle piante è molto complesso e variegato. Alcune addirittura, possono anche cambiare sesso da un anno all'altro.

Si possono comunque schematizzare tre tipi di piante:



### Pianta maschile

ha solo l'apparato sessuale maschile, emette polline e non ha frutti



### Pianta femminile

ha solo l'apparato sessuale femminile, non emette polline e produce frutti



### Pianta ermafrodita

ha entrambi gli apparati sessuali, maschile e femminile, emette polline e produce frutti

*Ma quali sono gli apparati sessuali delle piante e dove sono posti?*

## IL FIORE

Nei fiori sono situati i due apparati sessuali riproduttivi delle piante:

- le **antere** sono la parte maschile e producono **polline**
- l'**ovario** è la parte femminile e contiene uno o più ovuli

Quando un granulo di polline entra in contatto con l'ovulo avviene la fecondazione e si formano il frutto e il seme.

Il fiore è completo se contiene entrambi gli apparati sessuali riproduttivi. È incompleto

se ne contiene solo uno dei due.

Si hanno pertanto tre tipi di fiori:



**fiore completo bisessuale ermafrodita**



**fiore incompleto unisessuale maschile**

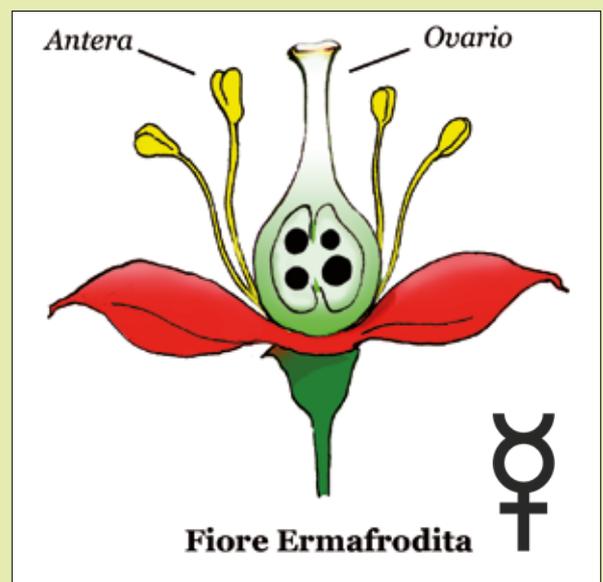


**fiore incompleto unisessuale femminile**

## FIORE COMPLETO

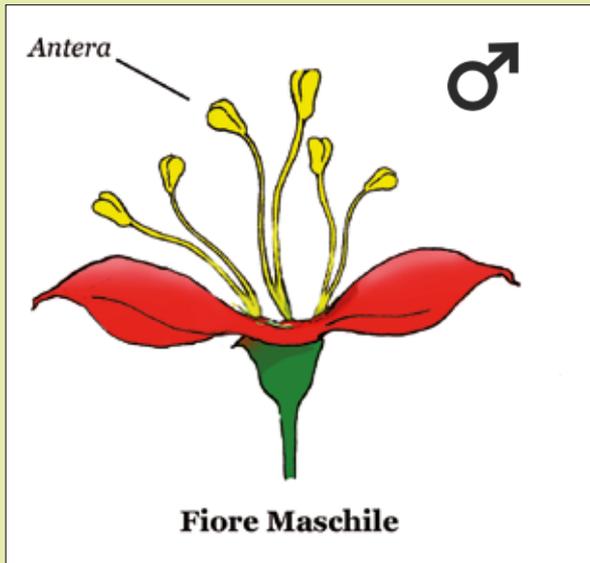
Il fiore completo è detto anche ermafrodita o bisessuale e si indica con il simbolo ♂♀. Contiene sia le antere sia l'ovario. Perciò produce sia polline che frutti. Tipico di molte specie, è il fiore più diffuso.

Spesso ha colori vivaci e forme vistose per richiamare gli insetti.



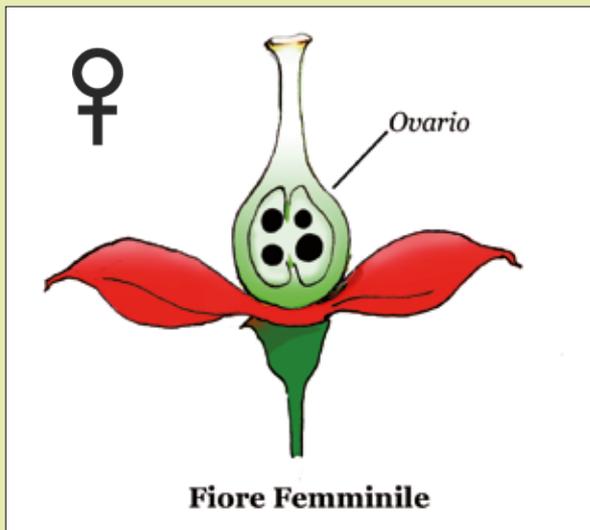
### FIORE INCOMPLETO UNISESSUALE MASCHILE

Il fiore unisessuale maschile ha solo l'apparato riproduttivo maschile (**antera**) ed è contrassegnato col simbolo ♂. Le antere, poste su dei filamenti più o meno lunghi detti stami, contengono il polline che quando è maturo viene liberato nell'atmosfera. Non produce frutti.



### FIORE INCOMPLETO UNISESSUALE FEMMINILE

Il fiore unisessuale femminile ha solo l'apparato riproduttivo femminile (ovario) ed è contrassegnato col simbolo ♀. L'ovario contiene gli ovuli da cui si formeranno i frutti e i semi. **Non emette polline.**

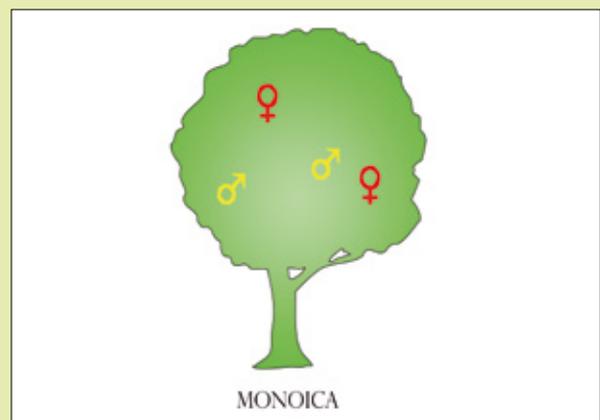
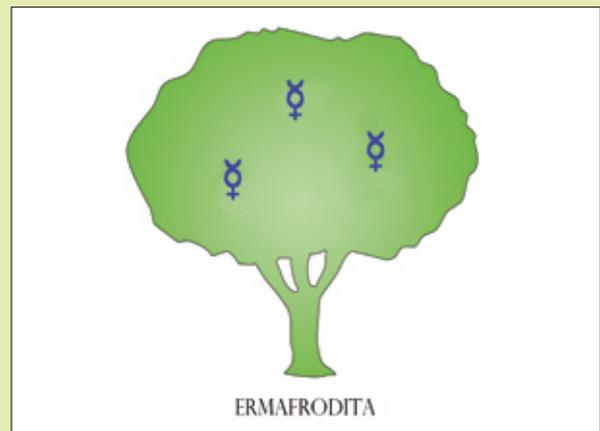


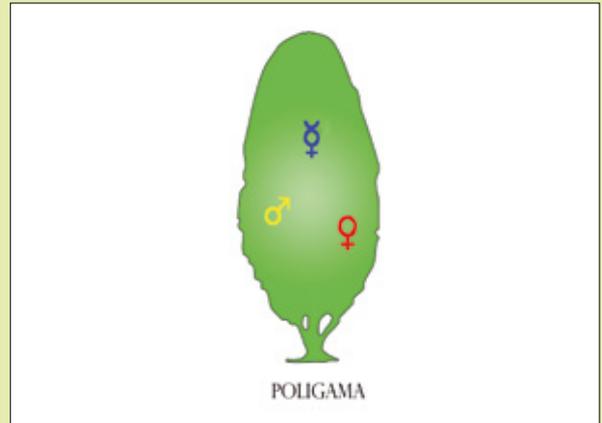
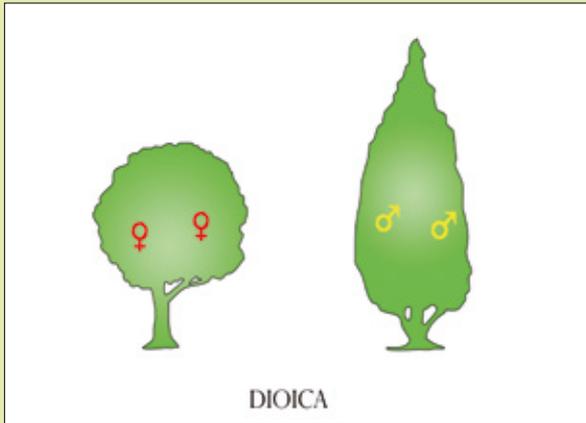
### SPECIE ERMAFRODITE, MONOICHE, DIOICHE, POLIGAME

Il comportamento sessuale della pianta e di conseguenza la maggiore o minore emissione di polline dipende quindi dal tipo di fiore. Molte piante hanno un solo tipo di fiore. Ma alcune possono averne anche due o tre tipi. In base a queste caratteristiche tutte le specie sono state suddivise in quattro gruppi.

Queste le varie possibilità:

- specie ermafrodita ha solo fiori completi su tutte le piante
- specie monoica ha solo fiori incompleti. Su ogni pianta si trovano sia i fiori maschili sia i fiori femminili
- specie dioica ha solo fiori incompleti. Su ogni pianta si trovano però solo fiori maschili o solo fiori femminili
- specie poligama ha sia fiori completi sia fiori incompleti. Questi possono trovarsi contemporaneamente sulla stessa pianta oppure su piante diverse e pertanto si hanno numerose combinazioni.





Da quanto detto appare evidente che le piante dioiche femminili essendo prive di fiori maschili, non emettono assolutamente polline. Ma anche tra le specie poligame è possibile trovare piante che non emettono polline e piante che ne emettono poco essendo i fiori maschili assenti o presenti in quantità limitata.

### LE INFIORESCENZE

Per attirare gli insetti o per meglio captare il polline trasportato dal vento, molto spesso i fiori non sono isolati sulla pianta, ma riuniti in gruppi detti infiorescenze. Possiamo definire **semplici** le infiorescenze formate da un unico tipo di fiore. Se invece sulla stessa infiorescenza si trovano più tipi di fiori, le chiameremo **miste**. Le infiorescenze semplici sono di tre tipi.

Possono infatti avere:

- solo fiori completi
- solo fiori maschili
- solo fiori femminili

Le infiorescenze miste possono presentare contemporaneamente:

- fiori completi e fiori unisessuali
- fiori unisessuali maschili e fiori unisessuali femminili

Nelle pagine successive alcuni esempi di infiorescenze semplici e miste.

*Dopo la fecondazione, tutte le infiorescenze si trasformano in infruttescenze tranne quelle semplici con soli fiori maschili.*

### INFIORESCENZE SEMPLICI ERMAFRODITE



Spirea



Lilla

**INFIORESCENZE SEMPLICI ERMAFRODITE**



Azalea



Graminacea



Gledizia



Uva



Filadelfo

## INFIORESCENZE SEMPLICI MASCHILI



Salice



Leccio



Acero negundo



Orniello



Ginepro



Pino

**INFIORESCENZE SEMPLICI FEMMINILI**



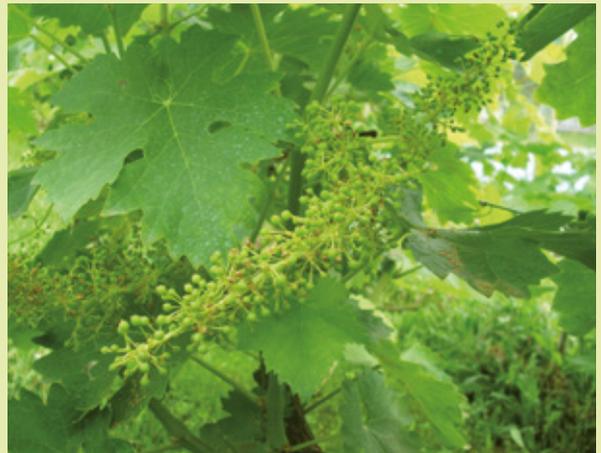
Noce



Abete



Ontano



Uva



Carpino

## INFIORESCENZE MISTE



Frassino



Caprifico

## PRIMA PARTE - CAPITOLO XIV

# Impollinazione

Essendo ancorate al suolo, le piante sono limitate negli spostamenti ma riescono a svolgere ugualmente le loro funzioni biologiche. Così le radici esplorano il terreno cercando acqua ed elementi nutritivi, mentre al vento, agli animali e a volte all'acqua è affidata prima l'impollinazione e poi la diffusione dei semi.

**IMPOLLINAZIONE ANEMOFILA**

Quando la diffusione del polline è affidata al vento si dice che l'impollinazione è anemofila.

Il vento fa da vettore e permette al polline di una pianta di raggiungere e fecondare un ovulo anche a diversi chilometri di distanza. Ma questo tipo di impollinazione non è molto efficiente.

Occorrono ad esempio circa 2,5 milioni di granuli di polline di nocciolo per fecondare un ovulo.

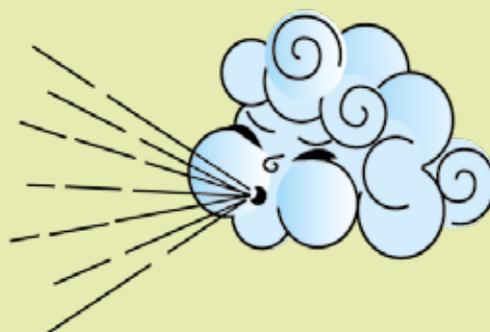
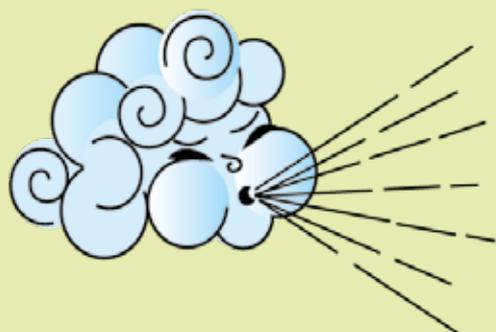
*I pollini anemofili hanno generalmente granuli più piccoli rispetto ai pollini la cui diffusione è affidata agli insetti e sono prodotti in notevoli quantità proprio per avere maggiori probabilità di raggiungere gli ovuli.*

**PRINCIPALI PIANTE ANEMOFILE ERBACEE:**

<b>Graminacee</b>	<i>Triticum aestivum</i>	grano
	<i>Zea mays</i>	granturco
	<i>Poa pratensis</i>	gramigna
	<i>Festuca elatior</i>	paleo
	<i>Cynodon dactylon</i>	erba canina
	<i>Dactylis glomerata</i>	erba mazzolina
<b>Compositae</b>	<i>Lolium perenne</i>	loglierella
	<i>Artemisia vulgaris</i>	artemisia
	<i>Ambrosia artemisifolia</i>	ambrosia
<b>Urticacee</b>	<i>Parietaria judaica</i>	parietaria

**PRINCIPALI PIANTE ANEMOFILE ARBOREE:**

<b>Aceracee</b>	<i>Acer negundo</i>	acero negundo
<b>Betulacee</b>	<i>Alnus glutinosa</i>	ontano
	<i>Betula pendula</i>	betulla
<b>Corylacee</b>	<i>Carpinus betulus</i>	carpino bianco
	<i>Corylus avellana</i>	nocciolo
	<i>Ostrya carpinifolia</i>	carpino nero
<b>Cupressacee</b>	<i>Cupressus sempervirens</i>	cipresso
	<i>Juniperus communis</i>	ginepro
<b>Fagacee</b>	<i>Castanea sativa</i>	castagno
	<i>Fagus sylvatica</i>	faggio
	<i>Quercus ilex</i>	leccio
	<i>Quercus robur</i>	farnia
	<i>Quercus rubra</i>	quercia rossa
<b>Ginkgoacee</b>	<i>Ginkgo biloba</i>	ginkgo
<b>Juglandacee</b>	<i>Juglans regia</i>	noce comune
<b>Moracee</b>	<i>Morus alba</i>	gelso
<b>Oleacee</b>	<i>Fraxinus excelsior</i>	frassino
<b>Pinacee</b>	<i>Abies alba</i>	abete
	<i>Cedrus atlantica</i>	cedro dell'atlante
	<i>Pinus pinea</i>	pino
<b>Platanacee</b>	<i>Platanus orientalis</i>	platano
<b>Salicacee</b>	<i>Populus nigra</i>	pioppo nero
<b>Ulmacee</b>	<i>Celtis australis</i>	bagolaro
	<i>Ulmus minor</i>	olmo campestre



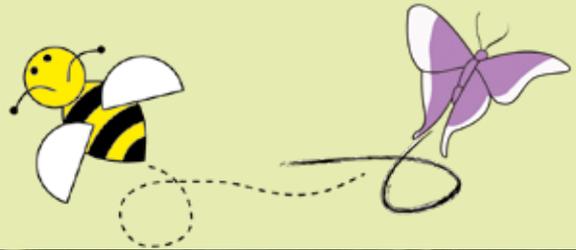
## IMPOLLINAZIONE ENTOMOFILA

È tipica della maggior parte delle Angiosperme. Molte di queste piante sono infatti dotate di fiore ermafrodita che contiene cioè sia la parte sessuale maschile (androceo) sia la parte sessuale femminile (gineceo).

*Rispetto alle piante ad impollinazione anemofila, vengono prodotti granuli pollinici in quantità minori e di dimensioni più grosse.*

Il polline è veicolato mediante gli insetti impollinatori e perciò il fiore ha spesso forme particolari e colori sgargianti proprio per attirarli.

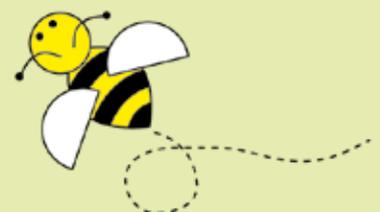
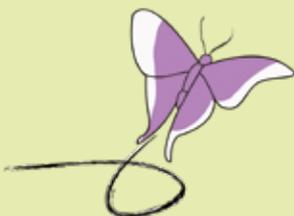
Oltre alle api e alle farfalle, partecipano all'impollinazione altri insetti come le formiche e le mosche.



Fiore impollinato da una formica

**PRINCIPALI PIANTE ENTOMOFILE ARBOREE SEMPREVERDI:**

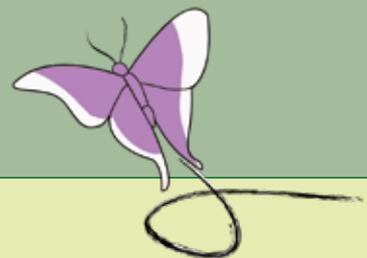
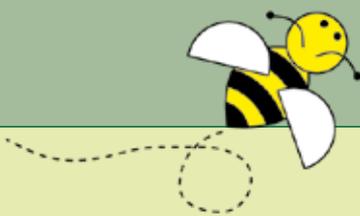
<b>Aceracee</b>	<i>Acer sempervirens</i>	acero di creta
<b>Aquifoliacee</b>	<i>Ilex aquifolium</i>	agrifoglio
<b>Ericacee</b>	<i>Arbutus unedo</i>	corbezzolo
<b>Fitolaccacee</b>	<i>Phytolacca dioica</i>	fitolacca
<b>Lauracee</b>	<i>Laurus nobilis</i>	alloro
<b>Leguminose</b>	<i>Acacia dealbata</i>	mimosa
	<i>Acacia melanoxylon</i>	acacia a legno nero
	<i>Acacia saligna</i>	acacia saligna
	<i>Ceratonia siliqua</i>	carrubo
	<i>Cinnamomum camphora</i>	canforo
	<i>Laburnum anagyroides</i>	avorniello
<b>Magnoliacee</b>	<i>Magnolia grandiflora</i>	magnolia
	<i>Nerium oleander</i>	oleandro
<b>Mirtacee</b>	<i>Callistemon salignus</i>	calistemo salice
	<i>Callistemon viminalis</i>	calistemo
	<i>Eucalyptus globulus</i>	eucalipto
<b>Moracee</b>	<i>Ficus retusa</i>	fico retusa
	<i>Ficus elastica</i>	fico del caucciù
<b>Oleacee</b>	<i>Ligustrum lucidum</i>	ligustro
	<i>Phillyrea latifolia</i>	fillirea
<b>Proteacee</b>	<i>Grevillea robusta</i>	grevillea
<b>Pittosporacee</b>	<i>Pittosporum tenuifolium</i>	pitosporo nero
	<i>Pittosporum tobira</i>	pitosporo
<b>Ramnacee</b>	<i>Rhamnus alaternus</i>	alaterno
<b>Rosacee</b>	<i>Eriobotrya japonica</i>	nespolo del giappone
	<i>Photinia serrulata</i>	fotinia
	<i>Prunus lusitanica</i>	lauro portoghese



## PRINCIPALI PIANTE ENTOMOFILE ARBOREE A FOGLIA CADUCA:

Aceracee	<i>Acer platanoides</i>	acero riccio
	<i>Acer rubrum</i>	acero rosso
Bignoniacee	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	jacaranda
Ebenacee	<i>Diospyros kaki</i>	kaki
	<i>Diospyros lotus</i>	loto
	<i>Diospyros virginiana</i>	diospiro della virginia
Ippocastanacee	<i>Aesculus hippocastanum</i>	ippocastano
Leguminose	<i>Albizia julibrissin</i>	albizzia
	<i>Cercis siliquastrum</i>	albero di giuda
	<i>Gymnocladus dioica</i>	albero del caffè
	<i>Gleditsia triacanthos</i>	gledizia
	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia
	<i>Sophora japonica</i>	sofora
Flacourtiacee	<i>Idesia polycarpa</i>	idesia
Litracee	<i>Lagerstroemia indica</i>	lagerstremia
Lauracee	<i>Sassafras albidum</i>	sassafrasso
Magnoliacee	<i>Liriodendron tulipifera</i>	liriodendro
	<i>Magnolia kobu</i>	magnolia kobu
	<i>Magnolia macrophylla</i>	magnolia a foglie grandi
	<i>Magnolia obovata</i>	magnolia a foglie ovali
	<i>Magnolia tripetala</i>	magnolia tripetala
Malvacee	<i>Brachychiton acerifolia</i>	sterculia a foglia d'acero
	<i>Firmiana platanifolia</i>	sterculia a foglia di platano
	<i>Hibiscus syriacus</i>	ibisco siriano
Meliacee	<i>Melia azedarach</i>	melia
Nissacee	<i>Nyssa sylvatica</i>	nissa
	<i>Davidia involucrata</i>	davidia
Oleacee	<i>Fraxinus ornus</i>	orniello
Punicacee	<i>Punica granatum</i>	melograno

<b>Ramnacee</b>	<i>Hovenia dulcis</i>	albero dell'uva passa
	<i>Rhamnus catarticus</i>	spin cervino
	<i>Ziziphus jujuba</i>	giuggiolo
<b>Rosacee</b>	<i>Amygdalus comunis</i>	mandorlo
	<i>Catalpa bignonioides</i>	catalpa
	<i>Cydonia oblonga</i>	cotogno
	<i>Malus floribunda</i>	melo da fiore
	<i>Malus pumila</i>	melo
	<i>Mespilus germanica</i>	nespolo comune
	<i>Photinia villosa</i>	fotinia orientale
	<i>Prunus avium</i>	ciliegio
	<i>Prunus cerasifera</i>	mirabolano
	<i>Prunus cerasus</i>	amareno
	<i>Prunus nipponica</i>	ciliegio giapponese
	<i>Prunus padus</i>	pado
	<i>Prunus serotina</i>	ciliegio americano
	<i>Prunus serrulata</i>	ciliegio da fiore
	<i>Pyrus calleriana</i>	pero calleriana
	<i>Pyrus nivalis</i>	pero alpino
	<i>Sorbus aria</i>	sorbo montano
<i>Sorbus aucuparia</i>	sorbo degli uccellatori	
<i>Sorbus domestica</i>	sorbo	
<i>Sorbus hybrida</i>	sorbo ibrido	
<i>Sorbus latifolia</i>	sorbo a foglia larga	
<i>Sorbus torminalis</i>	ciavardello	
<b>Salicacee</b>	<i>Salix alba</i>	salice bianco
	<i>Salix babylonica</i>	salice piangente
<b>Sapindacee</b>	<i>Koelreuteria paniculata</i>	koelreuteria
<b>Scrofulariacee</b>	<i>Paulownia tomentosa</i>	paulonia
<b>Stiracacee</b>	<i>Styrax officinalis</i>	storace
<b>Tiliacee</b>	<i>Tilia cordata</i>	tiglio



## PRIMA PARTE - CAPITOLO XV

# Biodiversità e ambiente urbano

Fra tutti i paesi europei, l'Italia ha il primato assoluto per quanto riguarda la biodiversità. Sono presenti infatti oltre 5600 specie vegetali di cui circa 800 endemiche cioè esclusive del nostro territorio.

*L'ambiente urbano però, modificato dall'azione dell'uomo, differisce molto dall'ambiente tipico circostante. Le temperature sono leggermente più alte, il terreno è più asfittico e con diversa acidità, ma soprattutto varia la tipologia della vegetazione presente costituita per lo più da poche specie.*

**A Firenze ad esempio, 10 sole specie costituiscono circa i 2/3 degli alberi comunali come si rileva dal grafico in basso.** Questa scarsa varietà pone le alberature urbane a rischio per quanto riguarda la diffusione di eventuali patologie. Olmi e cipressi sono stati infatti decimati da attacchi parassitari, analogamente a quanto sta ora avvenendo agli ippocastani, ai platani, alle palme. Oggi comunque sono mutati i criteri di scelta delle alberature presenti nei parchi, nei giardini e lungo i viali cittadini.

Nei secoli scorsi era di moda introdurre come curiosità botanica, specie particolari provenienti da altri continenti. In parchi coetanei è possibile infatti ritrovare le stesse tipologie di vegetazione. A determinare le scelte erano comunque soprattutto motivi estetici ed ornamentali come ad esempio la maestosità delle forme, la bellezza della corteccia, il colore della chioma e il profumo dei fiori.

Attualmente prevalgono più che altro criteri di ordine pratico:

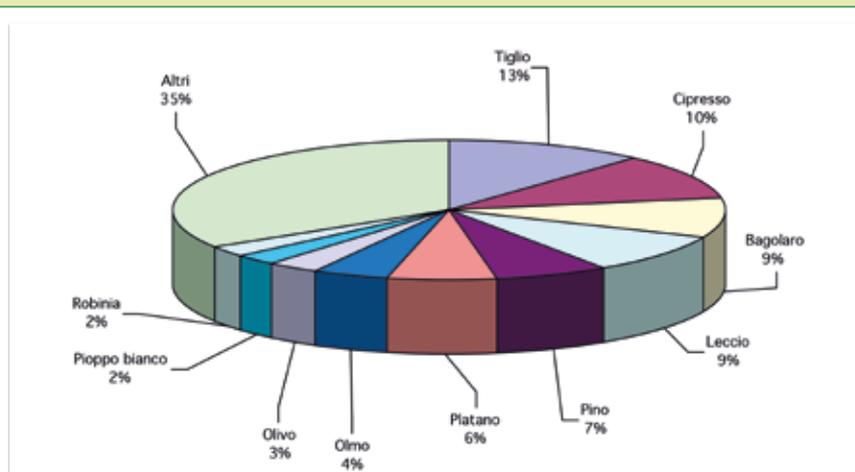
- adattabilità
- resistenza
- rapidità di crescita.

Altre motivazioni sono:

- la necessità di sostituire le specie soggette a patologie con altre dalle caratteristiche simili
- l'abbattimento del rumore e delle polveri
- la richiesta di scarsa manutenzione
- la riduzione della emissione di pollini.

## ANALISI QUANTI-QUALITATIVA PATRIMONIO ARBOREO COMUNALE DI FIRENZE

Grafico relativo alle piante di proprietà del Comune di Firenze a cura del Dott. For. Daniele Bartolini



## PRIMA PARTE - CAPITOLO XVI

# Zone di origine e areali di diffusione

Nel terziario la flora Europea era molto più ricca di specie e varietà di quanto non lo sia ora. Infatti nel corso delle glaciazioni, molte specie scomparvero qui da noi, ma non in alcune regioni dell'Asia e del Nord America.

*E proprio in questi luoghi potrebbero essere individuati alberi e cespugli adatti alle nostre attuali condizioni climatiche in modo da poter arricchire la varietà della nostra flora.*

Da sempre l'uomo ha movimentato semi e piante e molti degli alberi d'alto fusto attualmente presenti nei parchi e lungo i viali delle nostre città, sono stati introdotti più o meno recentemente da varie regioni del mondo.

Inoltre molte specie sub-tropicali e tropicali non eccessivamente sensibili alle basse temperature trovano oggi nelle nostre zone temperate caratterizzate da inverni poco rigidi e temperature minime mitigate dalla presenza di mari e aree urbane, un ambiente idoneo a vegetare. In base al luogo di origine e alla diffusione si usa inquadrare le piante in autoctone e alloctone.

### PIANTE AUTOCTONE

Tipiche di una determinata regione, si riproducono spontaneamente in natura.

Nel territorio di Firenze sono riconducibili prevalentemente a due tipi di ambienti:

- idrofilo delle zone umide di pianura (salice, pioppo, ontano)
- xerofilo delle zone più aride di collina (leccio, roverella, alloro).

### PIANTE ALLOCTONE

Introdotte in varie epoche da altri paesi. Si possono suddividere in:

- naturalizzate se si sono ambientate al punto da entrare a far parte della vegetazione spontanea (robinia, cipresso)

- esotiche che, pur essendo tipiche di altri areali, sono presenti nelle nostre città in quantità rilevante, caratterizzando l'ambiente urbano (cedri, calocedri, sequoie, thuje, magnolie, palme).

### PIANTE INFESTANTI

Alcune piante presentano caratteri di rusticità e frugalità che uniti ad una rapida crescita e ad una abbondante produzione di semi facilmente germinabili conferiscono loro caratteristiche di piante pioniere. Queste specie possono colonizzare alcune aree divenendo elemento predominante e in casi estremi creare anche problemi. Accadde ad esempio in Australia con l'introduzione del fico d'india che, indisturbato, ha invaso svariati chilometri quadrati. In Italia, qualche preoccupazione viene ora dall'ambrosia. Spesso comunque queste piante si contendono aree marginali incolte o di periferia urbana in stato di abbandono o scarsamente fertili.

Le rive dei fiumi, le fasce limitrofe alle vie di scorrimento, le aree industriali dismesse sono il territorio ideale per l'ailanto, il pioppo, l'acacia, le canne, il rovo che trovano così facile diffusione.



Boschetto di ailanto



Canne

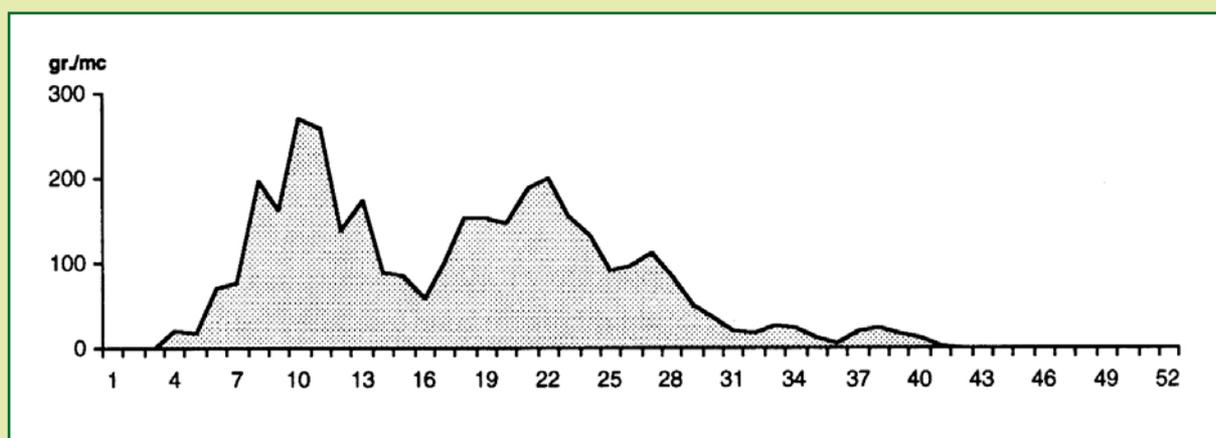
### EPOCA DI INTRODUZIONE IN EUROPA E LUOGO DI ORIGINE

<b>Cedrus</b>	<b>atlantica</b>	<b>fine 1700 Nord Africa (Atlante)</b>
<b>Cedrus</b>	<b>deodara</b>	<b>fine 1700 Asia (Himalaya)</b>
<b>Cedrus</b>	<b>libani</b>	<b>fine 1700 Asia minore (Libano)</b>
<b>Cupressus</b>	<b>sempervirens</b>	<b>Mediterraneo orientale</b>
<b>Ginkgo</b>	<b>biloba</b>	<b>1827 Cina</b>
<b>Acer</b>	<b>negundo</b>	<b>Nord America</b>
<b>Aesculus</b>	<b>carnea</b>	<b>1818 Stati Uniti</b>
<b>Albizzia</b>	<b>julibrissin</b>	<b>1745 Costantinopoli</b>
<b>Celtis</b>	<b>orientalis</b>	<b>Balceni</b>
<b>Cercis</b>	<b>siliquastrum</b>	<b>Mediterraneo</b>
<b>Cinnamomum</b>	<b>camphora</b>	<b>Himalaya</b>
<b>Gleditzia</b>	<b>triacanthos</b>	<b>Stati Uniti orientali</b>
<b>Koelreuteria</b>	<b>paniculata</b>	<b>Cina</b>
<b>Ligustrum</b>	<b>lucidum</b>	<b>fine 1600 Asia orientale</b>
<b>Liquidambar</b>	<b>styraciflua</b>	<b>metà 1600 Stati Uniti orientali</b>
<b>Liriodendron</b>	<b>tulipifera</b>	<b>metà 1600 Nord America</b>
<b>Morus</b>	<b>alba</b>	<b>Asia centro orientale</b>
<b>Platanus</b>	<b>occidentalis</b>	<b>Nord America</b>
<b>Quercus</b>	<b>rubra</b>	<b>Nord America</b>
<b>Robinia</b>	<b>pseudoacacia</b>	<b>1662 Stati Uniti Orientali</b>
<b>Sophora</b>	<b>japonica</b>	<b>1750 Estremo oriente</b>
<b>Sterculia</b>	<b>platanifolia</b>	<b>Cina orientale e Giappone</b>
<b>Tilia</b>	<b>tomentosa</b>	<b>Balceni</b>
<b>Trachycarpus</b>	<b>fortunei</b>	<b>1844 Asia sud-orientale</b>
<b>Ulmus</b>	<b>pumila</b>	<b>Europa orientale e Mongolia</b>
<b>Zelkova</b>	<b>carpinifolia</b>	<b>1872 Caucaso</b>

## PRIMA PARTE - CAPITOLO XVII

# Interventi per ridurre la diffusione dei pollini nell'aria

Le allergie sono tanto più fastidiose quanto maggiore è la quantità di pollini nell'atmosfera. Inoltre quando le concentrazioni sono alte, persone sane possono sensibilizzarsi. Per questo motivo è importante ridurre il livello di polline nell'aria.



Nel grafico è riportata la quantità di pollini captati sul tetto del Nuovo Ospedale S. Giovanni di Dio di Firenze nel periodo 1985-1991. I valori sono espressi come media settimanale di granuli contenuti in un metro cubo di aria.

La quantità di granuli pollinici presenti in un metro cubo d'aria è influenzata essenzialmente da:

- fattori meteorologici (temperatura, vento, pioggia);
- specie presenti nel territorio;
- stadio di fioritura.

Se il nostro obiettivo è ridurre la quantità di pollini nell'aria è utile individuare la fonte di emissione distinguendo fra le seguenti situazioni:

### Aree verdi extraurbane:

- colture agricole;
- boschi;
- terreni incolti e bordi fiumi;

### Aree verdi urbane:

- spartitraffico;
- viali alberati, parchi e giardini;
- aree archeologiche e antiche mura.

Le colture agricole e i boschi possono in alcune zone essere causa di allergie. Ciò avviene quando una determinata specie è presente in modo massiccio. I casi più comuni sono: le graminacee da granella e da foraggio, l'olivo, il nocciolo, il girasole, la mimosa, il pioppo, la palma, la lavanda, il castagno, il faggio, il carpino e la betulla.

In queste situazioni, limitare l'emissione di pollini e gli effetti indesiderati derivanti è molto difficile. Possibili soluzioni potranno in futuro, in alcuni casi, essere fornite dall'ingegneria genetica come ad esempio la selezione di pioppi maschio sterili.

È indispensabile comunque, conoscere le specie allergeniche presenti nel territorio e l'epoca in

cui fioriscono in modo da poter mettere in atto adeguate cure preventive.

**I terreni incolti e i bordi dei fiumi** sono invece la fonte di pollini forse maggiormente suscettibile di essere modificata dall'intervento umano. In tali aree infatti, alcune specie per lo più spontanee e in competizione tra esse, tendono a colonizzare il territorio.

Eventuali abbattimenti e diradamenti della vegetazione finalizzati alla prevenzione degli incendi o alla sistemazione dei corsi d'acqua, possono essere effettuati con maggior criterio, valutando le caratteristiche allergogene



Cipressi in uno spartitraffico

delle specie presenti e il tipo di impollinazione entomofila o anemofila.

Salvaguardando ad esempio gli individui femminili delle specie dioiche, si può giungere a modificare la composizione percentuale della flora presente.

Nelle aree urbane molti progettisti evitano di mettere a dimora piante il cui polline è notoriamente allergenico o piante che ne emettono in grandi quantità. Ma non sempre ciò avviene.

La foto riporta la sistemazione a verde di un'area spartitraffico nei pressi di uno svincolo stradale.

Per abbattere le polveri, il rumore e i gas di scarico sono stati posti a dimora circa un centinaio di cipressi. Il costo contenuto delle piantine e la richiesta di scarsa manutenzione hanno sicuramente determinato la scelta facendo passare in secondo ordine le caratteristiche allergogene del polline anemofilo che questa specie emette in notevoli quantità durante tutto il mese di marzo.

*Impianti così numerosi di alberi allergogeni possono quindi addirittura deprezzare un'area invece che migliorarla e non ci sarebbe da stupirsi se in futuro in tali situazioni qualche residente proprietario di appartamento intentasse un'azione risarcitoria.*

Anche nei **viali alberati, parchi e giardini urbani**, spesso vi sono a dimora piante allergogene. Modifiche determinanti possono essere apportate durante la sostituzione delle siepi disseccate e degli alberi abbattuti per problemi di stabilità scegliendo adeguatamente le nuove specie da impiantare.

Ma importante è la manutenzione dell'area verde: le operazioni di potatura, il taglio periodico dell'erba, lo stesso impianto di irrigazione possono infatti limitare l'emissione di polline.

Una particolare attenzione richiedono le **aree archeologiche e le antiche mura** presenti in molte città italiane. In tali zone, il controllo delle erbe spontanee è difficoltoso. Oltre alle graminacee, abbonda la parietaria che vegeta indisturbata negli spacchi dei muri e fiorisce durante quasi tutto l'anno dando problemi d'asma.

### **COSA FARE ALLORA?**

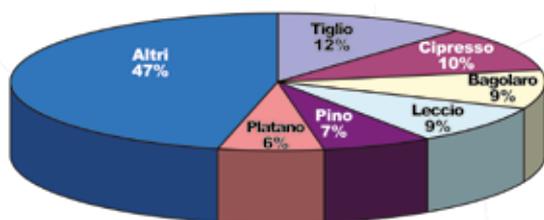
Quali alberi mettere a dimora nei nostri giardini? E come intervenire su siepi e prati?

*Realizzare giardini in cui anche le persone allergiche possano soggiornarvi senza problemi è possibile.*

Occorre scegliere correttamente gli alberi, i cespugli e il prato ed effettuare le operazioni di manutenzione con cura.

**Ecco di seguito alcuni suggerimenti, una sorta di decalogo. Se applicati si potrà realizzare un giardino a bassa allergenicità o addirittura privo di polline.**

Distribuzione percentuale delle specie arboree del verde pubblico di Firenze



## 1. DIVERSIFICARE LA SCELTA EVITANDO DI METTERE IN UN GIARDINO PIÙ ALBERI DELLA STESSA SPECIE

Come meglio descritto nel capitolo sulla biodiversità, a Firenze gli alberi di proprietà comunale sono più di settantacinquemila. Di questi oltre il 50% è costituito da solo sei specie: **tiglio, cipresso, bagolaro, leccio, pino, platano**.

*Siccome piante della medesima specie fioriscono contemporaneamente è evidente come più facilmente si possono raggiungere nell'aria livelli dannosi di polline. I disturbi allergici si verificano infatti, quando la quantità di un determinato polline nell'atmosfera supera una certa soglia. I sintomi inoltre, sono tanto più acuti quanto più la concentrazione è elevata.*

Se ad esempio nei viali realizzassimo filari misti composti da due specie invece che da una sola, la concentrazione di quel determinato polline risulterebbe subito dimezzata. Le combinazioni possono essere molteplici e vale la pena di sperimentarne nuove, associando specie anche non necessariamente simili tra loro per forma, dimensioni, colorazione e tipo di foglia. Nelle foto si riportano quattro esempi di viali misti.



Platano e Liriodendron



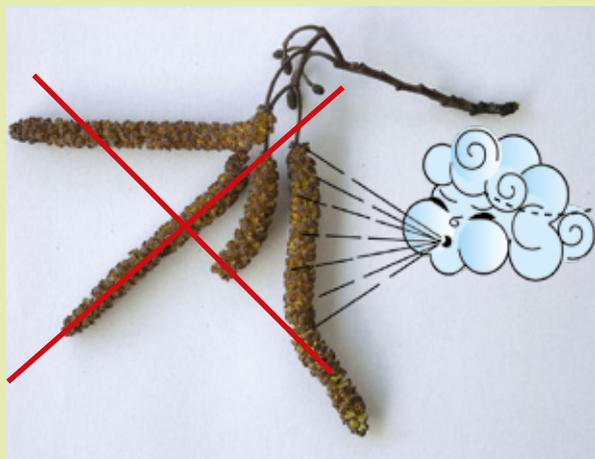
Platano e Bagolaro



Leccio e Bagolaro



Prunus e Pino



Fiore anemofilo



Fiore entomofilo

## 2. SCEGLIERE ALBERI E ARBUSTI A IMPOLLINAZIONE ENTOMOFILA INVECE CHE ANEMOFILA

Il polline anemofilo si diffonde nell'ambiente tramite il vento. È emesso in grandi quantità e spesso è causa di allergie.

Il polline entomofilo trasportato cioè dagli insetti, lo è invece solo in rari casi legati alla presenza massiccia in determinate aree di alcune specie caratterizzate da fioritura abbondante (ad esempio tiglio, mimosa).

*Mettendo a dimora specie entomofile, avremo quindi una minore produzione di polline per lo più scarsamente allergenico. Essendo infatti più grossolano e pesante, precipita subito al suolo e la sua diffusione nell'ambiente rimane pertanto localizzata.*

Purtroppo la maggior parte degli alberi attualmente presenti nelle nostre città e nelle campagne circostanti sono anemofili.

Nelle tabelle del capitolo "Impollinazione" sono elencati gli alberi di uso più comune suddivisi in anemofili ed entomofili.

## 3. METTERE A DIMORA IN OGNI GIARDINO ALMENO QUALCHE SPECIE CHE FIORISCE NEGLI ULTIMI MESI DELL'ANNO

Gran parte delle piante fioriscono da gennaio a maggio ed è in tale periodo che nell'aria si raggiungono elevate concentrazioni di pollini e si registrano in modo diffuso le allergie.

Per tale motivo sono da preferire le specie che fioriscono in altri periodi, soprattutto negli ultimi mesi dell'anno quando oltretutto le giornate sono più corte e si staziona meno all'aperto.

Inoltre le piogge più frequenti lavano l'aria e le finestre tenute chiuse per motivi termici impediscono che il polline entri nelle case.

Il cedro, il nespolo, il calistemo, il calicanto, il cotogno, l'edera, la dafne, la maonia, il gelsomino nudo, la camelia, l'erica, l'amamelide, il viburno, la forsizia sono alcune tra le specie che fioriscono in autunno-inverno.

*Nei giardini scolastici sono ideali gli alberi a fioritura estiva come il carrubo.*



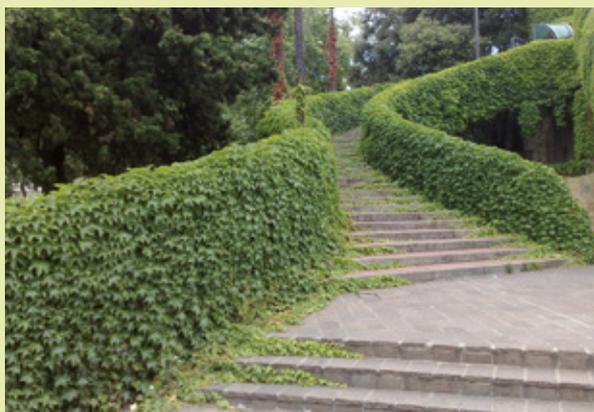
Nespolo

#### 4. PREFERIRE PIANTE CARATTERIZZATE DA FIORITURA BREVE O CHE PRODUCONO FOGLIAME PIUTTOSTO CHE FIORI

Per vivacizzare e colorare il giardino spesso si ricorre a piante caratterizzate da ricche fioriture. Tuttavia, effetti cromatici si possono ottenere anche sfruttando semplicemente il colore e la variegatura delle foglie o mettendo a dimora piante che producono bacche. Ottime ad esempio sono la vite canadese e quella americana per ottenere un giardino ipoallergenico. In queste piante l'aspetto vegetativo predomina su quello riproduttivo cioè, prevale la produzione di foglie piuttosto che di fiori e l'emissione di polline è scarsissima. Alcune specie possono vegetare per anni senza emettere alcun fiore come il lauroceraso quando è allevato a siepe. Rari sono anche i fiori dell'aspidistria e spuntano nel suolo vicino alle radici. Le piante fioriscono quando raggiungono una certa dimensione o un'età fi-



Vite canadese



Vite americana



Aspidistria



Ficus elastica

siologica minima. Questa età può variare negli alberi da 4-5 anni fino a oltre 30. Ciò significa che durante tutto quest'arco di tempo l'emissione di polline è nulla. Alcune piante monocarpiche poi, fioriscono e fruttificano una sola volta a conclusione del loro ciclo vitale. Un esempio è l'agave che impiega circa 25-30 anni prima di emettere l'asse fiorale.



Lauroceraso



Agave

Tra gli alberi, le araucarie fioriscono per la prima volta dopo 20-25 anni dalla semina.

## 5. TENERE SOTTO CONTROLLO L'ERBA NEI PRATI TAGLIANDOLA PERIODICAMENTE PRIMA CHE FIORISCA

La falciatura puntuale dei prati è senza dubbio l'operazione più utile per limitare la quantità di pollini emessi in quanto vengono asportati fiori e infiorescenze. In realtà ciò spesso non avviene. In molte città infatti le superfici adibite a verde pubblico hanno avuto un notevole incremento. Ma la limitata disponibilità economica costringe a contenere i costi di gestione e a ridurre il numero dei tagli limitandoli a un paio l'anno.

Chiunque si occupa di rasatura di prati sa bene che falciare l'erba alta richiede molto più tempo di quello che occorre quando l'erba è bassa.

Inoltre quando si riesce ad effettuare un primo taglio precocemente già a fine inverno-inizio primavera l'erba subisce un rallentamento della crescita che facilita la gestione successiva del prato.

Ma non è raro vedere aiuole come quelle qui rappresentate, dove le piante fioriscono indisturbate e vanno anche in seme prima di essere tagliate.

*La conoscenza delle erbe che compongono il prato serve a prevedere quando esse fioriranno e a individuare il momento migliore per effettuare i tagli in modo da avere il massimo beneficio al minor costo.*

Molti prati pubblici urbani sono composti da miscugli spontanei di specie erbacee più o meno rustiche che hanno epoche e modalità di fioritura differenti variabili secondo il luogo ed il clima.

Generalmente predominano le graminacee, caratterizzate da foglia stretta e pollini anemofili allergogeni. In consociazione si trovano diverse specie a foglia larga, caratterizzate prevalentemente da impollinazione entomofila.

La composizione di un prato però, si modifica ed evolve gradualmente nel tempo a seconda del tipo di manutenzione e dell'uso di cui sono oggetto le aree prative.

Tagli frequenti impediscono la fioritura soprattutto delle specie a taglia alta e slanciata.

L'elevato calpestio ostacola soprattutto la crescita delle piante a foglia larga e tenera.



Aiuola incolta



Prato spontaneo misto



Loietto



Tosaerba robot



Anatre mute



Cicoria



Conigli in un oliveto

Complessivamente risultano favorite le specie perenni, con foglie coriacee, taglia bassa e che crescono appiattite al suolo.

La presenza degli alberi, di alcune specie in particolare, limita molto la crescita dell'erba.

In molte aree sia private che pubbliche, soprattutto aeroporti, si sta diffondendo l'uso di tosaerba robotizzati. Alcune amministrazioni e agriturismi utilizzano gli asini per contenere l'erba. I risultati sono apprezzabili in quanto con un'azione continua vengono brucate soprattutto le infiorescenze. Anche la presenza di animali da cortile, come le oche e le anatre, rallenta la crescita dell'erba.

Nei terreni incolti, buoni risultati possono essere ottenuti con qualche pecora. Nel caso si faccia ricorso ai conigli, è indispensabile impiegare solo individui maschi e in numero limitato. Ciò per evitare che proliferino e possano causare danni al tronco degli alberi e degli arbusti presenti che eventualmente, andranno protetti con una rete metallica.

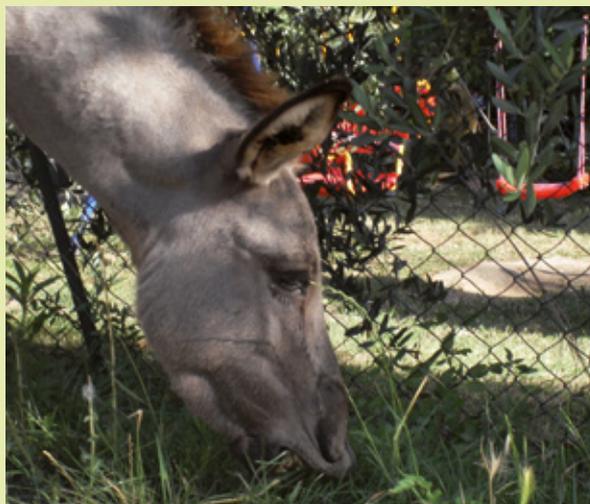
Una attenzione particolare meritano le aree archeologiche e le vecchie mura.

La presenza di manufatti spesso intralcia le operazioni meccaniche di taglio dell'erba.

Inoltre è questo l'habitat ideale per la parietaria che cresce nelle fessure dei vecchi muri. Quando viene tagliata col decespugliatore non subisce danni alle radici anzi, accestisce e ributta con maggior vigore. Occorre quindi cercare di eradicarla. Una possibilità è rappresentata dal diserbo mediante fiamma controllata. Su piccole superfici si può anche estirparla manualmente intervenendo durante il periodo invernale quando la pianta non è fiorita.

È opportuno salvaguardare eventuali altre erbe antagoniste o di sostituzione presenti come ad esempio i capperi. In caso di infestazioni gravi una soluzione è il diserbo chimico utilizzando prodotti biodegradabili a basso impatto ambientale disponibili sul mercato.

Tale operazione è attuabile anche per contrastare la diffusione dell'ambrosia che trova nei terreni incolti un territorio favorevole alla sua espansione. In alcune zone della Pianura Padana, la lotta all'ambrosia è obbligatoria e consiste nell'impedire la fioritura di questa pianta mediante falciatura o lavorazione del terreno poco



In queste immagini, controllo dell'erba mediante un asino in agriturismo



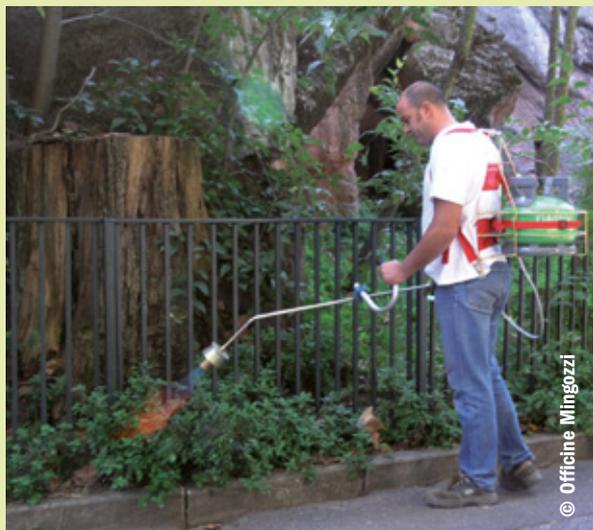
Effetti del decespugliatore sulla parietaria

In questa pagina, alcune piante di sostituzione non allergogene alternative alla parietaria



prima che essa avvenga a fine luglio. Spesso si incontrano lungo i bordi dei fiumi o vicino ai centri abitati, aree in cui prolifera l'artemisia la cui fioritura avviene a fine estate. Anche in queste situazioni è sufficiente, per evitare la diffusione dei pollini, effettuare una falciatura poco prima della fioritura.





Diserbo mediante fiamma controllata



Campo di calcio infestato da artemisia

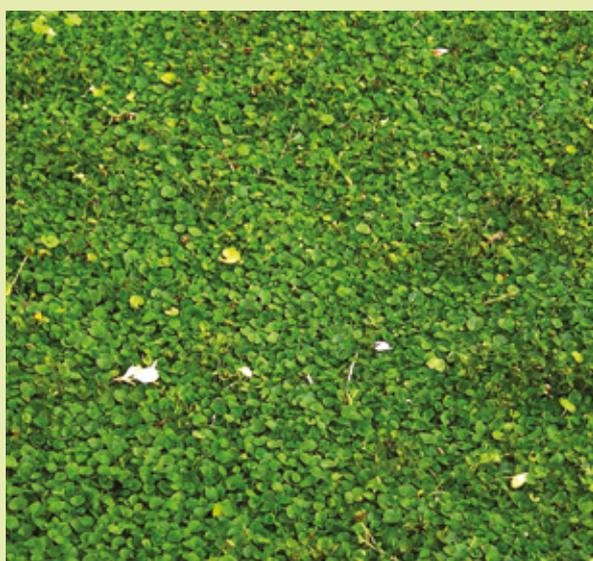
## 6. LIMITARE NEI PRATI LA SEMINA DELLE GRAMINACEE UTILIZZANDO IN ALTERNATIVA ALTRI TIPI DI PIANTE ERBACEE

È probabile che in futuro si possa pensare di modificare la composizione dei prati urbani effettuando semine di alcune specie diverse da quelle che sono oggi predominanti. Nei giardini privati non sottoposti a eccessivo calpestio, molto utilizzata è la dicondra che oltre a non richiedere falciature, difficilmente fiorisce.

Il ginepro orizzontale è invece molto adatto a sostituire l'erba soprattutto nei terreni in pendio. Alcune varietà non superano i 10-15 centi-

metri di altezza. Utilizzando solo piante femminili non vi è alcuna emissione di polline.

Oltre al geranio volgare, alla fragolina di bosco e all'acetosella, interessante è la potentilla, rizomatosa di bassa taglia, tappezzante, provvista di fiori gialli entomofili che spuntano a fine estate e facilmente asportabili con un'unica operazione di taglio effettuata in quel periodo. Senza impermeabilizzare il terreno, una certa riduzione di pollini può essere ottenuta anche mediante l'utilizzo del ghiaino come era in uso in molte ville nei secoli scorsi, previa la posa in opera sul fondo di uno strato di tessuto non tessuto.



Dicondra



Ginepro orizzontale



Geranio volgare



Potentilla



TNT - tessuto non tessuto



Giardino con ghiaino



Pioppo capitozzato da un anno

## 7. POTARE LE SPECIE ALLERGENICHE

Spesso, un tipo di intervento sollecitato dai genitori nei giardini scolastici è la capitozzatura su individui femminili di pioppo per eliminare l'emissione del laniccio sericeo di cui è provvisto il seme, erroneamente confuso con il polline che, in realtà è liberato qualche settimana prima dalle piante maschili. In seguito alla capitozzatura, si nota che la pianta per un paio di anni, ha solo uno sviluppo vegetativo e non emette né polline se maschio, né semi se femmina.

La potatura energica stimola infatti la pianta a produrre nuovi rami e foglie piuttosto che fiori. In realtà, le potature drastiche sono oggi in disuso in quanto provocano ampie ferite da taglio sulle branche e vanno evitate soprattutto nelle specie a legno poco duro che cariano facilmente come il pioppo e il tiglio. Ciò nonostante, se nel nostro giardino sono presenti alberi o cespugli il cui polline è causa di allergia, invece di abbatterli e sostituirli, possiamo tentare di ridurne la chioma con una adeguata potatura che di fatto limita o annulla temporaneamente l'emissione di pollini.

Alcune specie allergeniche inoltre, possono essere utilizzate senza che ci creino problemi, impostandole fin da giovani a testa di salice. Questa forma di allevamento consiste nel rimuovere annualmente gran parte dei rami ad eccezione dei tiralinfa.



Pioppo capitozzato da tre anni

Se ben condotta non arreca danni alle piante anzi in alcuni casi riduce il rischio di scosciamiento dei rami. Particolarmente indicata nei piccoli giardini, si può praticare su acero campestre, acero negundo, ligustro, frassino, gelso, platano, leccio, bagolaro, salice, falso pepe e con cautela anche su pioppo e tiglio.

## 8. POTARE LE SIEPI POCO PRIMA DELLA FIORITURA

L'emissione di polline da parte di siepi e cespugli **sempreverdi**, è minima se si effettua la potatura poco prima della fioritura.

Ad esempio potando una siepe di edera a fine autunno, contemporaneamente si asportano le infiorescenze. Le foto relative al paragrafo,



Edera in fioritura



Cipresso argentato



Thuja

illustrano interventi di potatura effettuati su thuja e cipresso argentato durante il periodo invernale che di fatto eliminano le sacche polliniche.

## 9. SCEGLIERE ACCURATAMENTE LA VARIETÀ

Quando si deve porre a dimora un albero o un cespuglio non è sufficiente scegliere la specie.

Occorre anche individuare con attenzione tra le diverse varietà disponibili quella più adatta al nostro scopo evitando le varietà impollinatrici.

*Si considera impollinatrice una varietà che emette una quantità di polline maggiore rispetto ad altre varietà della stessa specie.*

Ciò avviene perchè:

- la fioritura è più abbondante
  - i fiori maschili prevalgono su quelli femminili.
- Nelle immagini due esempi tipici. Le varietà di

olivo "Pendolino" e "Cipressino" sono caratterizzate da ricche fioriture.

Per tale motivo sono utilizzate negli uliveti per innalzare i livelli di polline, favorire l'impollinazione ed avere di conseguenza un incremento della produzione di olive. Anche nel cedro l'emissione di polline è molto diversa tra una varietà e l'altra. E ciò dipende sia dalla quantità di fiori presenti sulla pianta sia dal tipo potendosi trovare quasi esclusivamente infiorescenze maschili o femminili.

*Di alcune specie sono state selezionate e messe in commercio piante maschio sterili. Il fiore cioè presenta l'organo maschile atrofizzato e non produce pertanto polline.*

Perciò se proprio una determinata specie ci piace e non vogliamo rinunciare ad averla nel nostro giardino, possiamo informarci se esiste in commercio una varietà maschio sterile.

Ne esistono ad esempio del castagno, del noce, del salice, del gelso e dell'olivo.



Cedro con abbondanti infiorescenze femminili



Cedro con abbondanti infiorescenze maschili



Pianta femminile di alloro



Pianta femminile di ginepro della Virginia

## 10. UTILIZZARE ESCLUSIVAMENTE PIANTE FEMMINILI DI SPECIE DIOICHE

*Tra le migliaia di specie vegetali conosciute, ne esistono alcune dette dioiche. La loro caratteristica è di avere piante maschili e piante femminili. Il polline è prodotto solo dalle piante maschili. Mettendo quindi a dimora nel nostro giardino esclusivamente quelle femminili, avremo emissione di polline nulla. Le piante femminili sono riconoscibili per la presenza dei frutti che sono assenti nelle maschili.*

In Nuova Zelanda, una delle regioni che ne è maggiormente dotata, si calcola che siano dioiche circa il 13% delle specie mentre in Gran Bretagna tale percentuale scende al 3,5%. In realtà dunque non sono tantissime ma tra queste non mancano quelle di valore ornamentale indispensabili per ottenere giardini senza polline. Nelle foto seguenti due esempi di alberi dioici molto comuni: l'alloro e il ginepro della Virginia. Alcuni in realtà, preferiscono le piante maschili in quanto non producendo semi e frutti richiedono minori operazioni di pulizia. Tale impostazione è però da rivedere valutando se effettivamente conviene avere il polline o piuttosto i semi e i frutti.

*Le piante dioiche sono importantissime anche per un altro motivo. Chi è allergico alle punture di insetti dovrebbe porre a dimora nel proprio giardino esclusivamente piante dioiche femminili impollinate dal vento*

Gli effetti positivi che possono scaturire dalla scelta di utilizzare piante dioiche femminili è innegabile.

Basti pensare ai vantaggi che si possono ottenere ponendole a dimora in un giardino scolastico o in un ospedale: l'emissione di pollini sarà nulla e la qualità dell'aria sicuramente migliore e non è cosa di poco conto se si considera che in tali strutture studenti e degenti sono obbligati a soggiornare.

Anche negli impianti sportivi, dovrebbero essere utilizzate solo piante dioiche femminili per evitare che si manifestino episodi di asma da sforzo tra gli atleti.

## PRIMA PARTE - CAPITOLO XVIII

# Quale albero allora porre a dimora?

In un processo di rinverdimento delle città è indispensabile tenere conto dell'effetto collaterale causato da alcuni tipi di pollini.

Elevate concentrazioni di granuli pollinici nell'aria, ne peggiorano la qualità innalzando il livello delle polveri sottili. Inoltre acuiscono l'intensità dei sintomi negli allergici e possono indurre sensibilizzazione in persone sane.

*Fortunatamente non tutti i pollini risultano allergenici.*

Analisi effettuate nel corso degli anni su una larga fetta di popolazione hanno permesso di individuare le principali piante che causano pollinosi. Inoltre, le stazioni di rilievo hanno captato i pollini delle specie maggiormente presenti sul territorio e molte componenti allergiche sono state isolate e caratterizzate.

Tanto lavoro rimane ancora da fare sulle specie minori di cui poco o nulla si sa.

*È certo comunque che i pollini anemofili trasportati cioè dal vento, creano maggiori problemi rispetto ai pollini entomofili la cui diffusione è affidata agli insetti e perciò più localizzata.*

La dispersione dei granuli pollinici, oltre che da fattori stagionali e climatici (pioggia, vento, temperatura), dipende dunque dalle caratteristiche delle specie presenti in una determinata area.

*Purtroppo, in Italia la vegetazione è in prevalenza anemofila.*

Nei boschi si arriva addirittura al 90% e anche nelle città, gli alberi più diffusi (platano, leccio, pino, cipresso, bagolaro, farnia) sono specie a impollinazione anemofila che emettono

grandi quantità di polline di piccole dimensioni, leggero, aerodinamico e in grado perciò di percorrere grandi distanze.

Sono questi tipi di pollini che risultano generalmente allergenici ma possono esserlo anche quelli di alcune specie entomofile caratterizzate da abbondanti fioriture.

Comunque, i progettisti del verde più sensibili a queste problematiche, tendono oggi a evitare l'impiego di alcuni alberi e cespugli che notoriamente causano allergie, orientandosi verso piante a bassa o nulla allergenicità. Tra queste le specie dioiche **femminili** i cui fiori sono sprovvisti di polline.

In Italia la legislazione prevede che per ogni nuovo bambino nato sia posto a dimora un albero. Le aree destinate a questo scopo sono lo strumento più interessante a disposizione delle amministrazioni comunali per sperimentare praticamente sul territorio le specie dioiche proposte in questo libro.

Ciò consentirebbe ai tecnici addetti alla gestione del verde di valutare l'adattabilità e il portamento soprattutto di quelle specie poco note, individuandone l'utilizzazione ottimale sia nei nuovi impianti, sia nella sostituzione di piante vetuste nei parchi, nei giardini pubblici e nelle alberature stradali.

Ogni anno i vivaisti introducono sul mercato nuove piante provenienti dall'estero. Ciò nonostante, alcune specie illustrate in questo volume, potrebbero essere non facilmente reperibili e molte sono fornite senza distinzione di sesso. La individuazione precoce delle caratteristiche sessuali non è infatti sempre possibile, specialmente per le piante nate da seme.

La moltiplicazione vegetativa mediante talea consente invece di ottenere piante con caratteristiche uguali alla pianta madre. Piante



femminili si possono anche ottenere mediante l'innesto.

Nei giardini esistenti, in alternativa alla sostituzione delle specie allergeniche presenti, si può limitare l'aerodiffusione dei pollini, mediante una manutenzione attenta.

La falciatura puntuale dei prati, la potatura delle siepi e degli alberi, l'impianto di irriga-

zione e dove possibile l'impiego di animali da cortile e bestiame possono abbattere notevolmente la quantità di pollini nell'aria.

*I vivaisti, oltre ad importare nuove specie dioiche, dovranno in futuro essere in grado di specificare il sesso delle singole piante e le caratteristiche allergeniche.*

PRIMA PARTE - CAPITOLO XIX

# *Aree verdi allergy-free*

## **Sulle aree verdi allergy-free**

**Sintesi della Mozione n. 614  
approvata dal Consiglio Comunale di FIRENZE  
seduta del 15 febbraio 2010**

### **SOTTOLINEATO CHE**

- le piante da inserire nelle aree pubbliche non devono essere specie arboree con polline ad elevato contenuto allergenico (cipresso, betulla, nocciolo, carpino, ontano);
- il verde urbano deve essere oggetto di un'attenta politica di progettazione;
- la concentrazione dei pollini potrebbe essere ridotta da una corretta manutenzione.

### **IMPEGNA IL SINDACO E LA GIUNTA A**

- dare disposizioni agli uffici preposti alla cura del Verde Urbano al fine di attuare tutte le misure sopra descritte, favorendo impianti di specie non allergeniche
- collocare all'ingresso nei giardini pubblici una scheda informativa che indichi la vegetazione e il grado di allergenicità
- vigilare sui progetti che prevedano l'allestimento di verde pubblico
- individuare siti per l'allestimento di aree verdi allergy-free

PALAZZO VECCHIO, 15 FEBBRAIO 2010

PRIMA PARTE - CAPITOLO XX

# Il cipresso e gli altri sempreverdi

Gli alberi con foglie che persistono sulla pianta anche durante l'inverno, sono utilissimi. Rispetto alle caducifoglie producono ossigeno durante tutti i mesi dell'anno.

Purtroppo molte tra le specie sempreverdi più diffuse utilizzate in città, emettono polline allergenico. Tra queste il cipresso, l'olivo, il leccio, il ligustro, il tasso, il ginepro, la criptomera, la thuja.

Ciò nonostante continuano a essere utilizzate. Soprattutto il cipresso per alcune sue caratteristiche, trova spazio in molti giardini privati. Ha infatti una chioma conica adatta a spazi limitati, non necessita di potature, l'apparato radicale profondo non danneggia i manufatti e le foglie di piccole dimensioni non intasano gronde e griglie di raccolta dell'acqua piovana.

Emette però nei mesi di febbraio e marzo abbondante polline che oltre a disturbare i respiratori provoca congiuntiviti, prurito agli occhi e lacrimazione.

Premesso che i cipressi a forma larga emettono generalmente quantità maggiori di polline rispetto a quelli a forma conica e che di questi si sta cercando di selezionare cloni maschiosterili, si pone comunque il problema di trovare delle alternative.

In zone a clima rigido la scelta è limitata dalle basse temperature in quanto alcuni sempreverdi non sopportano periodi prolungati di gelate. Ci si può orientare allora su **magnolia grandiflora**, **abete** e alcuni **ibridi di cedro** che producono pochissimo polline scarsamente allergenico. Validi inoltre, sono gli esemplari femminili delle specie dioiche in quanto non emettono polline.

Tra queste l'**alloro** (*Laurus nobilis*), gli **agrifogli** (*Ilex* spp.), il **tasso** (*Taxus baccata*), il **tasso**

**giapponese** (*Taxus cuspidata*), la **noce moscata della California** (*Torreya californica*), l'**araucaria** (*Araucaria araucana*), la **lindera a foglie grandi** (*Lindera megaphylla*), l'**alloro cileno** (*Laurelia sempervirens*), la **maclura** (*Maclura pomifera*), l'**olea americana** (*Osmanthus americana*), il **pino rosso** (*Dacrydium cupressinum*), i **podocarpi** (*Podocarpus macrophyllus*, *Podocarpus latifolius*, *Podocarpus neriifolius*), il **cipresso della Patagonia** (*Fitzroya cupressoides*) e i numerosi **ginepri** tra cui in principal modo il **ginepro della Virginia** (*Juniperus virginiana*), il **ginepro cinese** (*Juniperus chinensis*), il **ginepro siriano** (*Juniperus drupacea*) e il **ginepro dell'Himalaya** (*Juniperus recurva*).

*Alcune di queste specie dioiche sono anch'esse allergeniche ma gli esemplari femminili possono essere utilizzati con tranquillità perché l'emissione di polline è nulla.*

Nelle zone a clima mite la scelta è più ampia. Alle specie sopraelencate si possono aggiungere il **canforo**, la **grevillea**, la **tamerice**, il **ficus elastica** e il **ficus retusa** il cui polline è ritenuto poco allergenico.

Inoltre privi di polline sono gli esemplari femminili delle seguenti specie dioiche: l'**araucaria excelsa** (*Araucaria eterophylla*), l'**alloro delle Canarie** (*Laurus canariensis*), la **fitolacca arborea** (*Phytolacca dioica*), il **pino australiano** (*Casuarina cunninghamiana*), il **coccolo** (*Cocculus laurifolius*), la **guarea** (*Guarea guidonia*), il **sassafrasso nero** (*Atherosperma moschatum*), il **falso pepe** (*Schinus molle*), il **corbezzolo cinese** (*Myrica rubra*), le **palme** (*Phoenix canariensis* e *Phoenix dactylifera*) e il **carrubo** (*Ceratonia siliqua*).



Magnolia



Alloro varietà angustifolia a forma piramidale



© Darran Stark Schilling

Laurelia



© Nebraska Statewide Arboretum

Ginepro della Virginia varietà "Taylor"

## Giardini senza polline come realizzarli



Torreya



Tasso fastigiato



Agrifoglio (*Ilex opaca*)



Podocarpo

## PRIMA PARTE - CAPITOLO XXI

# Giardino ipoallergenico

a cura di Dana Frigerio, garden designer - [dana-gardendesign.blogspot.com](http://dana-gardendesign.blogspot.com)

Soprattutto durante la primavera, chi soffre di allergia rischia, uscendo di casa senza aver preso un antistaminico, di accusare seri disturbi. Spesso diventa problematico stare in città, in campagna e persino nel nostro giardino. Come risolvere allora il problema? Come poter godere della bellezza delle piante senza stare male in casa propria?

*Non vi è dubbio! Il progettista deve, fra le tante cose, informarsi se tra i clienti vi sono casi di pollinosi evitando le piante che ne sono causa e adottando tutte le misure che agevolano la manutenzione.*

Il giardino così progettato e studiato non è più solo un elemento decorativo, bensì è da intendersi soprattutto come un qualcosa che aiuta il benessere e la qualità della vita delle persone allergiche. Sapere come creare un giardino a bassa o nulla allergenicità, può permettere di godersi in maniera completa gli spazi esterni, con tutte le loro qualità benefiche che hanno sulla nostra salute e psiche.

Il giardino in oggetto ha uno schema compositivo semplice ed immediato che soddisfa le esigenze del cliente. Ed è stato suddiviso in tre zone dalle funzioni ben distinte piantumate in maniera differenziata, che possono essere diversamente apprezzate e sfruttate nelle varie stagioni.

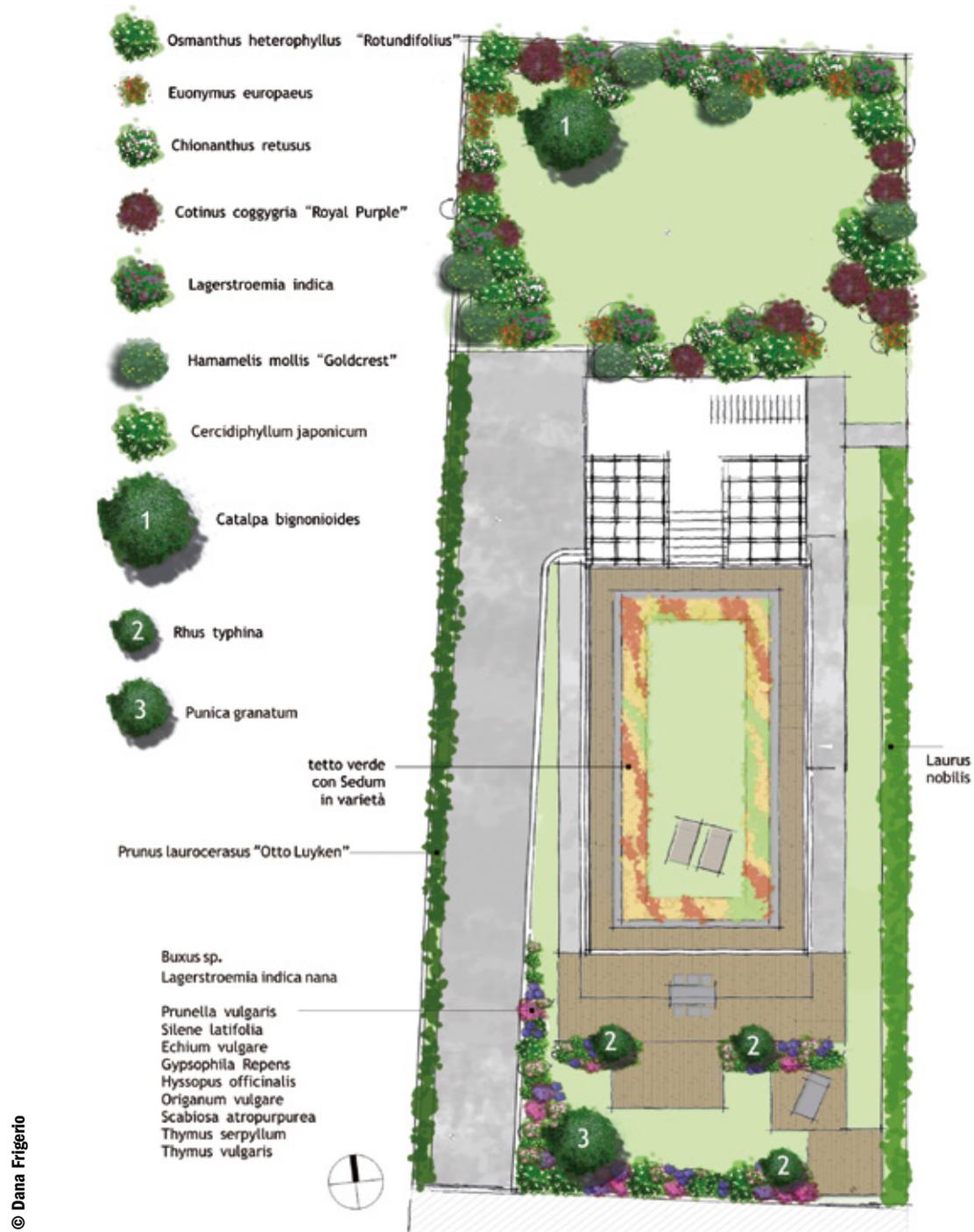
### **LA ZONA FRONTE STRADA DI ACCESSO, CON ESPOSIZIONE SUD, AFFACCIATA SULLA ZONA LIVING DA UTILIZZARSI COME GIARDINO “PER TUTTI I GIORNI”**

Nella zona anteriore, le diverse pedane in legno oltre a contribuire a movimentare la prospettiva d’insieme del giardino, conducono dalla zona giorno ad “alta fruizione” del giardino

alla zona living dell’interno della casa. Questa è la zona che è stata pensata per il massimo utilizzo, per cui si sono scelte piante con fioriture primaverili estive, e le erbe commestibili, che oltre a svolgere la funzione di colore, sono anche buone da mangiare. Le specie scelte come base della struttura sono *Buxus sp.*, *Prunus laurocerasus* “Otto Luyken”, *Lagerstroemia indica nana* con fioritura luglio-settembre, *Hyssopus officinalis* con fiori azzurri, bianco e rosa in estate, *Rhus typhina* dai bei colori autunnali. Invece le erbacee sono usate come contorno e si è optato per *Prunella vulgaris* fioritura in giugno-settembre, *Echium vulgare* biennale fioritura da aprile a settembre, *Gypsophila Repens* con fiori bianco-rosa in estate, *Scabiosa atropurpurea* con fiori lilla, viola, azzurri e purpurei da giugno fino a novembre. Tra le erbe commestibili si è scelto: *Thymus vulgaris* con fiori rosati in maggio-giugno, *Silene latifolia* fioritura da maggio a settembre, *Origanum vulgare* con fiori bianco rosato in luglio fino all’autunno, *Thymus serpyllum* come tappezzante.

### **UN PRATO CON ARBUSTI E UN GRANDE ALBERO, CHE COSTITUISCE IL FULCRO DEL GIARDINO “PRIVATO” POSTERIORE**

Nella zona posteriore oltre al grande prato, che assolve alla sua tradizionale funzione di sfondo per gli arbusti fioriti, vi è un albero, che con la sua ombreggiatura estiva conferisce un senso di pace alla casa. Questa risulta essere la zona più privata del giardino e si è scelto di porre a dimora una bellissima *Catalpa bignonioides*. Le essenze usate come siepe mista-decorativa sono *Osmanthus heterophyllus* “Rotundifolius”, *Hamamelis mollis* “Goldcrest” con fiori giallo-arancio da dicembre a marzo, *Chionanthus retusus* i cui fiori bianchi appaiono in aprile-maggio, *Cotinus coggygria* “Royal



Purple" con infiorescenze in giugno-luglio e foglie aranciate in autunno, *Lagerstroemia indica* con fioritura bianco-rosa da luglio a settembre, *Euonymus europaeus* dalle belle bacche rosarancio in autunno, *Cercidiphyllum japonicum* per i colori autunnali.

### UN TETTO GIARDINO COME SOLARIUM

Nella zona tetto giardino una grande copertura a verde, coltivato con diverse varietà di *Sedum* che hanno una spettacolare varietà di colori dal verde acido, al giallo, all'arancio bruciato, e pavimentazioni differenziate in ghiaia e legno,

offrono una zona solarium sfruttabile durante tutta la stagione estiva.

*In particolare dunque sono state escluse le Compositae e la superficie a Graminacee limitata mediante pavimentazione in legno e ghiaia.*

*Particolare cura è stata data al taglio dell'erba predisponendo la rasatura automatizzata mediante robot. Infine, scegliendo di mettere a dimora soprattutto piante femminili di specie dioiche e ginodioiche i cui fiori non emettono polline, è stato possibile realizzare un giardino ipoallergenico ma ugualmente ricco di fioriture.*

PRIMA PARTE - CAPITOLO XXII

# Progetti a zero emissioni di polline

Le piante femminili delle specie illustrate in queste pagine non emettono polline.



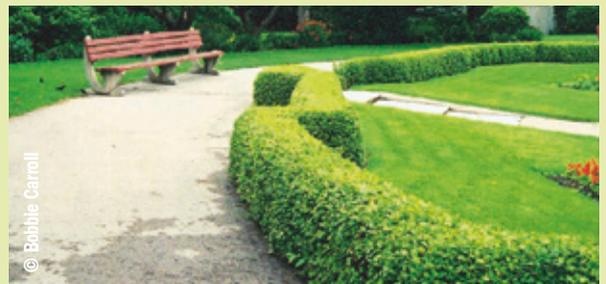
*Pistacia chinensis*, Progetti a zero emissioni di polline



*Acer rubrum*, Progetti a zero emissioni di polline



*Eucommia ulmoides*, Progetti a zero emissioni di polline



*Ribes alpinum*, Progetti a zero emissioni di polline



*Muehlenbeckia complexa*, Progetti a zero emissioni di polline

## Giardini senza polline come realizzarli



*Muehlenbeckia complexa*, Progetti a zero emissioni di polline



*Juniperus horizontalis*, Progetti a zero emissioni di polline

## PRIMA PARTE - CAPITOLO XXIII

# Specie dioiche

Nelle schede della Seconda Parte sono descritti numerosi alberi e arbusti dioici.

*Una specie dioica non ha fiori completi. Ha invece fiori maschili e fiori femminili posti su piante diverse.*

### Ma come riconoscerle?

**Semplicemente verificando se la pianta produce frutti.**

Questi sono infatti assenti nelle piante maschili.

*N.B. A volte, le piante sono funzionalmente maschili o femminili. Il fiore presenta cioè sia le antere che l'ovario ma solo una delle due strutture è funzionante, l'altra è sterile.*

### Oppure osservando attentamente il fiore:

- quello maschile ha solo le antere piene di polline;
- quello femminile ha solo l'ovario.

*Solo le piante con fiori maschili emettono polline e pertanto occorre evitarle. È consigliabile invece porre a dimora le piante femminili.*

Le foto con i particolari dei fiori consentono di riconoscere se una pianta è maschile o femminile.

## PRIMA PARTE - CAPITOLO XXIV

# Specie poligamodioiche

Sempre nelle schede della Seconda Parte, oltre alle specie dioiche ne sono descritte alcune **poligamodioiche** di ottimo valore ornamentale.

*La loro caratteristica è di avere oltre ai fiori maschili e femminili, anche fiori completi detti ermafroditi.*

Dunque tre tipi di fiori che possono essere presenti contemporaneamente sulla stessa pianta o, in varie combinazioni, su piante diverse.

Una specie poligamodioica può così avere:

- piante maschili;
- piante femminili;
- piante ermafrodite;
- piante miste in cui sono presenti due o tutti e tre i tipi di fiori.

*La quantità di polline emesso dipende dal tipo di fiore presente. È maggiore nelle maschili, minore nelle ermafrodite, nullo nelle femminili, variabile nelle piante con fiori misti.*

I frutti sono presenti sulle piante femminili e ermafrodite, assenti sulle maschili.

*Scegliendo le specie da porre a dimora, occorre considerare attentamente l'habitat.*

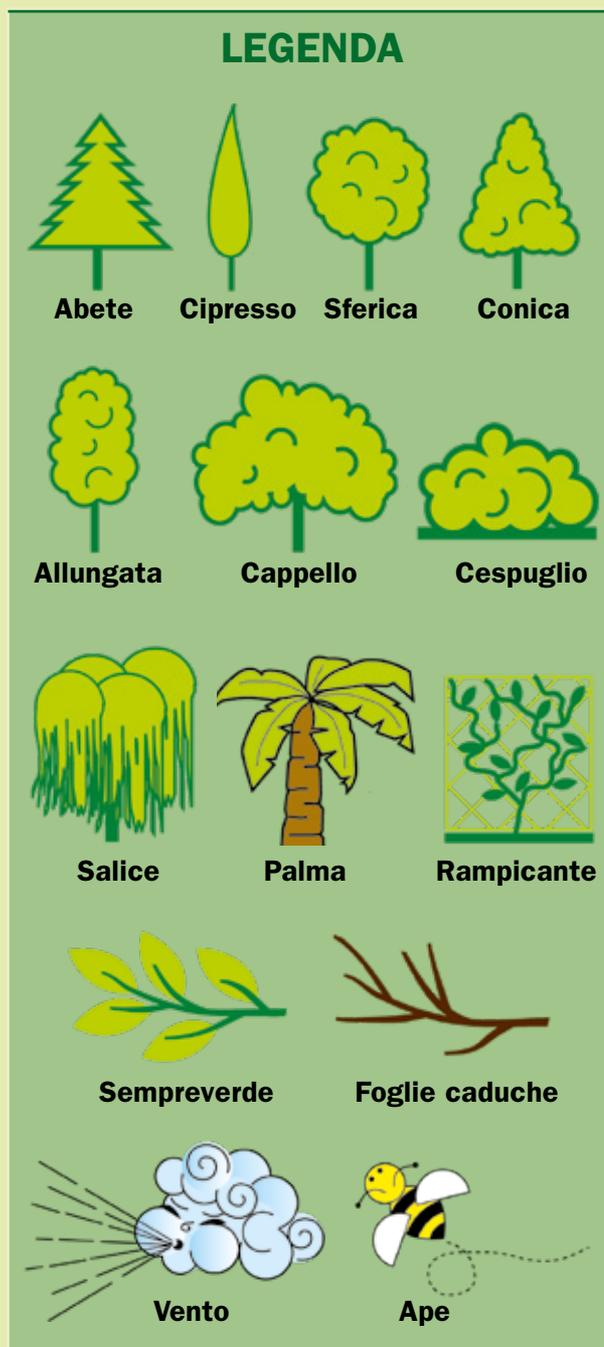
*Avremo così utili informazioni soprattutto in merito alle temperature minime o massime e alle esigenze di acqua nel terreno distinguendo soprattutto tra piante di pianura e di collina.*

*Queste ultime sopportano male i terreni asfittici con ristagni d'acqua.*

## GUIDA PRATICA PER LA PROGETTAZIONE

# Le schede di consultazione

La Seconda Parte si compone per la quasi totalità, di schede descrittive di alberi e arbusti. Le piante sono suddivise in tre macro sezioni: Conifere Dioiche, Latifoglie e Specie ginodioiche, le quali sono suddivise a loro volta, in varie sotto sezioni rappresentate dalle famiglie di appartenenza. Le schede contengono in maniera concisa le informazioni relative alle piante, per facilitarne l'eventuale scelta a secondo delle esigenze di ognuno, ed essere corredate di immagini e grafici che aiutano visivamente la classificazione e per le quali pubblichiamo, qui a fianco, la relativa legenda.



## SECONDA PARTE - PREMESSA

# Giardini a bassa o nessuna emissione di polline

Per realizzare giardini a bassa o nulla emissione di pollini è fondamentale conoscere il comportamento sessuale delle piante. A volte, in bibliografia, si trovano a tal proposito, notizie anche contrastanti.

Ciò è dovuto alla grande variabilità oltre che tra le specie, anche tra le singole piante. Alcune possono persino cambiare sesso da un anno all'altro. Comunque per comprendere il comportamento sessuale di una pianta occorre osservare i fiori di cui essa è dotata. Nei fiori sono situati l'apparato riproduttivo maschile (antera) e l'apparato riproduttivo femminile (ovario).

### IL POLLINE SI FORMA NELL'ANTERA

♂ Il fiore ermafrodita contiene sia l'antera che l'ovario (figura 1);

♂ Il fiore maschile contiene solo l'antera (figura 2);

♀ Il fiore femminile contiene solo l'ovario (figura 3).

### Il fiore femminile non produce polline

Molte specie sono ermafrodite. Hanno infatti fiori completi (figura 1).

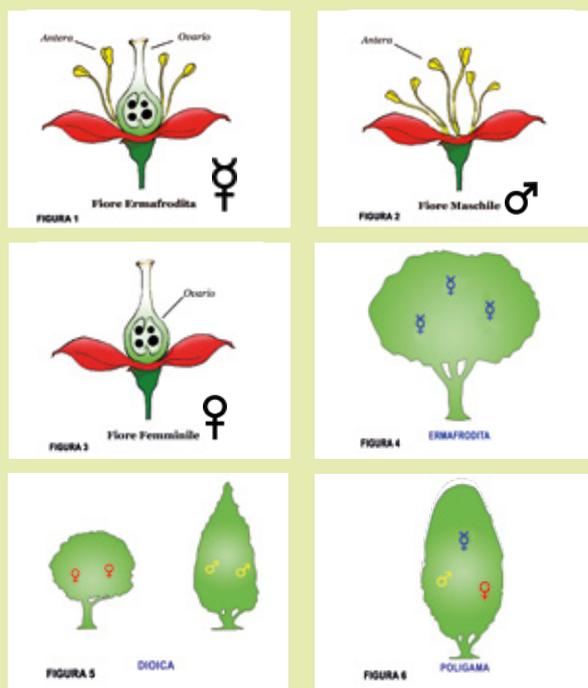
Alcune invece, dette dioiche, hanno solo fiori maschili e fiori femminili posti però, su piante differenti e sono utilissime per realizzare giardini anallergici. (figura 2).

Altre ancora, dette poligame, hanno fiori ermafroditi, maschili e femminili presenti in varia combinazione. La emissione di polline quindi, è variabile da pianta a pianta a seconda dei tipi di fiori presenti e della loro percentuale. Anche tra le specie poligame è possibile selezionare piante femminili prive di polline. (figura 3)

Nelle schede seguenti sono descritte specie dioiche e poligame di valore ornamentale. Le foto con i particolari del fiore permettono di distinguere le piante maschili da quelle femminili. Utilizzando queste ultime si avranno emissioni zero.

**N.B. Alcune piante sono funzionalmente maschili o femminili. Hanno infatti fiori completi sia di antere che di ovario ma solo una delle due strutture è funzionante, l'altra è sterile.**

Scegliendo le specie da porre a dimora, occorre considerare attentamente l'habitat. Avremo così utili informazioni soprattutto in merito alle temperature minime o massime e alle esigenze di acqua nel terreno distinguendo soprattutto tra piante di pianura e di collina. Queste ultime sopportano male i terreni asfittici con ristagni d'acqua.



## SECONDA PARTE - PRIMA MACRO SEZIONE

# Conifere dioiche

Questa prima macro sezione è dedicata alle Conifere Dioiche; le Conifere, dette anche Gimnosperme, hanno foglie aghiformi o squamiformi. I fiori sono incompleti, rudimentali e poco vistosi riuniti in infiorescenze maschili o femminili. Di solito su ogni pianta si trovano entrambe le infiorescenze.

Fanno eccezione le conifere dioiche illustrate nelle pagine seguenti: esse hanno piante maschili e piante femminili.



Infiorescenze maschili di conifere

### ELENCO FAMIGLIE

ARAUCARIACEE

CEFALOTASSACEE

CUPRESSACEE

CICADACEE

EFEDRACEE

GINKGOACEE

PODOCARPACEE

TAXACEE



Infiorescenze femminili di conifere



## SECONDA PARTE - SOTTO SEZIONE FAMIGLIA1

# Araucariacee

Il nome di questa famiglia deriva da una regione del Cile meridionale, l'Arauco.

Nei due generi *Araucaria* e *Agathis* sono raggruppate circa 40 specie arboree sempreverdi diffuse soprattutto nell'emisfero meridionale (America del sud e Australia). In Italia sono coltivate come ornamentali soprattutto *Araucaria excelsa* e *Araucaria araucana*, entrambe dioiche. Quest'ultima è specie protetta ed è necessario comunicare al corpo forestale l'eventuale presenza di

esemplari nel proprio giardino. Le Araucarie sono anemofile in quanto la diffusione del polline nell'ambiente è affidata al vento. Nei primi 20-30 anni di vita però non fioriscono e pertanto, durante tale periodo, anche le piante maschili non emettono polline. Le infruttescenze sono legnose, simili alle pigne e in alcune specie (*Araucaria bidwillii*) raggiungono peso e dimensioni notevoli, tali da costituire serio pericolo quando cadono. I semi sono quasi tutti commestibili.



## ARAUCARIA DEL CILE

**Nome latino** *Araucaria araucana*;

**Origine** Cile;

**Habitat** montuoso;

**Altezza** fino a 50 metri nei paesi d'origine, ma in Italia non supera i 15-20 metri;

**Forma** colonnare con chioma piramidale;

**Foglie** sempreverdi, a forma di squama triangolare con apice appuntito;

**Infiorescenze maschili** con affusolati di colore verde poi brunastrì, riuniti in gruppi;

**Infiorescenze femminili** con rotondi, prima verdi poi di colore ocra;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Infruttescenze** simili a delle pigne di colore marrone grandi 15 centimetri solo sulle piante femminili;

**Note** la fioritura avviene dopo 20-30 anni. È una specie protetta, rustica e resistente al freddo. Può essere coltivata in terra evitando terreni asfittici.



A sinistra, pianta maschile



h 15-50 m



sempreverde



## PINO BRASILIANO

**Nome latino** *Araucaria angustifolia*;

**Origine** Argentina settentrionale, Brasile meridionale;

**Habitat** foreste subtropicali; Tollera la neve per brevi periodi; Vegeta bene in pieno sole e in terreni con umidità costante;

**Altezza** 35 metri;

**Forma** tronco dritto e chioma simile al pino nero con numerosi rami tendenti verso l'alto;

**Foglie** sempreverdi, coriacee, a forma di squama;

**Infiorescenze maschili** con brunastrì e spinosi lunghi fino a 20 centimetri;

**Infiorescenze femminili** con tondeggianti marroni grandi 25 centimetri;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Infruttescenze** grossi coni, pesanti circa un chilogrammo, contenenti numerosi semi commestibili;

**Note** crescita inizialmente veloce, poi più lenta.



A sinistra, pianta maschile



h 35 m



sempreverde



## ARAUCARIA EXCELSA

**Nome latino** *Araucaria heterophylla*;  
**Origine** Nuova Caledonia, isole australiane;  
**Habitat** clima mite, terreno non asfittico;  
**Altezza** 20 metri, può superare i 50 metri nei paesi d'origine;  
**Forma** conica-piramidale;  
**Foglie** sempreverdi, aghiformi;  
**Infiorescenze maschili** coni affusolati di colore verde poi brunastrì;  
**Infiorescenze femminili** coni rotondi, prima verdi poi di colore ocra;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Infruttescenze** simili a delle pigne prima verdi, poi giallo-ocra;  
**Note** in Italia è generalmente coltivato in vaso ma nelle regioni meridionali viene messo in piena terra raggiungendo anche altezze ragguardevoli di 10-20 metri. Occorrono piante di 20-30 anni di età perché si verifichi la prima fioritura.



h 20-50 m



sempreverde



Particolare delle foglie

Pianta femminile

## ARAUCARIA AUSTRALIANA

**Nome latino** *Araucaria bidwillii*;  
**Origine** Queensland;  
**Habitat** foreste pluviali;  
**Altezza** fino a 35 metri;  
**Forma** conica;  
**Foglie** sempreverdi, strette, coriacee e appuntite;  
**Infiorescenze maschili** coni affusolati;  
**Infiorescenze femminili** enormi coni spinosi a forma di pigna grandi 25 centimetri;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutti** ottimi commestibili;

**Note** i coni pesanti anche 8 chilogrammi, quando cadono sono fonte di pericolo. A Roma è coltivata come ornamentale all'aperto.



h 35 m



sempreverde



## SECONDA PARTE - SOTTO SEZIONE FAMIGLIA 2

# Cefalotassacee

Un tempo molto diffuse, le *Cefalotassacee* si trovano ora spontanee solo in Oriente. Originarie delle regioni asiatiche che vanno dall'Himalaya al Giappone, le poche specie di questa famiglia sono riunite nell'unico genere *Cephalotaxus*. Coltivate a fini ornamentali, sono sempreverdi dal portamento

arboreo o arbustivo. Le foglie aghiformi simili a quelle del tasso sono leggermente più lunghe e morbide. Generalmente sono dioiche, quindi con strutture riproduttive maschili separate da quelle femminili e poste su piante differenti. Caratteristico è il frutto carnoso, simile a una prugna.



© Dipartimento Botanica Università di Catania

## CEFALOTASSO

**Nome latino** *Cephalotaxus harringtonia*;  
**Origine** Cina, Giappone;  
**Habitat** mezzombra e terreni freschi;  
**Altezza** 6 metri;  
**Forma** alberello espanso;  
**Foglie** sempreverdi, aghiformi, morbide con due strisce biancastre nella pagina inferiore;  
**Infiorescenze maschili** bianco crema, poste all'ascella delle foglie su corti peduncoli;  
**Infiorescenze femminili** bianco crema, poste sulla punta dei rametti;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutto** simile a una drupa di colore blu-verde che diventa violetto-marrone quando è matura;  
**Note** la varietà drupacea si trova in Giappone allo stato selvatico e può raggiungere i 15 metri.



Pianta femminile (Foto concesse da Charles Boulanger)



Pianta maschile (Foto concesse da Charles Boulanger)



h 6 m



sempreverde



## TASSO LANCEOLATO

**Nome latino** *Cephalotaxus lanceolata*;  
**Origine** Cina;  
**Habitat** foreste di latifoglie intorno ai 1900 metri di altitudine in posizioni di mezza ombra, tollera le basse temperature fino a - 10°C;  
**Altezza** può raggiungere lentamente 8 metri;  
**Forma** arbustiva;  
**Foglie** sempreverdi con apice acuminato. Questa caratteristica dà il nome alla specie;  
**Infiorescenze maschili** coni che compaiono in aprile-maggio all'ascella delle foglie;

**Infiorescenze femminili** coni posti alla base dei giovani rami;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutto** pedunculato, marrone verdastro;  
**Note** sopporta le potature ed è adatto per realizzare barriere.



h 8 m



sempreverde



### TASSO CINESE

**Nome latino** *Cephalotaxus fortunei*;  
**Origine** Cina;  
**Habitat** montuoso;  
**Altezza** 6-9 metri;  
**Forma** arbustiva espansa;  
**Foglie** sempreverdi, aghiformi con due strisce bianche nella pagina inferiore;  
**Infiorescenze maschili** giallo crema, poste all'ascella delle foglie;  
**Infiorescenze femminili** giallo crema, poste sulla punta dei rametti;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutto** falsa drupa ovale, pedunculata, marrone porpora, contenente un solo seme;  
**Note** coltivato in oriente come ornamentale può avere portamento arboreo e raggiungere altezze fino a 20 metri.



Pianta maschile (Foto concesse da Charles Boulanger)



Pianta femminile (Foto concesse da Charles Boulanger)



h 6-9 m



sempreverde



### CEFALOTASSO CINESE

**Nome latino** *Cephalotaxus sinensis*;  
**Origine** Cina, Asia orientale;  
**Habitat** foreste montane di conifere o miste;  
**Altezza** 5 metri;  
**Forma** arbustiva o arborea di piccole dimensioni;  
**Foglie** sempreverdi;  
**Fiori maschili** riuniti in coni pedunculati, globosi, marroni;

**Fiori femminili** riuniti in coni pedunculati solitari o in gruppi;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutto** falsa drupa rosso porpora.



h 5 m



sempreverde



### CEFALOTASSO WILSONIANA

**Nome latino** *Cephalotaxus wilsoniana*;  
**Origine** Asia orientale;  
**Habitat** terreni boscosi situati a medie altitudini;  
**Altezza** 10 metri;  
**Forma** arbustiva;  
**Foglie** sempreverdi, falcate con apice acuto e con due striature nella pagina inferiore;

**Fiori maschili e femminili** su piante separate;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutti** ovali, color porpora.



h 10 m



sempreverde



## SECONDA PARTE - SOTTO SEZIONE FAMIGLIA 3

# Cupressacee

Le *Cupressacee* sono ricercate come piante ornamentali sia perché sempreverdi sia per la forma conica, ideale negli spazi ristretti.

La specie più importante è il cipresso comune (*Cupressus sempervirens*) presente come flora spontanea e sicuramente di gran valore paesaggistico. Inoltre, soprattutto come barriere frangivento o recinzioni sono molto utilizzati il cipresso argentato dell'Arizona, il cipresso di Lawson e il cipresso di Leyland.

**Purtroppo le cupressacee producono nei primi mesi dell'anno, soprattutto in febbraio e marzo, grandi quantità di polline, leggero e di piccole dimensioni che viene trasportato dal vento anche a notevoli distanze provocando disturbi allergici (congiuntiviti e riniti) in misura maggiore in zone ventose e in assenza di piogge.**

Le cupressacee sono generalmente monoiche, hanno cioè fiori maschili e fiori femminili separati ma presenti sulla stessa pianta.

**Fanno eccezione e perciò sono interessanti, i ginepri che sono invece dioici.**

**Hanno cioè piante con soli fiori maschili e piante con soli fiori femminili e queste ultime non producono polline.**

Distinti in circa sessanta specie, i ginepri sono sparsi in una fascia che si estende dal Giappone all'America del nord, attraversando la Cina, l'Himalaia e il Mediterraneo.

Generalmente sono arbusti alti qualche metro ma alcuni (virginiana, drupacea, deppeana, silicicola eccetera) raggiungono altezze apprezzabili e tali da poter essere presi in considerazione come valida alternativa al cipresso specialmente nelle vicinanze di edifici.

Inoltre le varietà prostrate possono essere utilizzate come tappezzanti in sostituzione dell'erba, specialmente sui terreni in pendio. Dioico è anche il cipresso della Patagonia (*Fitzroya cupressoides*) che può raggiungere notevoli altezze.



Ginepro della Virginia

## CIPRESSO DELLA PATAGONIA

**Nome latino** *Fitzroya cupressoides*;

**Origine** Cile, Argentina;

**Habitat** foreste pluviali temperate;

**Altezza** fino a 50 metri allo stato naturale, molto più bassa in coltivazione;

**Forma** slanciata, a volte arbustiva;

**Foglie** sempreverdi, piccole, squamiformi e Rigide, con due strisce bianche su ogni faccia;

**Infiorescenze maschili** di colore giallo, lunghe 2 millimetri;

**Infiorescenze femminili** compaiono in aprile e misurano 5 millimetri;

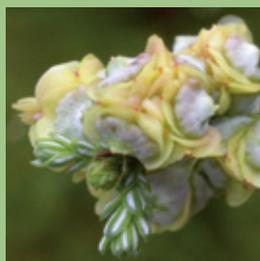
**Impollinazione** mediante il vento;

**Infruttescenza** strobilo di colore verde, poi bruno;

**Note** è una specie protetta.



Pianta femminile (Foto concesse da Darian Stark Schilling)



Particolare dell'infruttescenza (Foto concesse da Darian Stark Schilling)



## GINEPRO COMUNE

**Nome latino** *Juniperus communis*;

**Origine** zone temperate dell'emisfero settentrionale;

**Habitat** molto ampio e variabile, dal livello del mare fino in alta quota. Si adatta a qualsiasi tipo di terreno e clima, tollerando aridità e venti forti;

**Altezza** 2-6 metri e oltre, le forme prostrate o nane non superano il mezzo metro;

**Forma** molto variabile, strisciante, a cespuglio o ad albero. In questo caso, le piante maschili hanno portamento a cono stretto; più slargate e cespugliose le femminili;

**Foglie** sempreverdi, aghiformi con striature bianche sulla pagina superiore;

**Infiorescenza maschile** ovale, giallastra, posta all'ascella delle foglie, formata da sacche polliniche;

**Infiorescenza femminile** verde, posta all'ascella delle foglie, formata da squame;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutto** carnoso, di colore verde, diventa blu-nero quando è maturo.



Pianta femminile



Pianta maschile



## CIPRESSO DELLA PATAGONIA

**Nome latino** *Juniperus virginiana*;

**Origine** Nord America;

**Habitat** boschivo, sui pendii rocciosi; è comunque rustico e molto adattabile a vari tipi di terreno e di clima;

**Altezza** 8-25 metri;

**Forma** a colonna stretta;

**Foglie** sempreverdi, squamiformi sui rami adulti, aghiformi sui giovani rametti;

**Infiorescenza** maschile globosa, gialla, situata all'apice dei rametti;

**Infiorescenza** femminile squamosa, verde, posta all'apice dei rametti;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutto** simile a una bacca, ha colore bluastrò-glaucò;

**Note** è coltivato per il legname ottimo per la produzione di matite. Molto usato come ornamentale isolato o a gruppi è "Skyrocket" a forma colonnare stretta e a crescita rapida. Altre varietà Blue haven, Burkii e Grey owl. Quest'ultima ha portamento prostrato ed è adatta come tappezzante.



© Nebraska Statewide Arboretum Inc.

*Juniperus virginiana* varietà "Taylor"



Pianta maschile



Pianta femminile



## GINEPRO CINESE

**Nome latino** *Juniperus chinensis*;

**Origine** Cina, Giappone, Mongolia;

**Habitat** montuoso, collinoso;

**Altezza** 6-25 metri;

**Forma** a cono stretto; a volte cespugliosa;

**Foglie** sempreverdi, aghiformi, diventano squamose negli alberi adulti. Alcune piante possono portare solo un tipo o l'altro di foglie;

**Infiorescenze maschili** gialle, all'apice dei rametti;

**Infiorescenze femminili** piccole, di colore viola-verde;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutti** simili a bacche di colore glaucò;

**Note** la varietà "aurea" nota come ginepro dorato di Young, ha il fogliame giallo-oro. Secondo alcuni sono da considerare varietà del ginepro cinese, sia *Juniperus pfitzeriana* che *Juniperus procumbens*. Quest'ultimo è un ginepro di bassa taglia molto indicato per tappezzare pendii e roccaglie.



Particolare della foglia



## GINEPRO SIRIANO

**Nome latino** *Juniperus drupacea*;

**Origine** Grecia, Siria, Asia minore;

**Habitat** montuoso, poco esigente, si adatta a terreni sia calcarei che acidi;

**Altezza** 9-15 metri, fino a 20 metri nei luoghi d'origine;

**Forma** slanciata, a colonna stretta, molto ornamentale;

**Foglie** sempreverdi, aghiformi con due strisce bianche sulla pagina superiore;

**Fiori maschili** piccoli glomeruli di colore giallo sulle cime dei germogli;

**Infiorescenze femminili** verdi sulle cime dei germogli;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutto** simile a una bacca, lucente, di colore marrone tendente al nero-vio-laceo;

**Note** l'albero adulto non produce foglie squamiformi. Rispetto agli altri ginepri presenta foglie più larghe.



© Francesco Cerra



Particolare della foglia



h 9-15 m



sempreverde



## GINEPRO COCCOLONE

**Nome latino** *Juniperus oxycedrus*;

**Origine** Asia sud occidentale, Europa meridionale;

**Habitat** arido sia collinoso che boschivo, fino a 1500 metri di altitudine, resistente alla salsedine, è capace di sopravvivere anche sulle dune sabbiose;

**Altezza** 5-12 metri;

**Forma** a cono largo;

**Foglie** sempreverdi, aghiformi con due strisce biancastre sulla pagina superiore;

**Infiorescenze maschili** gialle, sferiche, poste all'apice dei rametti;

**Infiorescenze femminili** verdi, all'ascella delle foglie;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutti** pseudobacche di colore verde, poi bruno-ros-sicce.



Pianta maschile



Pianta femminile



h 5-12 m



sempreverde



## GINEPRO SABINO

**Nome latino** *Juniperus sabina*;

**Origine** Europa centrale, caucaso ;

**Habitat** pendii rocciosi montani e submontani, terreni calcarei in climi anche rigidi;

**Altezza** 4 metri;

**Forma** arbustiva;

**Foglie** sempreverdi, aromatiche e dal sapore amaro, non aghiformi ma squamose con una tasca contenente oleoresine posta sul dorso;

**Fiori maschili** riuniti in piccoli amenti;

**Fiori femminili** portati su piccoli peduncoli ricurvi;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutto** piccolo galbulo bluastro munito di peduncolo ricurvo. È molto velenoso;

**Note** è una pianta velenosa. Bisogna fare attenzione a non confonderla con gli altri ginepri. Poche bacche consumate erroneamente possono dare avvelenamento grave.



h 4 m



sempreverde



## GINEPRO ORIZZONTALE

**Nome latino** *Juniperus horizontalis*;

**Origine** America settentrionale;

**Habitat** sopporta il freddo, il caldo arido, la salsedine e l'inquinamento;

**Altezza** 10-60 centimetri;

**Forma** cespugliosa prostrata o strisciante con ramificazioni divaricate e parallele al terreno;

**Foglie** squamiformi e appuntite, di colore verde glauco, rossastre in inverno;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Note** è molto utilizzato nei giardini e nelle aiuole spartitraffico. Alcune varietà formano tappeti compatti, densi e appiattiti. Sono pertanto molto adatte a sostituire l'erba soprattutto nei terreni in pendio. Tra questi *Wiltonii* a crescita lenta, *Glauca* a crescita rapida, *Prince of Wales* che non supera i 10-15 centimetri di altezza.



Particolare della foglia



h 10-60 cm



sempreverde



## GINEPRO BLU

**Nome latino** *Juniperus conferta*;  
**Origine** Giappone;  
**Habitat** lungo i litorali, in pieno sole, in terreni asciutti, sabbiosi o rocciosi, tollera la salsedine  
**Altezza** 25-40 centimetri;  
**Forma** cespugliosa tappezzante compatta;  
**Foglie** sempreverdi, con apice appuntito ma morbide, di colore verde intenso;  
**Infiorescenze maschili e femminili** su piante diverse;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutti** sferici, argentei o blu-neri;  
**Note** ottimo per stabilizzare dune, cresce velocemente anche pendente dalle rocce con notevole effetto estetico. Richiede poca manutenzione. La varietà più nota *Blue pacific* ha colore verde-blu ed è la più resistente in climi caldi. *Emerald* è tra le più resistenti al freddo.



h 25-40 Cm



sempreverde



## GINEPRO MONTANO

**Nome latino** *Juniperus ashei*;  
**Origine** Stati Uniti sud orientali, Messico nord-orientale;  
**Habitat** terreni calcarei ;  
**Altezza** 6-15 metri;  
**Forma** arborea, occasionalmente cespugliosa, chioma arrotondata tendente a irregolare, aperta;  
**Foglie** sempreverdi, scagliose di colore verde scuro;

**Fiori** non cospicui e poco visibili;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutti** pedunculati e tondeggianti, di colore blu-scuro e resinosi;  
**Note** il polline prodotto dalle piante maschili causa forti reazioni allergiche.



h 6-15 m



sempreverde



## GINEPRO SQUAMATO

**Nome latino** *Juniperus squamata*;

**Origine** Himalaia;

**Habitat** posizione soleggiata o penombra in terreni drenati, tollera siccità e inquinamento;

**Altezza** 0,30-1,50 metri;

**Forma** cespuglio compatto tappezzante o eretto;

**Foglie** sempreverdi, aghiformi, bronzee o violacee durante l'inverno;

**Fiori maschili e femminili** su piante separate. A volte sulla stessa pianta;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutto** carnoso, di colore nero;

**Note** molto usate sono le varietà ornamentali *Blue star nana*, compatta con foglie aghiformi blu-argento e *Meyeri eretta* con foglie aghiformi lanceolate blu-azzurro.



h 0,30-1,50 m



sempreverde



## GINEPRO DELLE BERMUDA

**Nome latino** *Juniperus bermudiana*;

**Origine** isole Bermuda;

**Habitat** pianure e foreste aperte in zone temperate calde e climi subtropicali;

**Altezza** 15 metri;

**Forma** aperta a cono largo;

**Foglie** sempreverdi, scagliose, di colore verde chiaro;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutti** di colore blu scuro.



h 15 m



sempreverde



## GINEPRO DEL COLORADO

**Nome latino** *Juniperus scopulorum*;

**Origine** America nord occidentale;

**Habitat** terreni rocciosi montani;

**Altezza** 9-13 metri;

**Forma** cono stretto;

**Foglie** sempreverdi, squamiformi di colore verde-grigio blastro;

**Infiorescenza maschile** gialla;

**Infiorescenza femminile** verde;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutto** falsa bacca blu-nera;

**Note** è simile al ginepro della Virginia. Esistono numerose varietà. Alcune piante possono essere monoiche e portare sia fiori maschili che femminili.



## GINEPRO DELLA CALIFORNIA

**Nome latino** *Juniperus californica*;

**Origine** Stati Uniti sud occidentali, Messico;

**Habitat** terreni rocciosi aridi;

**Altezza** 8-12 metri;

**Forma** cespugliosa, raramente arborea, chioma tondeggiante;

**Foglie** sempreverdi, scagliose, di colore verde chiaro;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutti** globosi, pedunculati, di colore blastro-marrone;

**Note** è uno tra i ginepri che tollera meglio la siccità. A volte, anche se raramente, può presentarsi in forma monoica.



## GINEPRO FENICIO

**Nome latino** *Juniperus phoenicea*;  
**Origine** coste mediterranee;  
**Habitat** spiagge, colline aride, dirupi calcarei fino in alta quota;  
**Altezza** 4-8 metri;  
**Forma** ovata, ramificata fin dal basso;  
**Foglie** sempreverdi, squamiformi triangolari, simili a quelle del cipresso;  
**Fiori maschili** giallastri;  
**Fiori femminili** verdastrì;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutto** di colore rosso porpora;  
**Note** il nome non deriva dalla regione fenicea ma dal colore delle bacche.



Pianta femminile



Pianta maschile



h 4 - 8 m



sempreverde



## GINEPRO CEDRO

**Nome latino** *Juniperus cedrus*;  
**Origine** Canarie;  
**Habitat** pendii rocciosi;  
**Altezza** raramente fino a 15 metri;  
**Forma** arborea con rametti pendenti;  
**Foglie** sempreverdi, aghiformi;  
**Fiori** maschili e femminili su piante separate;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutti** globosi, bruno-rossastri;  
**Note** è utilizzato come ornamentale.



Pianta maschile (Foto concesse da Peter Schoenfelder)



Pianta femminile (Foto concesse da Peter Schoenfelder)



h 15 m



sempreverde



## GINEPRO DEGLI ALLIGATORI

**Nome latino** *Juniperus deppeana*;  
**Origine** Messico;  
**Habitat** rupi montane;  
**Altezza** 15 metri;  
**Forma** cono largo;  
**Foglie** sempreverdi, squamiformi con apice appuntito e una macchia di resina bianca sulla pagina inferiore;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutto** pseudobacche lucide di colore rosso-mattone;  
**Note** appartiene alla sezione sabina.



© Zimmerman Herbarium, WNM, University

Pianta maschile



h 15 m



sempreverde



## GINEPRO DELL'HIMALAYA

**Nome latino** *Juniperus recurva*;  
**Origine** Himalaya e Birmania;  
**Altezza** 9-12 metri;  
**Forma** arborea, conica con rami ricadenti;  
**Foglie** sempreverdi, aghiformi, di colore verde bluastrò;  
**Infiorescenze maschili** gialle ;  
**Infiorescenze femminili** verdi, più piccole di quelle maschili  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutto** ovale di colore porpora scuro;  
**Note** molto utilizzato per il suo valore ornamentale, può essere anche monoico con fiori femminili e maschili sulla stessa pianta.



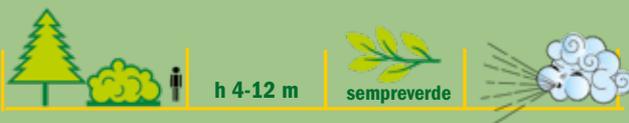
© Mariusacis



Particolare della foglia

## GINEPRO OSTEOSPERMA

**Nome latino** *Juniperus osteosperma*;  
**Origine** Stati Uniti occidentali;  
**Habitat** suoli rocciosi montani;  
**Altezza** 4-12 metri;  
**Forma** arborea o arbustiva;  
**Foglie** sempreverdi;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutti** false bacche grandi 6-15 millimetri.



### GINEPRO MONOSEME

**Nome latino** *Juniperus monosperma*;  
**Origine** Stati Uniti occidentali;  
**Habitat** montano;  
**Altezza** 9-15 metri;  
**Forma** a cono largo;  
**Foglie** sempreverdi, aghiformi e squamate. Quest'ultime prevalgono sugli alberi adulti;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutto** globoso di colore blu scuro, contiene un solo seme.



© Zimmerman Herbarium, WNM University



© Steven J. Baskauf

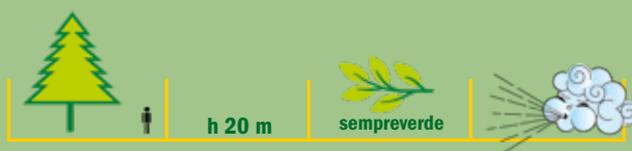
Pianta femminile



### GINEPRO OCCIDENTALE

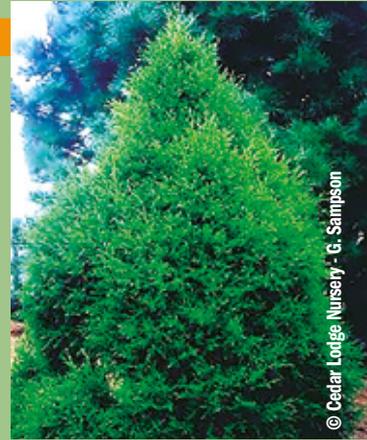
**Nome latino** *Juniperus occidentalis*;  
**Origine** Stati Uniti occidentali;  
**Habitat** montuoso, in pendii rocciosi e zone aride;  
**Altezza** 20 metri;  
**Forma** a cono largo;  
**Foglie** sempreverdi, squamiformi e con qualche foglia spinosa su rametti vigorosi;

**Fiori maschili** gialli;  
**Fiori femminili** verdi;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutti** simili a una bacca, lucenti e di colore blu nero.



## GINEPRO D'AFRICA

**Nome latino** *Juniperus procera*;  
**Origine** Africa orientale;  
**Habitat** altopiani di montagna;  
**Altezza** anche oltre 20-25 metri;  
**Forma** arborea conico-globosa;  
**Foglie** sempreverdi, prima aghiformi, poi squamate;  
**Fiori maschili e femminili** generalmente su piante diverse;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutto** falsa bacca blu-nera;  
**Note** tra tutti i ginepri è il più alto, può raggiungere 40 metri.



© Cedar Lodge Nursery - G. Sampson



© Karfostachys



Particolare della foglia

## GINEPRO GIAPPONESE

**Nome latino** *Juniperus rigida*;  
**Origine** Giappone;  
**Altezza** 6-12 metri;  
**Forma** spesso assume portamento cespuglioso;  
**Foglie** sempreverdi, aghiformi con una striatura bianca sulla pagina superiore;  
**Infiorescenze maschili** gialle ;

**Infiorescenze femminili** verdi;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutto** falsa bacca blu-nerastra.



### GINEPRO NANO

**Nome latino** *Juniperus nana*;  
**Habitat** cresce in alta quota fino a 3500 metri ;  
**Altezza** 10-30 centimetri;  
**Forma** semisferica con rami orizzontali e appressati al suolo;  
**Foglie** sempreverdi, aghiformi ;  
**Fiori** simili al ginepro comune, fiorisce in maggio-luglio;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutto** falsa bacca blu-viola.



h 10-30 cm



sempreverde



### GINEPRO EMISFERICO

**Nome latino** *Juniperus hemisphaerica*;  
**Origine** Calabria;  
**Habitat** creste ventose dei monti di Calabria e Sicilia;  
**Altezza** 10-40 centimetri;  
**Forma** prostrata;  
**Foglie** sempreverdi, aghiformi;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Note** è simile al ginepro nano.



h 10-40 cm



sempreverde



## SECONDA PARTE - SOTTO SEZIONE FAMIGLIA 4

# *Cicadacee*

Le *Cicadacee* differiscono morfologicamente dalle altre Gimnosperme. Hanno infatti aspetto palmiforme e foglie composte. Non sono numerose, circa 30 specie raggruppate nei due generi *Cycas* e *Microcycas*, e sono tipiche delle regioni calde tropicali e subtropicali (Africa orientale, Madagascar, India, Cina, Giappone, Australia). Molte cicadi con-

tengono sostanze tossiche e provocano danni al bestiame che se ne alimenta. Ciò nonostante sono utilizzate anche nell'alimentazione umana dopo fermentazione e cottura. Essendo sensibili alle basse temperature, nei climi freddi possono essere coltivate solo in vaso. Hanno crescita lenta. La specie dioica più comune è *Cycas revoluta*.



## CICAS

**Nome latino** *Cycas revoluta*;

**Origine** Asia sud orientale, Giappone meridionale;

**Habitat** relativamente sensibile alle basse temperature, è coltivata in terra all'aperto nel sud dell'Italia e nelle zone costiere del centro-nord. Richiede substrati fertili, sabbiosi e ben drenati;

**Altezza** 2-3 metri;

**Forma** a palma con fusto tozzo e ingrossato, rugoso per la presenza dei resti delle vecchie foglie;

**Foglie** sempreverdi, lunghe anche 1 metro;

**Fiori maschili** microsporofilli riuniti in strobili a forma di squame;

**Fiori femminili** macrosporofilli riuniti in una struttura a forma di foglia, portata da un lungo asse alla cui base sono posti gli ovuli; Impollinazione mista, mediante vento e insetti;

**Frutto** i semi sembra siano commestibili;

**Note** ha una crescita lentissima. Questa specie è la più resistente al freddo.



© Forest & Kim Starr

Pianta maschile



Pianta femminile



h 2-3 m



sempreverde



## SECONDA PARTE - SOTTO SEZIONE FAMIGLIA 5

# Efedracee

Questa famiglia è composta da un unico genere *Ephedra* con circa una sessantina di specie per lo più cespugliose o rampicanti.

Contengono l'alcaloide Efedrina utilizzato in medicina.

I rami ricordano l'equiseto.

### EFEDRA

**Nome latino** *Ephedra distachya*;

**Habitat** aree costiere sabbiose o rocciose;

**Altezza** fino a 1 metro;

**Forma** arbustiva ramificata;

**Foglie** sempreverdi;

**Fiori maschili e femminili** su piante differenti;

**Impollinazione** mista;

**Frutto** bacca rossa solo sulle piante femminili;

**Note** a causa della raccolta per uso medico e del turismo che danneggia l'habitat questa specie si è rarefatta.



Pianta maschile



h 1 m



sempreverde



SECONDA PARTE - SOTTO SEZIONE FAMIGLIA 6

# Ginkgoacee

*Ginkgo biloba* è l'unica specie di questa famiglia. Classificata come conifera, in realtà fa parte di un gruppo di piante più antiche delle conifere.

Originaria delle regioni asiatiche orientali è praticamente ubiquitaria, essendo diffusa ovunque.

Le foglie hanno una forma particolare a ventaglio e sono caduche. Molto rustica, resistente all'inquinamento e ai parassiti è utilizzata come pianta ornamentale in ambito cittadino. A causa del cattivo odore emesso dalla polpa dei suoi frutti quando sono calpestati, si tende a mettere a dimora piante maschili.



Foglia di Ginkgo



Semi di Ginkgo

## GINKGO

**Nome latino** *Ginkgo biloba*;

**Origine** Cina, Giappone;

**Habitat** specie ubiquitaria molto adattabile con scarse esigenze di clima e di terreno, resistente alle malattie e all'inquinamento urbano;

**Altezza** 20-30 metri;

**Forma** più o meno larga; stretta e piramidale negli esemplari maschili, irregolare ed espansa in quelli femminili;

**Foglie** caduche, a forma di ventaglio, giallo dorate in autunno;

**Fiori maschili** riuniti in amenti anche su rami di un anno;

**Fiori femminili** riuniti in gruppi di 2-3 mediante peduncoli su rami corti di due o più anni;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutto** di colore ocra, ha l'aspetto di una drupa e un diametro di 2-3 centimetri. Quando in autunno cade, se calpestato, l'involucro carnoso emette un odore sgradevole. All'interno un guscio legnoso racchiude un seme commestibile a forma di mandorla;

**Note** pianta antichissima, le sue origini risalgono al periodo giurassico. È una pianta molto longeva ma a crescita lenta.



Pianta maschile



Frutti



h 20 - 30 m



foglia caduca



## SECONDA PARTE - SOTTO SEZIONE FAMIGLIA 7

# Podocarpacee

La Nuova Zelanda è una delle terre più ricche di specie dioiche e le *Podocarpacee* ne sono la conferma.

Nelle foreste sono presenti una grande varietà di alberi di alto fusto sempreverdi la cui classificazione è tuttora in evoluzione. I primi ad essere descritti sono stati i generi *Dacrydium*,

*Podocarpus* e *Nageia* all'interno dei quali sono stati successivamente individuati diversi altri generi.

Il genere maggiormente coltivato a scopo ornamentale è *Podocarpus* ma con molta probabilità in futuro questa famiglia sarà fonte di numerose specie valide per parchi e giardini.



© Karlostaciys

## PODOCARPO A GRANDI FOGLIE

**Nome latino** *Podocarpus macrophyllus*;  
**Origine** Giappone;  
**Habitat** pieno sole o penombra;  
**Altezza** 18 metri;  
**Forma** arborea;  
**Foglie** sempreverdi lanceolate, molto grandi;  
**Fiori maschili e femminili** su piante separate;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutti** di colore rosso porpora;  
**Note** durante il periodo invernale ravviva i giardini con i suoi aghi dal bel colore verde chiaro.



© University of Arkansas - Div. Agriculture

Pianta femminile



© University of Arkansas - Div. Agriculture



© Karlstachys 2008

Pianta maschile



## PODOCARPO

**Nome latino** *Podocarpus neriifolius*;  
**Origine** Asia;  
**Habitat** foreste;  
**Altezza** 25 metri;  
**Forma** arborea ;  
**Foglie** sempreverdi con apice appuntito;  
**Fiori maschili** solitari o a gruppi di 2-3;  
**Fiori femminili** solitari;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutti** bacche rosso-violacee.

Foto concesse da Charles Boulanger



## PODOCARPO A FOGLIA LARGA

**Nome latino** *Nageia nagi*;  
**Origine** Asia, Himalaya;  
**Habitat** esposizioni soleggiate o mezza ombra fino a 1800 metri, terreni neutri o acidi, umidi ma ben drenati; sopporta forti venti ma non esposizioni marine;  
**Altezza** 12-25 metri;  
**Forma** arborea;  
**Foglie** sempreverdi, lanceolate lunghe 4-6 centimetri con apice acuto e corto peduncolo, coriacee, di colore verde scuro e con numerose nervature parallele;  
**Fiori maschili e femminili** su piante separate;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutto** globoso, carnoso, verde-bluastro poi viola scuro;  
**Note** può stabilire simbiosi con microrganismi che fissano l'azoto dall'atmosfera.



## PODOCARPO REALE

**Nome latino** *Podocarpus latifolius*;  
**Origine** Africa meridionale;  
**Habitat** aree umide e costiere;  
**Altezza** 20-30 metri;  
**Forma** arborea di grandi dimensioni a crescita lenta;  
**Foglie** sempreverdi lunghe fino a 10 centimetri;  
**Fiori maschili e femminili** su piante separate;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutti** bacche violacee commestibili;  
**Note** è l'albero nazionale del Sud Africa.



Particolare della foglia

## TASSO DEL CILE

**Nome latino** *Podocarpus andinus*;  
**Origine** Argentina, Cile;  
**Habitat** montuoso;  
**Altezza** 15 metri;  
**Forma** a cono largo;  
**Foglie** sempreverdi lunghe 2,5 centimetri, disposte intorno al ramo e con due strisce biancastre nella pagina inferiore;  
**Fiori maschili** gialli, in grappoli ramificati;

**Fiori femminili** piccoli e verdi;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutto** carnoso, simile ad una prugna, giallo oro a maturità, con un seme singolo, commestibile.



## PINO ROSSO

**Nome latino** *Dacrydium cupressinum*;  
**Origine** Nuova Zelanda, Isole Stewart;  
**Habitat** foreste pluviali solitamente nei bassipiani ma anche in zone umide montane ;  
**Altezza** 20-35 metri;  
**Forma** piramidale da giovane, poi rotondeggiante con robuste branche e vegetazione pendula;  
**Foglie** sempreverdi, con apice bronzee, colore che assumono anche le giovani foglie nel periodo invernale;  
**Fiori maschili e femminili** su piante separate;  
**Impollinazione** mediante il vento;  
**Frutti** semi ovoidali prodotti a intervalli di 5-6 anni  
**Note** crescita lenta.



Particolare della foglia



## PINO NANO DI TASMANIA

**Nome latino** *Microstrobos niphophilus*;  
**Origine** Australia, Tasmania;  
**Habitat** pascoli alpini e subalpini in penombra;  
**Altezza** 1-2 metri;  
**Forma** arbustiva;  
**Foglie** sempreverdi, imbricate;  
**Fiori maschili e femminili** su piante separate;  
**Impollinazione** mediante il vento.



## SECONDA PARTE - SOTTO SEZIONE FAMIGLIA 8

# Taxacee

Questa famiglia comprende arbusti e alberi sempreverdi con foglie appiattite aghiformi. Generalmente dioiche si differenziano dalle altre conifere perché il seme non è contenuto nei coni ma all'interno di un frutto carnoso colorato vivacemente. Diffuse quasi esclusivamente nell'emisfero settentrionale, le *taxacee* sono coltivate e utilizzate come piante ornamentali. La specie più comune è

il tasso (*Taxus baccata*). Spontaneo nei boschi di latifoglie su terreni calcarei, è una pianta molto velenosa. Velenoso è pure il suo seme ma non le bacche rosse che sono commestibili. Comunque per precauzione è opportuno evitare la messa a dimora in luoghi frequentati da bambini (es. giardini scolastici). Altro genere importante adatto come albero sempreverde da utilizzare nei parchi e nei giardini è *Torreya*.



*Taxus baccata*

## TASSO

**Nome latino** *Taxus baccata*;

**Origine** Africa settentrionale, Asia meridionale;

**Habitat** terreno calcareo fino a 1200 metri di altitudine in zone con inverno mite e un certo grado di umidità (regioni atlantiche);

**Altezza** 20 metri;

**Forma** a cono largo o stretto;

**Foglie** sempreverdi, lunghe 3 centimetri e disposte a pettine ai due lati del ramo;

**Fiori maschili** piccoli, di colore giallo, in grappoli all'ascella delle foglie e alla base del ramo;

**Fiori femminili** verdi, solitari, lungo i rami e all'apice di essi;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutto** pseudo bacca carnosa detta arillo, grande circa 1 centimetro, di colore rosso (giallo nella varietà "lutea") contenente un solo seme. Quest'ultimo è velenoso come del resto tutta la pianta ad eccezione dell'arillo che è commestibile in quanto privo di taxina;

**Note** esiste una varietà fastigiata a cono stretto.



Pianta maschile



Pianta femminile



## TASSO GIAPPONESE

**Nome latino** *Taxus cuspidata*;

**Origine** Giappone;

**Altezza** 10-15 metri;

**Forma** arbustiva o cespugliosa;

**Foglie** sempreverdi, verde scuro lucide nella pagina superiore, verdi giallo in quella inferiore;

**Fiori** maschili e femminili su piante diverse;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutto** arillo rosso con seme verde grigiastro scuro.



Pianta maschile



Pianta femminile



## TASSO DELLA NUOVA CALEDONIA

**Nome latino** *Austrotaxus spicata*;

**Origine** Nuova Caledonia;

**Habitat** foreste tropicali umide e ombreggiate fino a 1300 metri di altitudine;

**Altezza** 3-25 metri;

**Forma** arbustiva o arborea;

**Foglie** sempreverdi, lanceolate ;

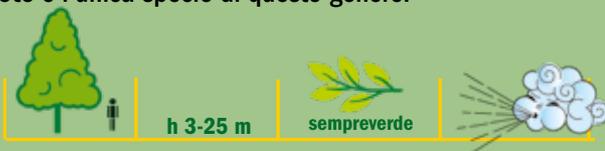
**Infiorescenze maschili** piccoli coni ascellari contenenti le sacche polliniche;

**Infiorescenze femminili** situate all'apice dei germogli;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutto** drupa contenente un seme ricoperto quasi per intero dall'arillo carnoso arancione.

**Note** è l'unica specie di questo genere.



© Daniel et Irène Lévesque - Endemica

## NOCE MOSCATA DELLA CALIFORNIA

**Nome latino** *Torreya californica*;

**Origine** California;

**Habitat** lungo pendii freschi di regioni costiere e montuose;

**Altezza** 30 metri;

**Forma** a cono largo;

**Foglie** sempreverdi, aghiformi, lunghe 6 centimetri con strisce pallide nella pagina inferiore;

**Fiori maschili** bianco-crema situati all'ascella delle foglie;

**Fiori femminili** piccoli e di colore verde;

**Impollinazione** mediante il vento;

**Frutto** arillo carnoso verde-porpora lungo 4 centimetri contenente un seme singolo.



Particolare della foglia



Pianta femminile



... segue la Raccolta **2**

