

MONITORAGGIO FENOLOGICO E AEROBIOLOGICO DELLE QUERCE NELL'AREA ROMANA

Matteo Bianchi¹, Nadia Drigo¹, Maria Antonia Brighetti¹, Francesca Froio³, Alessandro Travaglini^{1*}, Maria Cecilia Serra²

¹ Dipartimento di Biologia Università di Roma Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica, 1 00133, Roma

² CRA-CMA – Unità di Ricerca per la Meteorologia e la Climatologia Applicate all'Agricoltura - via del Caravita 7/a, 00186, Roma

³ Ospedale San pietro FBF, via Cassia, 620, 00189, Roma

* travagli@uniroma2.it

Riassunto

In area romana è stato effettuato, a partire dal 2008 fino al 2011, il monitoraggio fenologico su diverse specie del genere *Quercus*, in diverse aree urbane.

I dati fenologici raccolti nei siti sono stati confrontati tra loro e con i dati di concentrazione pollinica provenienti dalla stazione RM6 del Centro di monitoraggio aerobiologico RM5.

Questo lavoro ha l'obiettivo di confrontare il comportamento di specie diverse in areali diversi di Roma e di valutare la necessità di gestire più stazioni in una città di grandi dimensioni.

Parole chiave: Polline, *Quercus*, fenofasi

Introduzione

Tra i pollini considerati allergenici, anche se debolmente, viene incluso quello del genere *Quercus*. In Italia, e in particolare nell'area romana, sono presenti diverse specie del genere, rispettivamente 15 e 9, (Conti *et al.* 2005). Il polline di *Quercus* apporta un notevole contributo alla composizione dell'aerospora cittadina, sia in termini di abbondanza sia in termini di tempo rimanendo nell'atmosfera per un lungo periodo (dall'inizio di aprile alla fine di maggio). I dati aerobiologici e quelli meteorologici sono stati analizzati e confrontati con i dati fenologici per un periodo di quattro anni, dal 2008 al 2011.

Materiali e Metodi

Per il campionamento aerobiologico si è fatto riferimento al centro di monitoraggio aerobiologico RM6, posizionato in cima all'edificio dell'ospedale San Pietro Fatebenefratelli (Lat. 41°57'51.35" N; Long: 12°27'6.74" E). Come tutte le stazioni di monitoraggio afferenti a R.I.M.A. (Rete Italiana di Monitoraggio in Aerobiologia), per le indagini qualitative e quantitative sui pollini aerodispersi si utilizza un campionatore volumetrico di tipo Hirst, raccomandato nel 1972 dall'International Biological Program (Travaglini, 2009).

Per l'identificazione delle specie si è fatto riferimento a *Flora d'Italia* (Pignatti, 1982) e *Botanica Forestale* (Gellini e Grossoni, 1997).

Le stazioni fenologiche sono situate in tre aree nel nord-ovest di Roma, nei parchi naturali di Monte Mario, Parco dell'In-sugherata e del Pineto. Le osservazioni fenologiche sono state eseguite secondo le metodologie indicate dal gruppo IPHEN (Mariani e Facchinetti, 2007), per i rilievi eseguiti sugli individui del genere *Quercus* sono stati adottati i criteri di rilevamento dei Giardini Fenologici Italiani (Puppi e Zanotti, 1998). I dati meteorologici sono stati forniti dall'Osservatorio del "Collegio Romano" del CRA-CMA.

Il software PAST (Hammer *et al.*, 2001) è stato utilizzato per le analisi statistiche.

Risultati e Discussione

Sono state calcolate la data di inizio e fine della stagione pollinica del genere *Quercus* applicando diversi metodi riportati in letteratura (Fig. 1).

Tab. 1 - Caratteristiche della stagione pollinica metodo Andersen-Torben (Andersen, 1991).

	2008	2009	2010	2011	Valori medi	S.D.
RM6						
Inizio stag. pollinica	04-apr	04-apr	06-apr	31-marz	03-apr	2,629956
Fine stag. pollinica	02-giu	06-giu	29-mag	30-mag	01-giu	4,396969
Durata (giorni)	59	63	53	60	58,7	3,631529
Picco max	596	424	773,5	858,1	662,9	193,1185
Data picco max	11-mag	13-apr	16-apr	18-apr	22-apr	12,83225
No. giorni >40 granuli/m ³	37	53	40	37	42	7,632169
No. giorni n.r.	24	76	54	34	47	23,00725
Totale stagione pollinica	7250	8819,2	5755,2	9630,9	7863,9	1718,345
Totale annuale	7590	9161,5	6161	9868	8195,1	1656,9

Il metodo Andersen-Torben (Andersen, 1991) è risultato il più efficace a descrivere l'andamento della stagione pollinica rispetto ai dati fenologici raccolti in campo in quanto presenta lo scarto minore (Tab. 1). A titolo di esempio si inserisce il grafico del confronto tra curva pollinica e precipitazione del 2008 (Fig. 2) e quello del periodo medio di fioritura rispetto al monitoraggio aerobiologico (Fig. 3).

È stata osservata infatti in tutti i siti di rilevamento una scarsità costante nelle diverse specie, sia per i dati vegetativi che riproduttivi; la specie più precoce è *Quercus robur* L., che mostra un andamento simile a quello di *Q. cerris* L.; *Quercus*

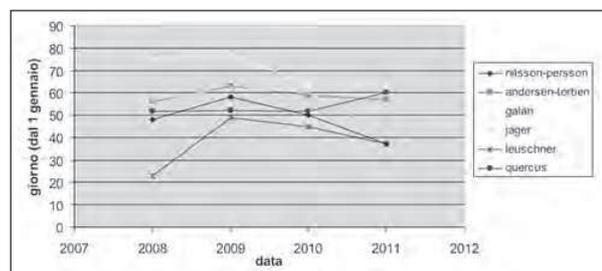


Fig. 1 - confronto tra diversi metodi di calcolo della stagione pollinica.

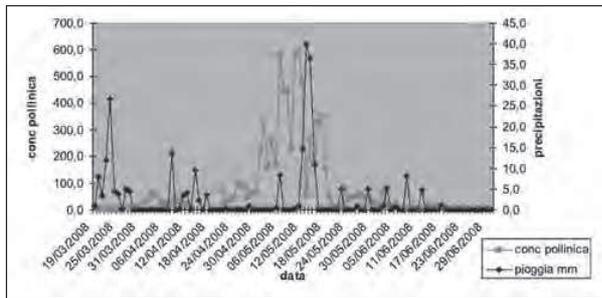


Fig. 2 - Confronto tra la curva pollinica e le precipitazioni rilevate nel 2008.

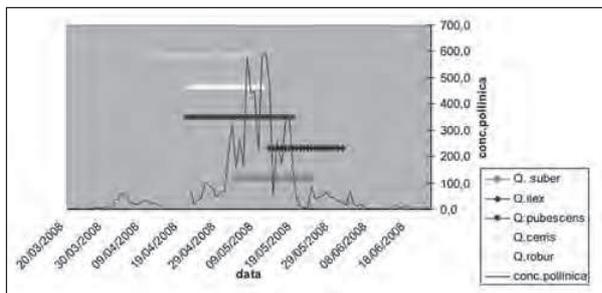


Fig. 3 - Confronto Periodo medio di fioritura delle specie di *Quercus*, sovrapposto al rilevamento aerobiologico di RM6, anno 2008.

pubescens Willd. è l'ultima delle specie caducifoglie a completare il proprio sviluppo ed infine le specie più tardive sono le sempreverdi: *Quercus suber* L., seguita per ultima da *Quercus ilex* L.. L'andamento della curva pollinica mostra che i valori massimi si riscontrano in corrispondenza della fioritura di *Quercus pubescens* e, secondariamente di *Q. suber* e *Q. ilex*. L'andamento della curva ricavata dai dati del campionamento aerobiologico, è caratterizzato dunque da diversi picchi lungo tutto il corso della stagione pollinica che non sono sempre associabili alla distribuzione delle precipitazioni o ad altri fattori atmosferici, ma sono da attribuire alla fioritura in successione delle varie specie del genere *Quercus*. Confrontando i dati delle diverse stazioni di rilevamento, si notano differenze tra lo sviluppo fenologico della stessa specie nelle differenti aree; fattori quali la posizione relativa dell'individuo all'interno della popolazione e l'esposizione più o meno soleggiata, si sono sovrapposti alle possibili differenze climatiche presenti tra le stazioni fenologiche. Questi fattori possono creare differenze nella distribuzione temporale delle fenofasi non solo a livello specifico come è stato osservato in questo lavoro, ma anche a livello individuale: la parte di una pianta esposta a Sud può differire enormemente da quella esposta a Nord e può perfino fiorire prima. L'inizio della fioritura di *Q. robur* presenta una differenza di 8 giorni nel 2008 tra la stazione di Monte Mario e la stazione dell'In-

sugherata; nel 2009, la differenza della la fioritura di *Q. pubescens* tra la stazione del Parco del Pineto e dell'Insugherata è stata di 15 giorni, come anche quella nel 2010 tra Monte Mario e la Riserva dell'Insugherata. Tra le stazioni esaminate, non viene riscontrata una successione ripetuta di sviluppo fenologico; l'ordine di sviluppo cambia a seconda della specie considerata, e dell'anno che si prende in considerazione. All'interno dello stesso sito si osservano differenze nell'arco dei quattro anni di studio; tra le differenze maggiori ci sono 8 giorni tra l'inizio di fioritura di *Q. pubescens*, 25 giorni nell'inizio di fioritura di *Q. suber* e 12 giorni di differenza nell'inizio di fioritura di *Q. ilex* nella stazione dell'Insugherata. Si osserva che, in 5 casi sul totale di 11 popolazioni rilevate, l'inizio della fioritura presenta un anticipo dal 2008 al 2011.

Conclusioni

Il genere *Quercus* è presente in atmosfera durante i mesi primaverili (da Aprile a Maggio inoltrato). Durante i 4 anni di studio è stato riscontrato un leggero anticipo nell'inizio della stagione pollinica in alcune specie precoci (*Q. robur* e *Q. cerris*), mentre le specie più tardive hanno registrato un lieve ritardo. La temperatura è il parametro meteorologico che influenza maggiormente la concentrazione pollinica di *Quercus* in atmosfera nel periodo di pre-picco mentre se si considera il periodo totale sono le precipitazioni il fattore principale.

Bibliografia

- Conti, F., Abbate, G., Alessandrini, A., Blasi, C., (2005). An annotated checklist of the Italian Vascular Flora. (Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio; Palombi editori). Roma pp. 412
- Travaglini, A., Albertini, R. e Zieger, E., 2009. Manuale di Gestione e Qualità della rete Italiana di Monitoraggio in Aerobiologia R.I.M.A. Ozzano Emilia (BO), L.E.G.O. S.p.A. pp 148
- Mariani, L., e Facchinetti, D. 2007. Due anni di esperienza nella produzione di mappe fenologiche. Convegno IPHEN 2007. Milano, 30-11-2007.
- Gellini, R., e Grassoni, P., 1997. Botanica forestale. (Cedam). Milano pp.372
- Pignatti, S., 1982. Flora d'Italia Edagricole. Bologna pp.790
- Puppi, G., e Zanotti, A. L., (1998). Guida ai rilievi fenologici, in Guida al rilevamento dei giardini fenologici italiani. Progetto finalizzato Phenagri: Fenologia per l'Agricoltura, sottoprogetto 2: Fenologia delle piante arboree, ricerca 2.3: Studio dello sviluppo fenologico di specie guida nei giardini fenologici, A. Brunetti, (Roma: Ministero delle Politiche Agricole e Forestali), 10-14.
- Hammer, Ø., Harper, D.A.T., and P. D. Ryan, 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. Palaeontologia Electronica 4(1): 9pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm