

PRIME ELABORAZIONI SU SPECIE VEGETALI PRESENTI NEI GIARDINI FENOLOGICI ITALIANI

Fabio Orlandi^{1*}, Luigia Ruga¹, Giovanna Puppi², Valeria Sacchetti³, William Praticelli³, Valeria Fossa⁴, Rosanna Caramiello⁴, Emanuele Eccel⁵, Marco Fornaciari¹

¹ Dipartimento di Biologia Applicata–Università degli Studi di Perugia. Borgo XX giugno 74, 06121 Perugia.

² Dip. BES, Università di Bologna.

³ SMR-ARPA, Bologna.

⁴ Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Torino.

⁵ Fondazione Edmund Mach. Via E. Mach 1, 38010 S. Michele all'Adige (TN).

*fabor@unipg.it

Riassunto

Su tutto il territorio nazionale esistono Giardini e Stazioni di rilevamento fenologico che con cadenza settimanale rilevano le varie fasi (dall'inizio della fioritura allo sviluppo dei frutti, dall'emissione alla caduta delle foglie) e le mettono in relazione ai fattori climatici. Il loro coinvolgimento all'interno di una Rete, nel rispetto dell'autonomia di ogni giardino, ne può valorizzare il ruolo, aumentandone la visibilità e formando una massa critica in grado di interfacciarsi con altre reti internazionali. Vengono presentate le prime elaborazioni dei dati fenologici considerando le specie comuni tra alcuni giardini per il periodo 2008-2011.

Parole chiave: Giardini fenologici, Rete di monitoraggio, Specie vegetali guida, cambiamenti climatici.

Introduzione

La costituzione di una banca dati fenologica, obiettivo del presente lavoro comune, ha permesso di effettuare i primi confronti tra le specie guida all'interno dei diversi Giardini Fenologici Italiani.

La costituzione di una rete fenologica secondo un protocollo univoco permette di ottenere informazioni scientifiche che, oltre ad avere un'importanza intrinseca nella scientificità stessa dei dati, assumono una identità nuova, rappresentando gli output di un servizio aggiunto a quello ormai consolidato dell'informazione meteorologica, che può arricchire il patrimonio di conoscenze sia nel comparto della ricerca che in quello dei servizi.

La disponibilità di serie di dati fenologici omogenei e confrontabili dà la possibilità di inserirsi nei contesti scientifici del settore con una propria dotazione di studi e informazioni, e partecipare a livello europeo (dove questi studi sono da tempo avviati) a programmi di ricerca finalizzati allo studio delle cause e degli indicatori dei cambiamenti climatici (Orlandi *et al.* 2007).

Materiali e Metodi

Le attività condotte hanno riguardato la verifica dello stato operativo dei Giardini Fenologici costituenti la rete e che sono: giardino di S. Apollinare in Marsciano (PG); di Badia al Pino (AR); di Rieti; del Monte Terminillo (RI); di S. Pietro Capofiume (BO); di Torino ("C. Allioni" loc. Le Vallere); di S. Michele all'Adige (TN) e di Bologna (Orto Botanico dell'Università di Bologna).

La fase successiva ha riguardato la raccolta dei dati di sviluppo fenologico sia vegetativo che riproduttivo a partire da quelli relativi all'anno 2008 fino al 2011 per un totale di 4 anni ed il controllo dei dati stessi per eliminare possibili eterogeneità nell'interpretazione e immissione delle informazioni raccolte nelle diverse realtà di monitoraggio.

Le specie prese in considerazione in questa prima elaborazione dei dati relativi ai diversi giardini costituenti la rete sono state: *Ligustrum vulgare* L., *Salix smithiana* Willd., *Sambucus nigra* L. Sono state scelte le fasi più significative tra le vegetative (V03

gemme rigonfie insieme a gemme aperte con foglioline ripiegate; V05 foglie giovani a lembo disteso; V07 foglie adulte; V08 inizio della decolorazione fogliare) e le riproduttive (R03 boccioli e fiori aperti, amenti immaturi e amenti maturi; R04 piena fioritura: boccioli, fiori aperti, fiori sfioriti, amenti maturi). È stata utilizzata la scala fenologica finora in uso presso i Giardini Italiani anche se, a partire dal 2012 si sta procedendo a rilevare le fasi applicando la scala internazionale BBCH (Puppi 2011).

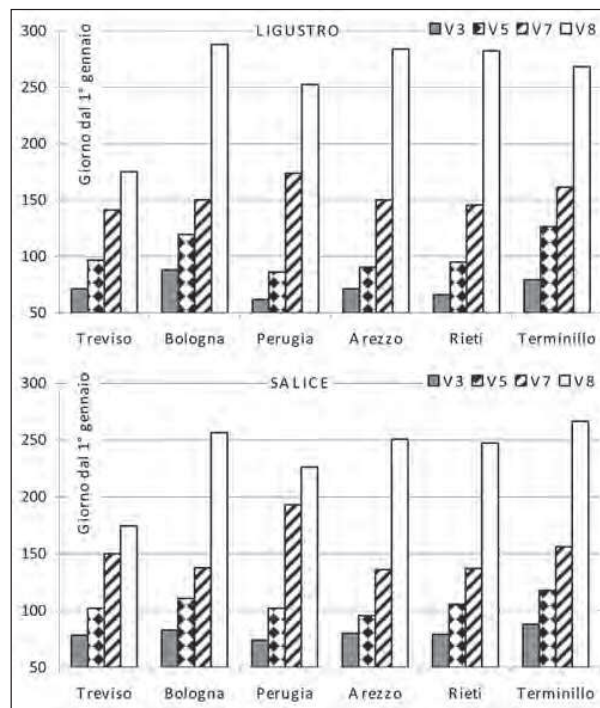


Fig. 1 - Date medie (2008-2011) di comparsa delle fasi fenologiche vegetative (V3-V5-V7-V8) in alcuni dei giardini fenologici costituenti la rete Italiana.

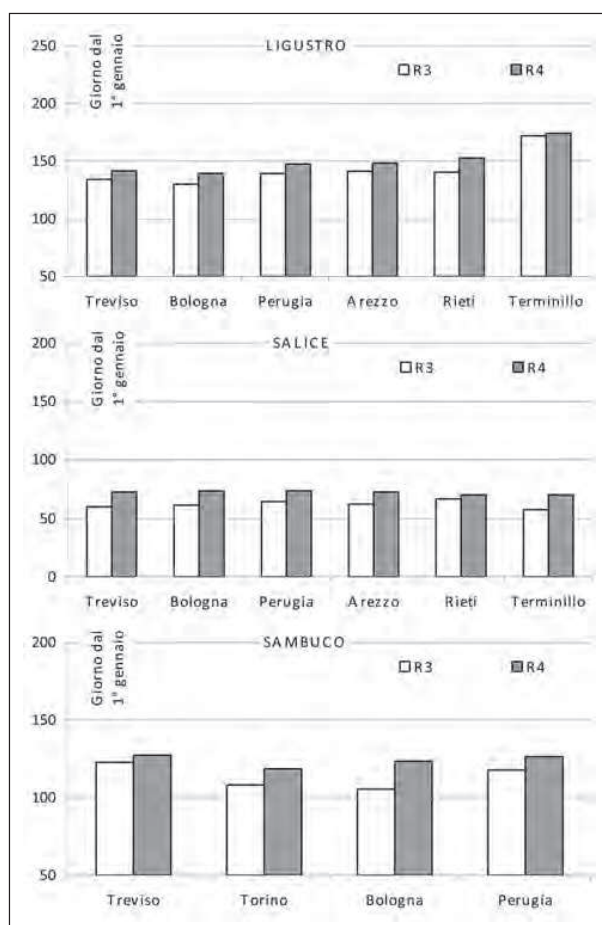


Fig. 2 - Date medie (2008-2011) di comparsa delle fasi fenologiche riproduttive (R3-R4) in alcuni dei giardini fenologici costituenti la rete Italiana.

Per ottenere un quadro generale delle risposte che hanno fornito le piante, le date medie dell'inizio delle diverse fenofasi sono state confrontate statisticamente applicando l'analisi della varianza con il software SPSS, Inc. Chicago, Illinois, USA.

Risultati e Discussione

Le prime comparazioni tra dati fenologici relativi ai diversi Giardini mettono in evidenza una certa omogeneità di comportamento soprattutto per quanto riguarda le fasi di sviluppo riproduttivo. In Figura 1 sono presentate le date medie di comparsa (in giorni giuliani dal 1° gennaio) delle principali fasi vegetative considerate in sei realtà di studio che presen-

tano una completezza di dati per quanto riguarda le specie Ligustro e Salice (4 anni dal 2008 al 2011). La fase relativa alle gemme rigonfie (V3) fa registrare qualche variabilità soprattutto per l'anticipo registrato nel giardino fenologico di Perugia (sia per quanto riguarda la specie Ligustro che soprattutto per il Salice). Le altre due fasi vegetative (V5 e V7) pur essendo piuttosto variabili non mostrano differenze statisticamente significative. Le fasi di decolorazione fogliare infine sono registrate con un forte anticipo solo presso il giardino di Treviso mentre negli altri risulta essere piuttosto omogenea. Tale fase preliminare di costituzione del database fenologico dei giardini ha anche lo scopo di evidenziare possibili "incongruenze" metodologiche tra rilievi biologici al fine di migliorare la loro integrazione. In Figura 2 sono riportate le date medie di comparsa della fase di inizio fioritura (R3) e di piena fioritura (R4) per le specie Ligustro e Salice nelle stesse aree di monitoraggio precedenti, inoltre per la specie Sambuco in solo quattro aree data la mancanza in alcuni giardini o della stessa specie o di rilievi utili. L'evento riproduttivo risulta essere estremamente "sincrono" in tutti i giardini con solo una variabilità significativa, per quanto riguarda la specie Ligustro, registrata nel giardino del Terminillo con un leggero ritardo (probabilmente dovuto alla particolare sensibilità di tale specie all'altitudine dell'area di studio).

I dati fenologici relativi ad altri giardini che pur costituendo il database comune non risultano essere caratterizzati da continuità di rilievo saranno comunque utilizzati per comparazioni "spot" considerando solo alcune fasi di sviluppo o annate in cui risultano disponibili.

Conclusioni

L'analisi delle date medie dell'inizio delle fasi fenologiche nei differenti giardini mette in evidenza in alcuni casi anticipi o ritardi forse dovuti alla differente interpretazione delle stesse fasi ad opera di personale tecnico che sebbene sia preparato in termini botanici può far emergere una certa soggettività interpretativa. Tale fenomeno non si riscontra per quanto riguarda le fasi riproduttive che oltre ad essere estremamente concentrate in brevi periodi risultano anche di certa individuazione ed interpretazione.

Bibliografia

- Orlandi F., Bonofiglio T., Ruga L., Romano B., Fornaciari M., 2007. Phenological investigations of different winter-deciduous species growing under Mediterranean conditions. *Annals of Forest Science*, 64: 557-568.
- Puppi G., Zanotti A.L., 2011. Comparison of phytophenological data: a proposal for converting between GFI and BBCH scales. *Italian Journal of Agrometeorology*, 3: 29-37.