

Rete Rurale Nazionale 2014-2020



Appunto di sintesi sulla REALIZZAZIONE DEI BOLLETTINI FENOLOGICI a livello nazionale Sintesi I semestre 2021

**Documento realizzato con il contributo
FEASR (Fondo europeo per l'agricoltura e lo
sviluppo rurale) nell'ambito del Programma
Rete Rurale Nazionale 2014-2020**

**Piano di azione biennale 2019-20
Scheda progetto 5.3 CREA**

Autorità di gestione:
Ministero delle politiche agricole alimentari
e forestali
Ufficio DISR2 - Dirigente: Paolo Ammassari

Responsabile scientifico Chiara Epifani

Autore: Chiara Epifani, Roberta Alilla

Impaginazione e grafica:
Roberta Ruberto e Mario Cariello

INDICE

| | |
|---|----|
| INDICE..... | 2 |
| Introduzione | 4 |
| Metodologia | 5 |
| Emissione bollettino fenologico | 5 |
| Sintesi sulla realizzazione dei bollettini fenologici - Secondo semestre 2019 | 10 |
| Bibliografia e sitografia..... | 12 |

Introduzione

Il Work Package n°3 del progetto AGROMETEORE WP3 **WP 3 – Monitoraggio agro-meteo-climatico e fenologico** prevede il potenziamento e la gestione operativa del sistema messo a punto per le analisi meteo-climatiche e di previsione dello sviluppo fenologico delle colture. Il sistema produce carte fenologiche a scala nazionale, con possibilità di dettaglio a livello regionale, sulla base di appositi modelli matematici i cui output vengono corretti grazie a rilievi effettuati direttamente in campo. Le specie prese in considerazione sono, al momento, vite, olivo, robinia e castagno (di interesse per gli apicoltori per la produzione del miele di acacia e di castagno). Le informazioni prodotte saranno utili alle AdO come strumento di supporto alle decisioni sia in riferimento ai servizi di assistenza tecnica sia in ambito aziendale (agronomico e apistico), per una migliore programmazione degli interventi di campo, in corrispondenza delle fasi fenologiche più favorevoli.

Due sono le azioni previste:

- 1) emissione di bollettini fenologici settimanali di analisi per il territorio nazionale, diffusi tramite il sito web di Rete Rurale e del Mipaaf, di utilità per i servizi di assistenza agricola (trattamenti fitosanitari e altre pratiche agricole) e per i decisori politici locali, soprattutto in presenza di andamenti anomali delle annate agrarie.
- 2) potenziamento della base di dati fenologici, seguendo gli standard per i rilievi fenologici e i controlli di qualità definiti dal Tavolo di coordinamento. I dati fenologici sono archiviati in un DataBase realizzato in cloud.

In questo report si descriverà lo stadio di avanzamento delle attività nel periodo 1° gennaio 2021 - 30 giugno 2021

Metodologia

Emissione bollettino fenologico

Ogni settimana, i dati inviati dai rilevatori fenologici vengono raccolti ed elaborati per la realizzazione del bollettino fenologico nazionale (fig. 1).



Fig. 1 – Prima pagina del bollettino fenologico nazionale

Il Bollettino è strutturato in questo modo:

- Una prima mappa con la rete di stazioni del "Global Surface Summary of the Day" (GSOD) del NCDC/NOAA. Queste stazioni dispongono di dati di temperatura giornaliera, disponibili quasi in tempo reale, che vengono utilizzati per le elaborazioni meteo e fenologiche.

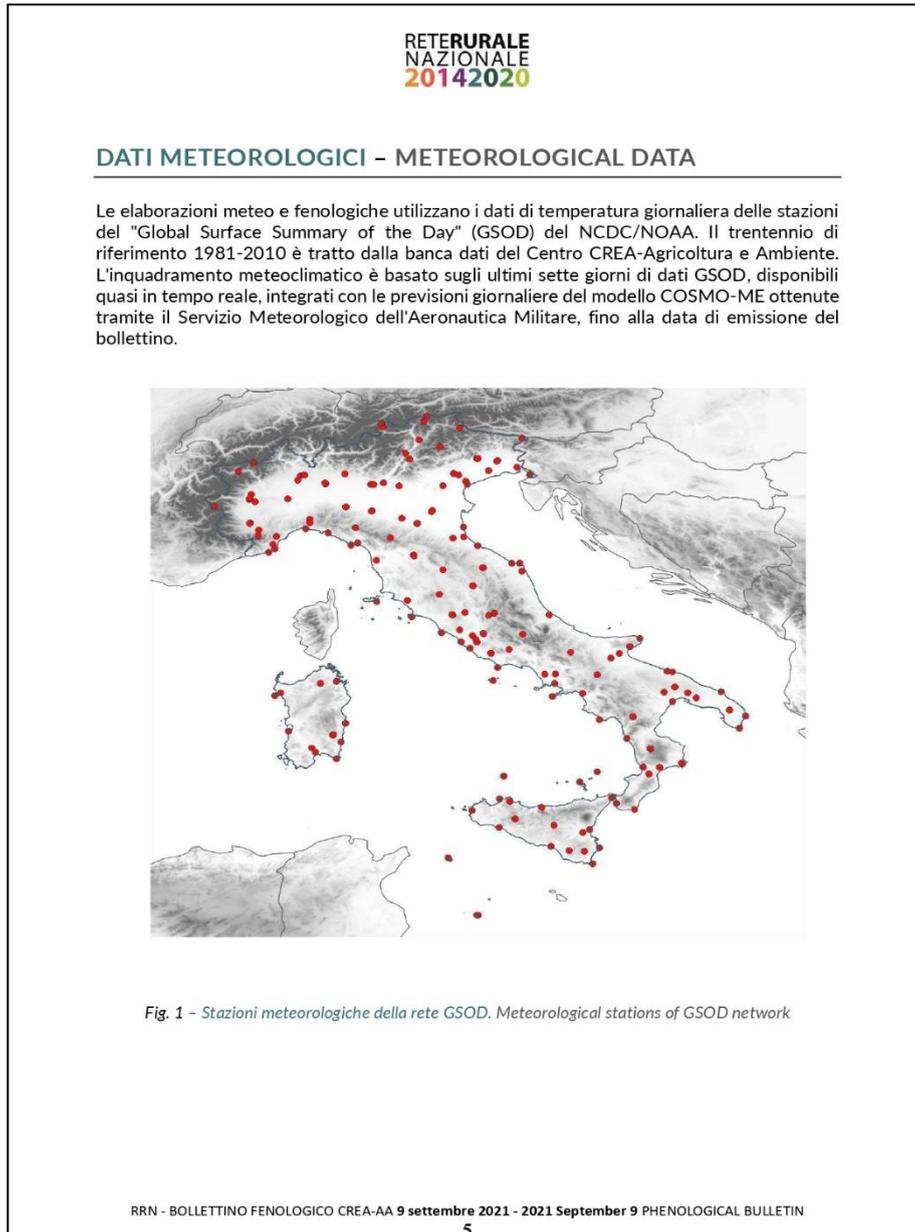


Fig. 2 – Pagina del bollettino che riporta la rete di stazioni utilizzate per le elaborazioni meteo e fenologiche

- Segue la parte più strettamente fenologica in cui vengono pubblicate le carte fenologiche di analisi, una per ciascuna specie monitorata alla data di emissione della carta e che riportano lo stadio di sviluppo fenologico (Fig 3 e Fig. 4).

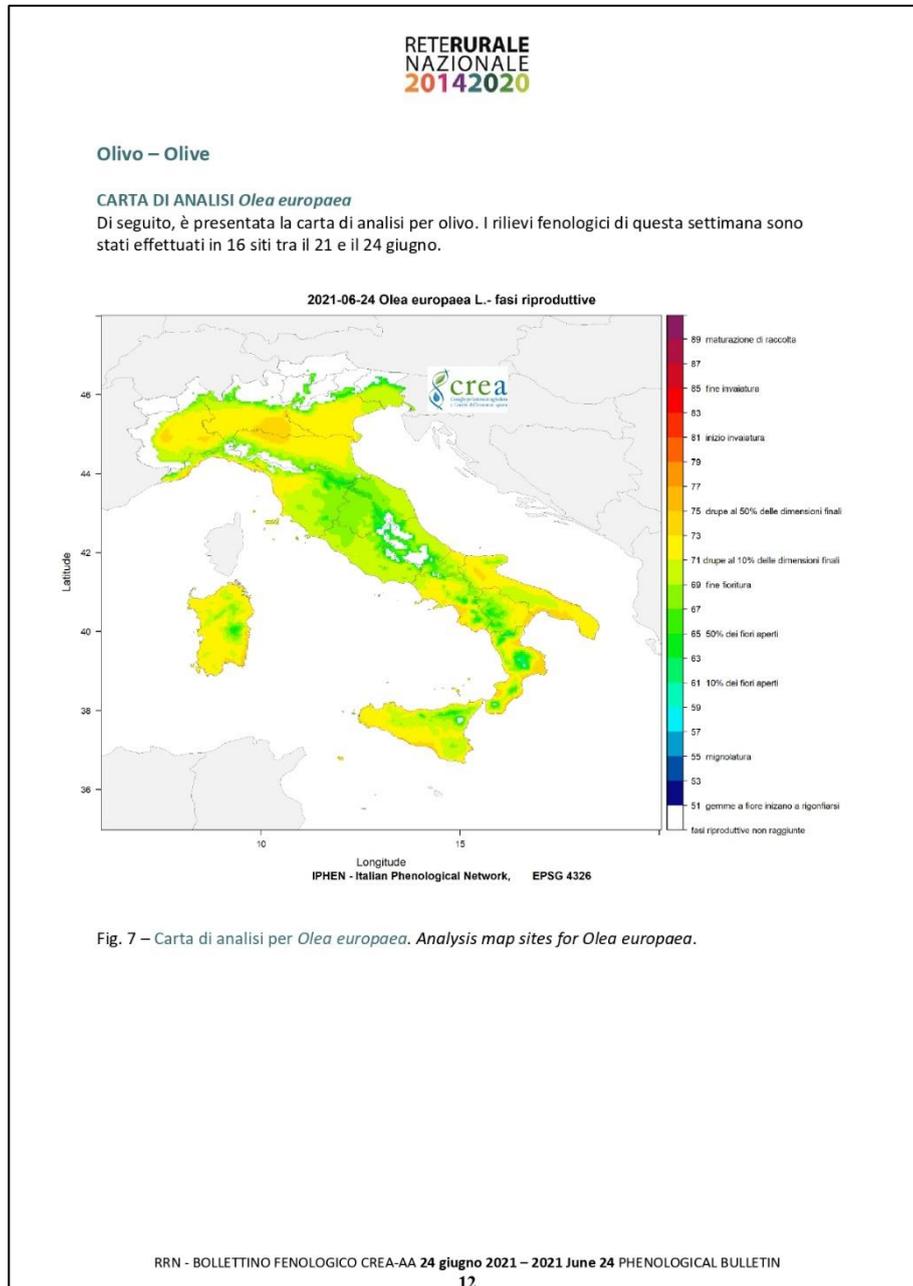


Fig.3 – Esempio di pagina dedicata alle carte di analisi (carta di analisi dello sviluppo fenologico di olivo al 24 giugno 2021)

FENOLOGIA - PHENOLOGICAL OVERVIEW

Vite – Grapevine

CARTA DI ANALISI cv Cabernet-Sauvignon

Di seguito, è presentata la carta di analisi per vite cv Cabernet Sauvignon. I rilievi fenologici di questa settimana sono stati effettuati in 8 siti tra il 21 e il 24 giugno.

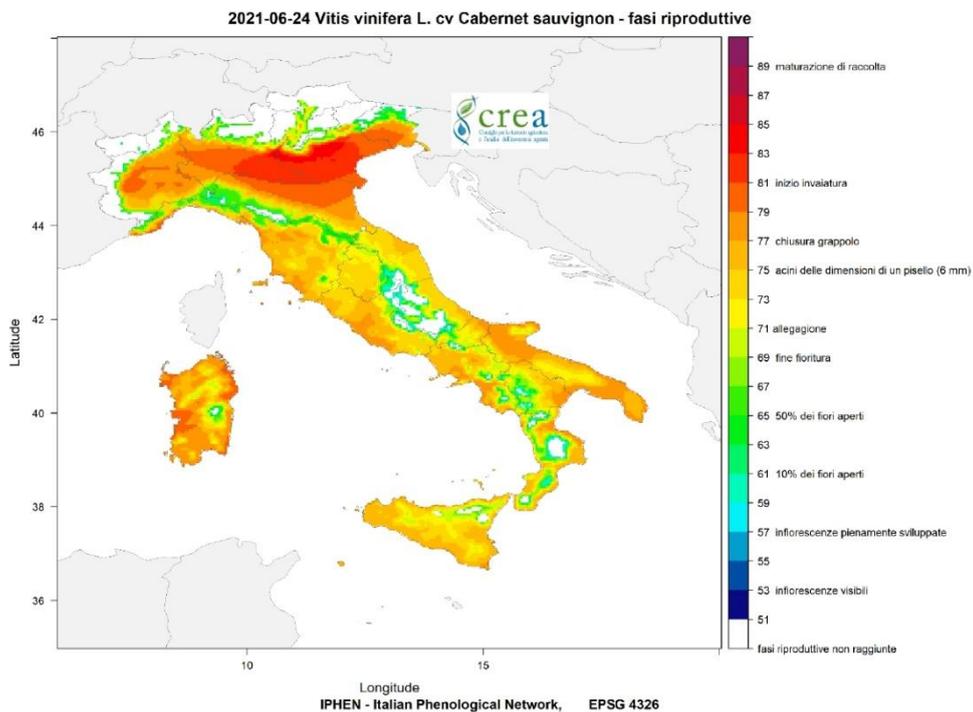


Fig. 5 – Carta di analisi per *Vitis cv Cabernet sauvignon*. Analysis map sites for *Vitis cv Cabernt sauvignon*

Fig.4 – Esempio di pagina dedicata alle carte di analisi (carta di analisi dello sviluppo fenologico di vite al 24 giugno 2021)

Le elaborazioni meteo e fenologiche utilizzano i dati di temperatura giornaliera delle stazioni del "Global Surface Summary of the Day" (GSOD) del NCDC/NOAA. Il trentennio di riferimento 1981-2010 è tratto dalla banca dati del Centro CREA-Agricoltura e Ambiente. L'inquadramento meteorologico è basato sugli ultimi sette giorni di dati GSOD, disponibili quasi in tempo reale, integrati con le previsioni giornaliere del modello COSMO-ME ottenute tramite il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, fino alla data di emissione del bollettino.

La metodologia adottata per la produzione delle elaborazioni cartografiche (Mariani et al., 2013) è basata sulle ore normali di caldo (Normal Heat Hours – NHH), un analogo delle chill units, che traduce in ore normali le risorse termiche cumulate da una specie in una data ora. La produzione delle carte prevede la seguente sequenza di lavoro:

- ✓ i dati puntuali di temperatura massima e minima giornaliera delle stazioni (circa 180) del "Global Surface Summary of the Day" (GSOD) del NCDC/NOAA, disponibili quasi in tempo reale, interpolati utilizzando il metodo deterministico "thin plate splines" (TPS) con il modello digitale del terreno (EU-DEM v.1.1 del Land Monitoring Service di Copernicus). L'allineamento dei dati di input alla data di emissione del bollettino, viene garantito dai dati di temperatura previsionale a +24 e +48 ore forniti dal della modello numerico COSMO-ME del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica;
- ✓ dalle temperature massime e minime sono quindi stimate le temperature orarie, applicando l'algoritmo di Parton e Logan (Parton e Logan, 1981; Cesaraccio et al., 2001);
- ✓ dalle temperature orarie vengono calcolate le NHH (Wang and Engel, 1998; Weikai and Hunt, 1999);
- ✓ operando sulle ore normali cumulate dall'inizio dell'anno, viene ricavato per ogni cella il valore della fase BBCH (Meier, 2001), adottando equazioni empiriche ricavate per regressione su dati storici di NHH e fenologia. In tal modo viene prodotto un primo campo delle fasi detto di "first guess";
- ✓ la carta fenologica finale di analisi si ottiene correggendo il campo di "first guess" sulla base dei dati prodotti dai rilevatori fenologici, che operano nelle diverse aree del Paese;

Sintesi sulla realizzazione dei bollettini fenologici – I semestre 2021

Le prime specie che sono oggetto della campagna di monitoraggio fenologico sono la Robinia e la Vite perché sono le prime che escono dal riposo vegetativo ad inizio anno; seguono Olivo e Castagno. Le date di inizio e di fine delle campagne di monitoraggio, ovviamente, possono variare da anno ad anno perché seguono l'andamento del ciclo di sviluppo delle piante stesse, a loro volta condizionato dall'andamento meteorologico e climatologico dell'annata.

In tabella 1 si riportano le date di inizio delle campagne di monitoraggio per l'anno 2019; in tabella 2 si riportano le date di inizio delle campagne per il 2018 e in tabella 3 quelle per gli anni 2016, 2017 per confronto.

Dal 1 gennaio al 30 giugno 2021, sono stati redatti e pubblicati 15 bollettini settimanali

| | 2021 | |
|---|-------------|-----------------|
| | Data inizio | Data fine |
| Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.) | 18 marzo | 27 maggio |
| Olivo (<i>Olea europaea</i> L.) | 22 aprile | ancora in corso |
| Vite (<i>Vitis vinifera</i> L.) | 25 marzo | ancora in corso |
| Castagno (<i>Castanea sativa</i> Mill.) | 27 maggio | ancora in corso |

Tab. 1 – Date di inizio e fine delle campagne di monitoraggio per l'anno 2021

| | 2020 | |
|---|-------------|-----------------|
| | Data inizio | Data fine |
| Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.) | 4 marzo | 28 maggio |
| Olivo (<i>Olea europaea</i> L.) | 7 maggio | ancora in corso |
| Vite (<i>Vitis vinifera</i> L.) | 4 marzo | 10 settembre |
| Castagno (<i>Castanea sativa</i> Mill.) | 7 maggio | 1 ottobre |

Tab. 1 – Date di inizio e fine delle campagne di monitoraggio per l'anno 2020

| | 2019 | | 2018 | |
|---|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | Data inizio | Data fine | Data inizio | Data fine |
| Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.) | 14 marzo | 20 giugno | 5 aprile | 31 maggio |
| Olivo (<i>Olea europaea</i> L.) | 18 aprile | 31 ottobre | 19 aprile | 25 ottobre |
| Vite (<i>Vitis vinifera</i> L.) | 4 aprile | 26 settembre | 5 aprile | 27 settembre |
| Castagno (<i>Castanea sativa</i> Mill.) | 3 maggio | 24 ottobre | 3 maggio | 27 settembre |

Tab. 2 – Date di inizio e fine delle campagne di monitoraggio per l'anno 2018 e 2019

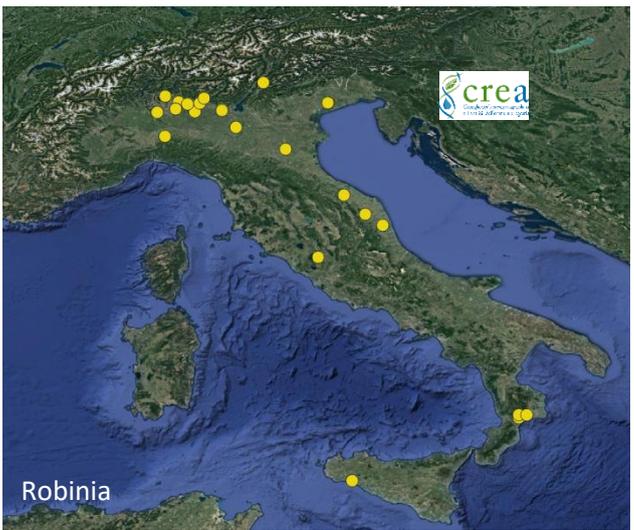
| | 2016 | | 2017 | |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|
| | Data inizio | Data fine | Data inizio | Data fine |
| Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.) | 24 marzo | 9 giugno | 23 marzo | 1 giugno |
| Olivo (<i>Olea europaea</i> L.) | 5 maggio | 17 novembre | 30 marzo | 16 novembre |
| Vite (<i>Vitis vinifera</i> L.) | 24 marzo | 8 settembre | 30 marzo | 30 settembre |
| Castagno (<i>Castanea sativa</i> Mill.) | 12 aprile | 13 ottobre | 4 maggio | 26 ottobre |

Tab. 3 – Date di inizio e fine delle campagne di monitoraggio per gli anni 2016 e 2017

Siti di monitoraggio per il 2021



C



Bibliografia e sitografia

Cesaraccio, C., D. Spano, P. Duce and R.L. Snyder. 2001. An improved model for degree-days values from temperature data. *Int. J. Biometeorol.* 45, 161-169

<https://land.copernicus.eu/imagery-in-situ/eu-dem/eu-dem-v1.1>

<https://data.noaa.gov/dataset/dataset/global-surface-summary-of-the-day-gsod>

Mariani L., Alilla R., Cola G., Dal Monte G., Epifani C., Puppi G., Failla O., 2013: IPHEN—a real-time network for phenological monitoring and modelling in Italy. *Int J Biometeorol.*, 57(6), 881-893. DOI 10.1007/s00484-012-0615-x

Meier U (ed) (2001) Growth stages of mono- and dicotyledonous plants. BBCH. Monograph, 2nd edn. Federal Biological Research Centre of Agriculture, Germany

Parton WJ, Logan JA (1981) A model for diurnal variation in soil and air temperature. *Agric Meteorol* 23:205–216

Wang E, Engel T (1998) Simulation of phenological development of wheat crops. *Agric Syst* 58(1):1–24

Weikai Y, Hunt LA (1999) An equation for modelling the temperature response of plants using only the cardinal temperatures. *Ann Bot* 84:607–614

RETE RURALE NAZIONALE

Autorità di gestione:

Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali
Via XX Settembre, 20 Roma

www.reterurale.it

redazionern@politicheagricole.it

@reterurale

www.facebook.com/reterurale