

GIOVANNI DAL MONTE*

Il panorama fenologico internazionale

Esamineremo alcuni dei riferimenti più significativi e recenti riguardanti reti nazionali e progetti internazionali, con uno sguardo anche al 7° Programma quadro 2007-13 dell'UE.

USA-NPN

Per quanto riguarda le reti fenologiche nazionali nel mondo, la novità sicuramente più interessante e di maggior peso è rappresentata dalla nascita della rete fenologica nazionale degli Stati Uniti "USA-NPN", che ha visto la luce proprio nel corso del 2007, dopo un periodo di preparazione iniziato nel 2005. Il progetto (Betancourt et al., 2007) si propone di dar vita alla rete tramite la collaborazione tra la comunità accademica, le agenzie federali e i cittadini interessati a monitorare e comprendere l'influenza dei cicli stagionali sulle risorse del Paese. Per la realizzazione del progetto è stato costituito un gruppo (*Implementation team*) in cui sono rappresentate le istituzioni partecipanti (Servizio geologico, NOAA, Dipartimento agricoltura, Servizio parchi nazionali, NASA, Servizio natura e pesca e diverse Università) e di cui fa parte anche un rappresentante europeo, Arnold van Vliet dell'università di Wageningen.

Il compito della NPN è di facilitare la raccolta sistematica e la libera distribuzione dei dati fenologici negli Stati Uniti, a supporto principalmente della ricerca scientifica sulle interazioni tra piante, animali e la bassa atmosfera, con particolare riguardo alle conseguenze di lungo termine dei cambiamenti climatici.

La struttura della NPN è pensata a quattro strati o componenti, con ciascu-

* CRA-Ufficio Centrale di Ecologia Agraria

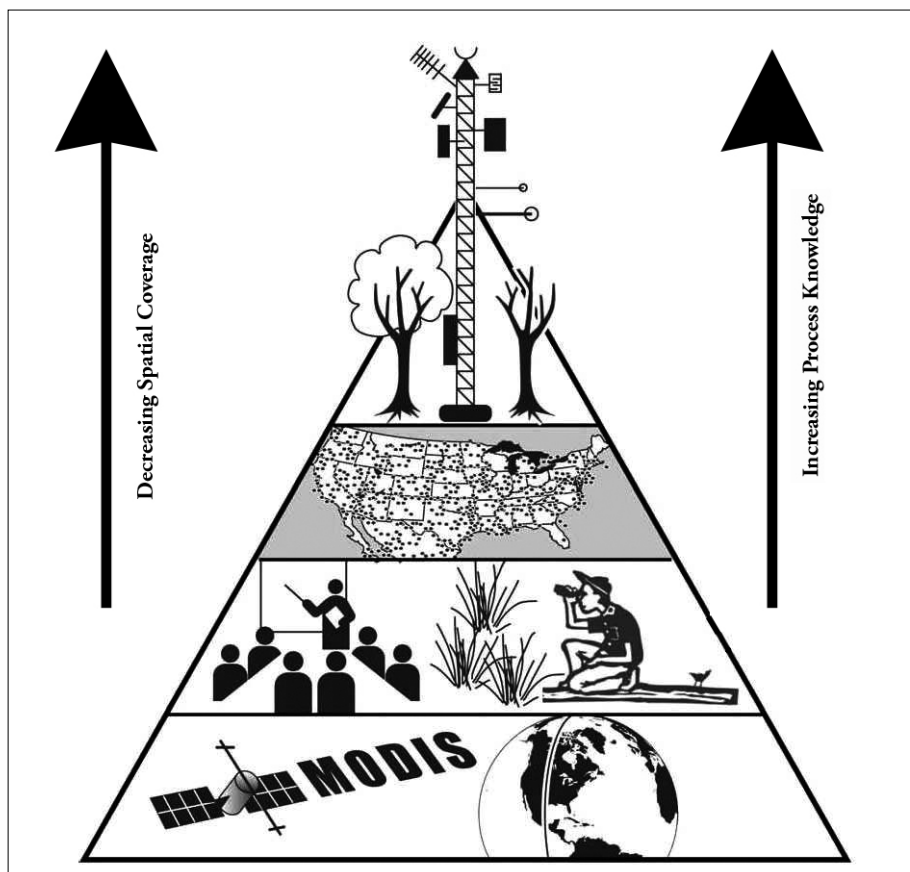


Fig. 1 *Struttura della USA-NPN*

no strato che rappresenta un diverso livello di copertura spaziale e di quantità e qualità di informazioni fenologiche e ambientali (fig. 1):

1. reti di siti di monitoraggio intensivo e specialistico (p. es., Long-Term Ecological Research Sites, AmeriFlux, Organization of Field Biological Stations);
2. reti ambientali spazialmente estese dedicate alle osservazioni standardizzate (p. es., National Weather Service Cooperative Observer Network, National Park Service Inventory & Monitoring sites);
3. reti di volontari e scolastiche (p. es., associazioni di giardinaggio, reti di monitoraggio di piante, uccelli o farfalle, scuole superiori);
4. informazioni da telerilevamento validate con le informazioni al suolo, così da estendere la superficie delle osservazioni fenologiche fino alla scala continentale.

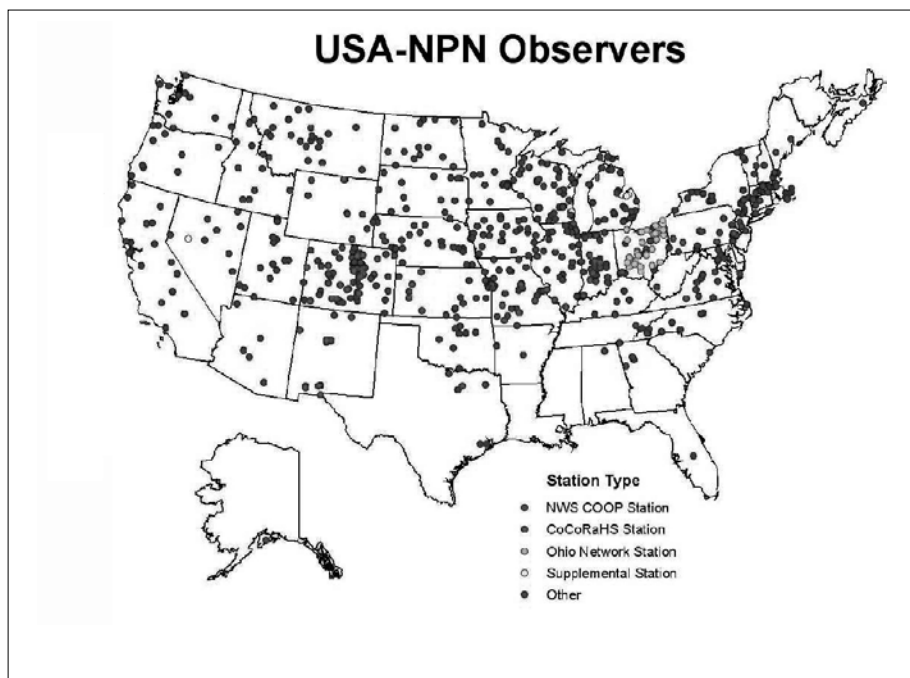


Fig. 2 Rete degli osservatori USA-NPN

La fase iniziale (primavera 2007) è basata sulla costituzione di una rete a scala continentale, concentrata sulle osservazioni fenologiche di poche piante spontanee, scelte con criteri regionali, e piante indicatrici, coltivate a livello nazionale (*Syringa vulgaris* e *chinensis*, *Lonicera tatarica*).

Interessante è osservare la procedura adottata per la scelta del direttore della rete, confrontandola con modalità e tempi di casa nostra. A dicembre 2006 è stato pubblicato un bando con scadenza febbraio 2007 per la presentazione delle candidature. I requisiti prevedevano il dottorato di ricerca in Scienze naturali o della Terra ed esperienza nella gestione e nella conduzione scientifica di progetti di ricerca e di monitoraggio; esperienza nel coordinamento di attività che coinvolgono diverse agenzie e nella gestione di personale di ricerca. Lo stipendio varia, a seconda dei titoli posseduti dal vincitore, da un minimo di 87.500 a un massimo di 133.850 dollari (da 114.000 a 174.000 € circa).

Nell'aprile 2007 il Dr. Jake Weltzin, professore associato dell'Università del Tennessee, ha accettato la nomina a direttore dell'NPN e in agosto inizierà l'attività.

Riferimenti:

<http://www.usanpn.org/>



Fig. 3 La pagina iniziale del Nature's Calendar

http://www.windows.ucar.edu/citizen_science/budburst/
<http://www.uwm.edu/Dept/Geography/npn/index.html>

UK PHENOLOGY NETWORK

Un altro importante riferimento tra le reti di altri paesi è rappresentato dalla rete fenologica del Regno Unito. Una rete britannica, coordinata dalla Royal Meteorological Society, rimase in funzione dal 1875 al 1947. La rete attuale è coordinata dal Woodland Trust and Centre for Ecology & Hydrology ed è aperta alla partecipazione dei cittadini come rilevatori di eventi fenologici, anche relativi alla fauna. I dati sono stati raccolti a partire dal 1998 per alcune specie di piante, insetti, anfibi e uccelli.

Il sito (fig. 3), denominato Nature's Calendar, è un ottimo esempio di come coniugare completezza e rigore scientifico delle informazioni con un aspetto accattivante, funzionale anche alle esigenze di un pubblico generico

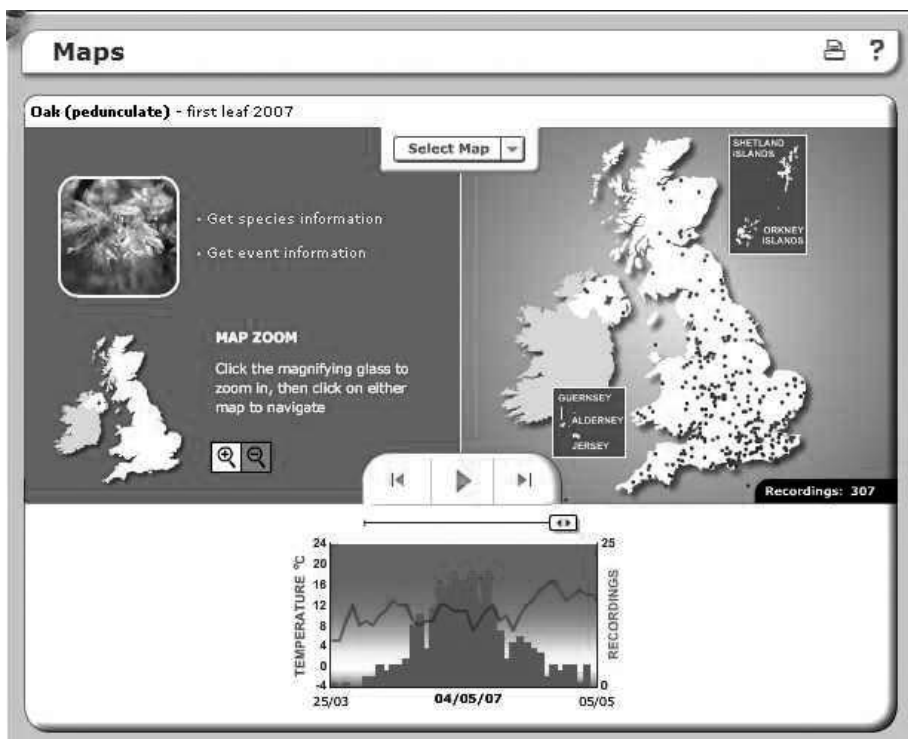


Fig. 4 Esempio di mappa (comparsa della prima foglia nelle querce).

di non addetti ai lavori. Il sito presenta anche mappe animate (fig. 4) che illustrano il procedere nel tempo e nello spazio delle diverse fasi fenologiche di alcune specie. Nella sezione dedicata ai ragazzi, il materiale didattico (sia in linea che scaricabile in locale) è molto ben fatto.

Chiunque può registrarsi sul sito come rilevatore e inviare le proprie osservazioni tramite web.

Riferimenti:

<http://www.naturescalendar.org.uk/>

NATUURKALENDER

Tra le varie iniziative non si possono non citare quelle dei Paesi Bassi, molto attivi in questo settore, soprattutto per merito di Arnold van Vliet, dell'Università di Wageningen, tra i promotori di molte delle attività fenologiche internazionali degli ultimi anni. Nel sito della rete fenologica nazionale Natuur-

de NATUURKALENDER
het fenologisch waarnemersnetwerk van Nederland www.natuurkalender.nl

Fenologie in beeld
De Natuurkalender is een waarnemingsprogramma dat ecologische veranderingen in beeld wil brengen. Hiervoor kijken we naar de timing van de natuur in relatie tot het klimaat.

Natuurkalender
Nieuws
Meedoen
Scholen
Projecten
Waarnemingen
Informatie soorten
Resultaten
Achtergrondinformatie
Links
Zoeken
Landbouw
Tekenen
Hootkoorts
Eikenprocessierups

Nieuws:
7 JUNI: LINK in Natura
6 JUNI: Weidebeekjuffer
soort van de maand
24 MEI: Vlinders tijdens
Nationale Vlindertelling
10 MEI: Vara ontwikkelt
dagelijks Natuurjournaal
8 MEI: Jonge vogeltjes
drie weken te laat voor
rupsenpiek

Meedoen
Doe mee en meld u
aan als waarnemer

Bekijk waarnemingen
Kijk welke eerste
waarnemingen al
gedaan zijn

Natuurverwachting
Meerdaagse
verwachting van
bloeiende planten en
vliegtijden van
vlinders

Log in
Doorgeven en
bekijken van eigen
waarnemingen

**Nationale
Vlindertelling**
Doe mee

laatste 10 waarnemingen		
soort	fenofase	datum
teek	Tekenbeet gevonden	12-6-2007
eikenprocessierups	Rups gezien	12-6-2007
teek	Tekenbeet gevonden	12-6-2007
eikenprocessierups	Rups gezien	12-6-2007
Wilgenroosje	Eerste bloei	12-6-2007
Duizendblad	Eerste bloei	12-6-2007
Boerenwormkruid	Eerste bloei	12-6-2007
teek	Tekenbeet gevonden	12-6-2007
teek	Tekenbeet gevonden	12-6-2007
eikenprocessierups	Rups gezien	12-6-2007

Jonge koolmezen
Foto: Trius Wijnen

Fig. 5 La pagina iniziale del sito Natuurkalender

kalender (fig. 5) (che ha evidenti analogie con il sito britannico, a iniziare dal nome), attiva dal 2001 all'interno del progetto EPN, finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del 5° Programma quadro. Tra gli enti che partecipano all'iniziativa c'è l'Università di Wageningen, la fondazione Floron e il programma radiofonico Early birds. L'invito radiofonico a fare osservazioni sulle piante in fioritura ha portato a 2000 osservazioni inviate via web da 280 volontari. Nei Paesi Bassi osservazioni fenologiche sistematiche sono state fatte dal 1869 fino al 1968. Nel 2001 la rete è stata riattivata sotto il nome di Natuurkalender (Calendario della natura) grazie a migliaia di volontari che hanno inviato osservazioni su piante, uccelli, farfalle e libellule.

Riferimenti:

<http://www.natuurkalender.nl/>

INTERNATIONAL PHENOLOGICAL GARDENS (IPG)

L'istituzione di un programma internazionale di osservazioni fenologiche venne deciso nel 1953, nella prima riunione della commissione di agrometeorologia dell'Organizzazione meteorologica Mondiale. Nel 1957 F. Schnelle e E.

Volkert fondarono gli International Phenological Gardens (Giardini Fenologici Internazionali). Dopo diversi anni di preparazione, nel 1959 a Offenbach sul Meno iniziarono le prime osservazioni fenologiche. La rete dei Giardini è basata sull'utilizzo di piante geneticamente identiche, allevate con modalità quanto più possibile simili, in modo che i comportamenti diversi osservati tra giardino e giardino siano il più possibile da ricondurre esclusivamente e direttamente alle differenze tra ambienti. In questi cinquant'anni di attività il numero di giardini è cresciuto fino a superare i 50 (Chmielewski, 1996).

Attualmente c'è una revisione del metodo, in particolare le elevate difficoltà di propagazione di alcune specie hanno portato a ridurre le specie dalle 23 iniziali a 18: *Larix decidua*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Betula pubescens*, *Fagus sylvatica*, *Prunus avium*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia cordata*, *Ribes alpinum*, *Salix acutifolia*, *Salix smithiana*, *Salix viminalis*, *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Forsythia suspensa*, *Syringa vulgaris*.

Dal 1998 il coordinamento e la gestione sono affidati all'Istituto di scienze delle piante dell'università Humboldt di Berlino.

La base di dati della rete dei giardini fenologici, grazie ai criteri ispiratori e alla lunghezza di alcune serie storiche, costituisce un preziosissimo strumento di lavoro per gli studi sulla fenologia e sui cambiamenti climatici in Europa.

L'unico giardino italiano che attualmente compare nelle rete degli IPG è quello di San Pietro Capofiume (BO). Ciò è dovuto sia alle vicissitudini dei giardini fenologici italiani, sia ai rapporti non sempre facili con i responsabili degli IGP.

Riferimenti:

<https://www.agrar.hu-berlin.de/struktur/institute/pfb/struktur/agrarmet/phaenologie/ipg>

Il nome di Schnelle fa venire in mente un altro nome, familiare a chi, come me, ha studiato alla Facoltà di Agraria di Perugia e lavora all'Ufficio Centrale di Ecologia Agraria: quello di Girolamo Azzi. Azzi (1885-1969) fu titolare dal 1924, presso l'Università di Perugia, della prima cattedra al mondo di Ecologia agraria e divenne direttore, dal 1940 al 1946, dell'attuale UCEA (che allora si chiamava Ufficio Centrale di Meteorologia e Climatologia e in seguito divenne, proprio per intervento di Azzi, Ufficio Centrale di Meteorologia ed Ecologia Agraria). Stando a quello che riporta Baltadori (Baltadori, 1994) ci fu una conoscenza diretta e una frequentazione tra Azzi e Schnelle: "molti altri studiosi [...] hanno frequentato l'Istituto a Perugia; fra gli altri il ben noto Schnelle, che imparò da Lui (Azzi, n.d.r.) molti concetti e metodi concernenti la fenologia, e che si è ben guardato dal citarlo nel suo volume di fenologia". L'importanza data da Azzi alla fenologia la si può ben comprendere, per esempio, dalla memoria "Per la organizzazione di un



Fig. 6 La prima pagina della *Rivista Meteorico-Agraria* della III decade di dicembre 1912

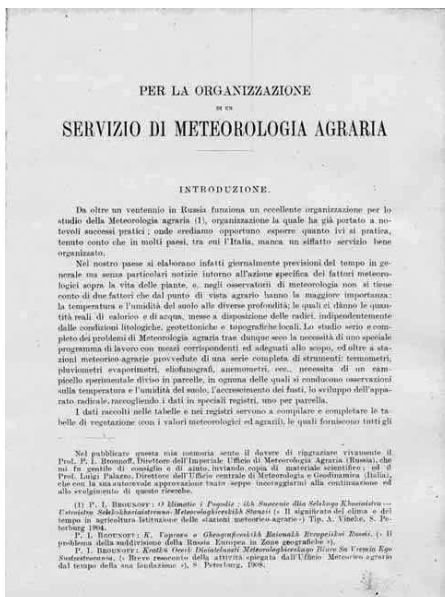


Fig. 7 La prima pagina dell'articolo di Azzi

servizio di meteorologia agraria” pubblicata nel 1912 nella *Rivista Meteorico-Agraria* (fig. 6) e basata sulla conoscenza diretta dell’organizzazione dell’Imperiale Ufficio di meteorologia agraria di Russia. Nelle sessanta pagine della memoria (Azzi, 1913), la maggior parte sono dedicate alle osservazioni fenologiche sulle piante agrarie, spaziando dalla necessità di condurre parallelamente le osservazioni meteorologiche e quelle fenologiche al modo di utilizzare i dati raccolti, passando per l’impostazione dettagliata delle schede per il rilievo fenologico. Tenendo conto che la *Rivista Meteorico-Agraria* già dal suo inizio (1879) pubblicava notizie dettagliate sull’andamento della stagione agraria regione per regione, chissà che posizione di rilievo potrebbe avere oggi l’Italia nel settore fenologico se le indicazioni di Azzi fossero state seguite da allora e sviluppate fino a oggi!

Ma torniamo alla situazione internazionale recente.

EUROPEAN PHENOLOGICAL NETWORK

Negli anni 2001-03 un impulso importante alle attività fenologiche e alla creazione di un gruppo di esperti europei che condividessero idee comuni è

arrivato dall'EPN-European Phenological Network (Van Vliet et al., 2003), un progetto svoltosi dal 2001 al 2003 nell'ambito del 5° Programma quadro (settore Energia, ambiente e sviluppo sostenibile) e coordinato da Arnold van Vliet dell'Università di Wageningen. I partner erano: Deutscher Wetterdienst, Institute for Environmental Communication/GLOBE (NL), Potsdam Institute for Climate Impact Research, University of Bern, Technische Universität München, National Environment Research Council (UK).

Gli obiettivi principali che il progetto si poneva erano:

1. coordinare l'integrazione, la cooperazione e lo sviluppo delle reti fenologiche europee, tramite il coordinamento della comunicazione fenologica, la standardizzazione delle reti, lo sviluppo di un programma per le scuole "Osserva la natura" e la programmazione di attività future;
2. sviluppare due basi di dati sul web, una di tipo bibliografico e una di metadati fenologici, cioè informazioni sulle reti e sulle basi di dati fenologici esistenti;
3. organizzazione di meeting sulla fenologia, di cui due conferenze internazionali e sei workshop su specifici aspetti della fenologia: modelli, uso del telerilevamento, salute umana, agricoltura, migrazione degli uccelli e, infine, comunicazione, diffusione delle informazioni e formazione.

Alle attività del progetto hanno partecipato in varia misura anche istituzioni italiane come l'Università di Perugia, il settore fitosanitario della Regione Piemonte, l'Istituto agrario di S. Michele all'Adige, l'Arboreto di Trento e l'UCEA.

Il progetto ha costituito un riferimento fondamentale per le attività europee, in quanto ha portato alla costituzione di una comunità di fenologi che ha iniziato a ragionare e lavorare in maniera coordinata, cercando di trovare soluzioni comuni e condivise ai problemi, in modo da arrivare a definire degli standard per facilitare lo scambio delle informazioni. Ciò ha permesso anche di creare le basi per molte delle attività fenologiche successive, non solo europee.

Riferimenti:

<http://www.dow.wau.nl/msa/epn/index.asp>

COST 725

Fondata nel 1971, COST è una struttura intergovernativa per la cooperazione europea nel campo della ricerca scientifica e tecnica e punta al coordinamento a livello europeo delle ricerche finanziate dai singoli stati. Recentemente, nel giugno 2006, è stata ridisegnata la struttura e rivisti i criteri dei progetti COST anche dal punto di vista amministrativo.

Nel settore fenologico, dal 2004 è operativa l'azione 725 "Establishing a European Phenological Data Platform for Climatological Applications", che rientra nel dominio "Scienze della terra e gestione ambientale". Il coordinatore del progetto è Elisabeth Koch, del Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik di Vienna. La fine dell'attività è prevista per l'aprile 2009 e il costo complessivo stimato è di circa 4 milioni di euro. Al momento i Paesi partecipanti sono 27, tra cui l'Italia.

L'obiettivo del progetto (Koch et al., 2005) è quello di costituire un insieme europeo di osservazioni fenologiche di riferimento per scopi climatici, in particolare per il monitoraggio del clima e l'individuazione dei cambiamenti. Per raggiungere l'obiettivo vengono posti in essere tre principali filoni di attività scientifiche:

- assicurare una completa, dedicata e integrata raccolta di dati e informazioni per realizzare una base di dati trasparente e con qualità dei dati controllata;
- sviluppare le migliori procedure per ulteriori armonizzazioni della base di dati e per futuri ampliamenti;
- sviluppare varie applicazioni, metodi e tecniche per ulteriori analisi (p. es. spazializzazioni, analisi dei cambiamenti, analisi combinate con i dati climatici) per estrarre dalla base di dati informazioni a valore aggiunto.

Come periodo di riferimento, dopo aver esaminato anche le indicazioni dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale (OMM) relative ai dati meteorologici, è stato deciso di prendere in considerazione, per l'inserimento nella base di dati informatizzata, solo serie storiche di almeno dieci anni di osservazioni ininterrotte. La scala di riferimento è quella BBCH.

Le specie prescelte ammontano a 29 piante spontanee, 6 colture arboree (*Malus x domestica*, *Prunus avium*, *Vitis vinifera*, *Prunus domestica*, *Pyrus communis*, *Ribes rubrum*) e 9 colture erbacee (*Hordeum vulgare*, *Secale cereale*, *Triticum aestivum*, *Avena sativa*, *Beta vulgaris*, *Helianthus annuus*, *Solanum tuberosum*, *Zea mays*, prato), a cui si aggiungono 8 piante tipiche dell'Europa settentrionale (*Calluna vulgaris*, *Cornus suecica*, *Epilobium angustifolium*, *Fragaria vesca*, *Geranium sylvaticum*, *Juniperus communis*, *Vaccinium myrtillus*, *Populus tremula*) e 4 dell'Europa meridionale (*Laurus nobilis*, *Olea europaea*, *Prunus amygdalis/dulcis*, *Rosmarinus officinalis*).

La difficoltà dell'Italia a dare un contributo è dovuta a un problema di fondo, cioè alla mancanza di dati che soddisfino i requisiti principali indicati dal progetto. Servirebbero risorse per l'informatizzazione degli archivi storici, l'adeguamento agli standard BBCH e l'effettuazione di un controllo di qualità dei dati.

L'attività di alcuni dei partecipanti al COST 725 ha prodotto un manuale

per le osservazioni fenologiche (Koch et al.) che, nella sua versione breve (10 pagine), costituirà il capitolo dedicato alla fenologia nella nuova edizione della “Guida alle pratiche climatologiche” edita dall’OMM. La versione completa del documento (40 pagine), anch’essa già sottoposta all’OMM, sarà pubblicata nel “WCDMP (World Climate Data and Monitoring Programme), Series of guideline publications”.

Sempre a proposito delle guide OMM, è da ricordare che è in fase avanzata l’attività di revisione della “Guida alle pratiche di meteorologia agricola”, anche con un contributo italiano: all’interno del «Working groups in operation for rewriting the WMO/CAGM “Guide to agricultural meteorological practices” (GAMP), WMO n° 134», coordinato dal prof. Kee Stigter, il prof. Orlandini, del Dipartimento di scienze agronomiche e gestione del territorio agro-forestale dell’Università di Firenze, partecipa alla redazione del Capitolo 2 “Agricultural Meteorological Variables and their Observations”, insieme a Vasiraju R.K. Murthy, James Milford, Kees Stigter, Andrew Oliphant, Richard Grant e Jon Wieringa.

Sarà interessante verificare se la fenologia risulterà più approfondita nella guida climatologica o in quella agrometeorologica!

Riferimenti:

<http://topshare.wur.nl/cost725>

COST ES0603 EUPOL

Nell’ambito dei progetti COST, è stato da poco approvata un’altra attività a carattere fenologico, il COST ES0603 EUPOL “Assessment of production, release, distribution and health impact of allergenic pollen in Europe (EUPOL)”, di cui è proponente il Prof. Jaakko Kukkonen del Finnish Meteorological Institute. Il progetto è iniziato lo scorso aprile e terminerà nel giugno 2011.

Nel comitato di gestione del progetto, per l’Italia sono presenti Tommaso Torrigiani Malaspina e Lorenzo Cecchi entrambi del Dipartimento di scienze agronomiche e gestione del territorio agro-forestale dell’Università di Firenze.

L’obiettivo principale del progetto è la creazione di un forum multidisciplinare per la revisione critica delle informazioni esistenti sui pollini allergenici in Europa e la loro utilizzazione in sistemi di valutazione e previsione. L’attività si concentrerà su:

- individuazione delle carenze critiche nelle conoscenze attuali;
- miglior coordinamento delle ricerche in corso;

- sviluppo di una strategia complessiva e di uno specifico piano d'azione per migliorare le conoscenze scientifiche e trasformare le scoperte in sistemi integrati di valutazione;
- rafforzamento del dialogo con gli utenti finali.

Tutti questi obiettivi sono organizzati secondo tre linee principali che riflettono il ciclo del polline: (i) produzione e rilascio del polline; (ii) distribuzione del polline nell'atmosfera; (iii) valutazione delle conseguenze, collegamenti con gli utilizzatori finali e applicazioni.

Riferimenti:

<http://cost.esf.org/>

EUROPEAN AGROPHENOLOGY NETWORK (EAgPN)

Anche l'Unione Europea, con il suo Centro comune di ricerca (JRC) di Ispra (Va), si interessa direttamente di fenologia. Recentemente ha organizzato incontri tra i fenologi europei, in particolare nel dicembre 2005 ha proposto la creazione di una rete agrofenologica europea, per facilitare l'armonizzazione, la raccolta sistematica e l'accesso ai dati fenologici in Europa, sviluppare lo scambio delle conoscenze scientifiche sulla materia e sviluppare e condividere applicazioni comuni.

Il JRC metteva a disposizione proprie risorse riguardo a:

- coordinamento dell'attività;
- sistema per l'archiviazione e la diffusione dei dati via Internet;
- workshop periodici;
- distacco c/o JRC di uno tra i partecipanti, come segretario dell'EAgPN.

I vantaggi per i partecipanti consistevano nel reciproco accesso ai dati della rete, comprese le informazioni in possesso del JRC (meteo, da satellite, ecc.) e nell'inserimento delle singole attività nazionali in un contesto europeo coordinato. Inoltre si ipotizzavano bandi europei per la fornitura, a pagamento, di dati fenologici.

La rete agrofenologica europea risultava citata, sinteticamente, anche nel JRC Multi Annual Work Programme 2007-2013, nell'ambito delle attività del progetto MARSSTAT (EU and World Crop Production Forecasts and Estimates, Climate Change impact on Agriculture Systems).

Successivamente però il JRC ha mutato strategia e ha limitato il suo interesse all'acquisizione, a pagamento, di dati fenologici tramite un "invito a manifestare interesse", pubblicato nel luglio 2006.

A marzo 2007 sono pochissime le adesioni pervenute, nessuna dall'Italia, per la quale, invece, potrebbero essere disponibili 100-150.000 €. Peccato

che nessuna organizzazione italiana in possesso di dati fenologici si sia mossa al riguardo, perché i finanziamenti disponibili potevano essere utilizzati per organizzare secondo gli standard serie storiche pregresse, permettendo così di dare un contributo italiano ai progetti sia del JRC che al COST 725.

Al momento i soldi sono spendibili nel 2007 e, forse, nel 2008 anche se il bando scade nel 2009.

Riferimenti:

<http://www.jrc.cec.eu.int/download/mawp2007-2013.pdf>

Supplemento alla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea dell'8/7/2006, serie S appalti, 128/2006 (<http://ted.europa.eu/>).

Questo, sinteticamente, il panorama delle attività fenologiche recenti o attualmente in corso. Volendo dare anche uno sguardo sul futuro, non si può prescindere da una disamina dei documenti del 7° programma quadro dell'UE, per verificare l'eventuale spazio a disposizione per iniziative di tipo fenologico.

7° PROGRAMMA QUADRO DI ATTIVITÀ COMUNITARIE DI RICERCA, SVILUPPO TECNOLOGICO E DIMOSTRAZIONE (2007-2013)

Il 7° programma quadro (2007-2013) è articolato in quattro programmi specifici che corrispondono a quattro obiettivi fondamentali della politica europea di ricerca: Cooperazione, Idee, Persone e Capacità.

Mediante questi quattro programmi specifici si mira a consentire la creazione di poli di eccellenza europei. È previsto inoltre un programma specifico per le azioni non nucleari del Centro comune di ricerca. L'importo globale massimo della partecipazione finanziaria della Comunità al 7° programma quadro ammonta a 50.521 milioni di €, così ripartiti:

Cooperazione	32.413
Idee	7.510
Persone	4.750
Capacità	4.097
Azioni non nucleari del Centro comune di ricerca	1.751

Il programma Cooperazione è il più importante e prevede finanziamenti a sostegno dell'intera gamma di azioni di ricerca svolte nell'ambito della cooperazione transnazionale, nelle aree tematiche seguenti:

1. *salute;*
2. *prodotti alimentari, agricoltura e biotecnologie;*

3. tecnologie dell'informazione e della comunicazione;
4. nanoscienze, nanotecnologie, materiali e nuove tecnologie di produzione;
5. energia;
6. *ambiente (ivi compresi i cambiamenti climatici)*;
7. trasporti (ivi compresa l'aeronautica);
8. scienze socioeconomiche e scienze umane;
9. spazio;
10. sicurezza.

1. *Salute*

Obiettivo: migliorare la salute dei cittadini europei e potenziare la competitività delle industrie e delle imprese del settore, prestando attenzione, contemporaneamente, ai problemi sanitari globali, come la resistenza antimicrobica, HIV/AIDS, malaria, tubercolosi e pandemie emergenti.

In questa area potrebbero trovare spazio iniziative legate ai pollini, in relazione soprattutto alla loro importanza in allergologia.

2. *Prodotti alimentari, agricoltura e biotecnologie*

Obiettivo: creazione di una bioeconomia europea basata sulla conoscenza, associando scienza, industria e altre parti interessate, per sfruttare opportunità di ricerca nuove ed emergenti che riguardino *problemi sociali ed economici* come la crescente richiesta di alimenti più sicuri, più sani e di migliore qualità e di un uso e una produzione sostenibili di risorse biologiche; il rischio in aumento di malattie epizootiche e zoonotiche e di disturbi legati all'alimentazione; le *minacce alla sostenibilità e alla sicurezza della produzione agricola e ittica dovute soprattutto ai cambiamenti climatici* e la crescente domanda di prodotti alimentari di elevata qualità, nel rispetto del benessere degli animali e dei contesti rurali.

6. *Ambiente (ivi compresi i cambiamenti climatici)*

Obiettivo: gestione sostenibile dell'ambiente e delle sue risorse mediante l'approfondimento delle conoscenze sulle interazioni tra biosfera, ecosistemi e attività umane e lo sviluppo di nuove tecnologie, strumenti e servizi al fine di affrontare in modo integrato le questioni ambientali a livello mondiale. L'attenzione si incentrerà sulla *previsione dei cambiamenti climatici e dei sistemi ecologici*, terrestri e oceanici; su *strumenti e tecnologie per il monitoraggio*, la prevenzione e l'attenuazione delle pressioni ambientali e dei rischi, anche sulla salute, ma anche per la conservazione dell'ambiente naturale e antropizzato.

Da questa rapidissima occhiata sul 7° programma quadro sembrerebbe che gli spazi per proporre progetti di tipo fenologico o agrofenologico ci siano, ma al momento della pubblicazione dei bandi sugli argomenti di interesse bisogna avere già scelto i partner e aver definito almeno le linee essenziali di un progetto, altrimenti i tempi per la sottomissione dei documenti entro la scadenza del bando possono risultare troppo stretti.

Riferimenti:

<http://cordis.europa.eu/it/home.html>

RIASSUNTO

Viene mostrata una panoramica su alcune tra le attività fenologiche più importanti e recenti a livello internazionale. Tra le reti di rilevamento nazionale, ultima nata è la rete fenologica degli Stati Uniti, che si sta strutturando adesso, della quale si illustrano le caratteristiche. Riferimenti importanti sono costituiti anche dalle reti del Regno Unito e dei Paesi Bassi. Viene riportata la situazione attuale della Rete dei giardini fenologici internazionali, che finalmente vede presente anche un giardino italiano. Fra i progetti internazionali, ne vengono illustrati due in ambito COST, uno relativo alla costituzione di un database europeo di dati fenologici per applicazioni climatologiche e l'altro sui pollini allergenici in Europa. In conclusione si esamina il 7° programma quadro dell'UE per verificare i possibili spazi per la presentazione di progetti fenologici

ABSTRACT

An international panorama of phenology. This paper illustrates the most important and recent phenological activities at international level. About the national networks, the youngest is the phenological network of the United States: after two years of preparatory period, in the 2007 it started its activities. The UK and the Netherlands networks are two good examples of web-based phenological surveys. We report also the up-to-date situation of the International Phenological Gardens network. In the COST research network, there are two actions in progress in the field of phenology: one on phenological data platform for climatic applications, the other one on allergenic pollens. Finally we examine the UE 7th framework program in order to evaluate the chances to present projects about phenology.

BIBLIOGRAFIA

AZZI G. (1913): *Per la organizzazione di un servizio di meteorologia agraria*, «Rivista Meteorico-Agraria», XXXIII, 36, pp.1247-1316.

- BALTADORI A. (1994): *La biografia* in *Girolamo Azzi, il fondatore dell'Ecologia Agraria*, Editrice La Mandragora, Imola, pp. 9-20.
- BETANCOURT J. L., SCHWARTZ M. D., BRESHEARS D. D., BREWER C. A., FRAZER G., GROSS J. E., MAZER S. J., REED B. C., WILSON B. E. (2007): *Evolving plans for the USA National Phenology Network*, «Eos Trans. AGU», 88, 19, p. 211.
- CHMIELEWSKI, F.M. (1996): *The International Phenological Gardens across Europe. Present state and perspectives*, «Phenol. Seasonality» 1, pp. 19-23.
- KOCH E., DITTMANN, E., LIPA W., MENZEL, A., VAN VLIET A. (2005): *COST 725 Establishing a European phenological data platform for climatological applications*, «Annalen der Meteorologie» 41, V, 12, pp. 554-558.
- KOCH E., BRUNS E., CHMIELEWSKI F. M., DEFILA C., LIPA W., MENZEL A.: *Guidelines for plant phenological observations*, 40 pp. (in stampa).
- VAN VLIET A.J.H., BRAUN P., BRUEGGER R., BRUNS E., CLEVERS J., ESTREGUIL C., FLECHSIG M., DE GROOT R.S., GRUTTERS M., HARREWIJN J., JEANNERET F., MARTENS P., MENNE B., MENZEL A., SPARKS T. (2003): *The European Phenology Network; Nature's Calendar on the move*, Wageningen University, Wageningen, 64 pp.