



## PREMESSA

Il progetto “Monitoraggio della Fenologia in Toscana” è realizzato dall’ARSIA con il supporto scientifico della Scuola Superiore S. Anna di Pisa. Il suo obiettivo è quello di monitorare lo sviluppo fenologico delle colture nel corso dell’annata agraria per correlarlo all’andamento meteo rilevato sul territorio toscano dalla rete di monitoraggio agrometeorologico dell’ARSIA. Lo scopo finale è quello di fornire ai produttori uno strumento *on-line* per monitorare lo sviluppo fenologico e gli effetti del cambiamento climatico sulla fenologia delle colture più diffuse in Toscana: vite, olivo, cereali.

## METODOLOGIA

Per la vite è stata scelta la *Sangiovese* come varietà di riferimento e sono stati previsti diversi punti di monitoraggio sul territorio regionale: a) 24 vigneti del progetto “Maturazione della vite”; b) 230 vigneti del progetto “Agroambiente.info difesa della vite”; c) un vigneto presso l’azienda ARSIA in località Cesa (Arezzo); d) un vigneto (serie storica fenologica) dell’Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Arezzo.

I dati raccolti settimanalmente dagli operatori dell’ARSIA o dai tecnici dei servizi di assistenza, sono archiviati in apposite schede disponibili nel sito [agroambiente.info](http://agroambiente.info). Il sistema di rilevamento fenologico si basa sull’impiego di una scheda elaborata semplificando la scala BBCH. La scelta degli areali di studio e dei relativi punti di monitoraggio è stata compiuta considerando sia la rappresentatività della coltura sul territorio regionale sia la zonazione climatica del territorio riportata nello studio IBIMET – ARSIA (2004). In ciascun vigneto sono state selezionate cinque (5) piante in buone condizioni fitosanitarie e con uno stadio di sviluppo ed una produttività omogenee. Sono stati esclusi, quindi, i nuovi impianti in fase di accrescimento e quelli vecchi con piante in deperimento e/o con presenza di fallanze. La forma di allevamento, ove possibile, è quella a cordone speronato. La posizione delle piante monitorate è interna (non al perimetro) all’impianto, ed i cinque individui sono intercalati ad altre viti (non contigui). Le piante sono state contrassegnate per facilitare il ritrovamento nelle successive osservazioni e mantenere costante (stesso individuo) il rilievo fenologico. In funzione del previsto andamento fenologico, le osservazioni hanno una diversa cadenza durante l’anno. In generale si è cercato di ridurre il tempo tra le osservazioni in corrispondenza di periodi critici, così da cogliere appieno i repentini mutamenti fenologici della pianta (Tabella 1). Se possibile, il rilievo è eseguito nel solito giorno della settimana. Allo scopo di rendere i rilievi oggettivi, le osservazioni sono eseguite su

entrambi i lati della chioma (piante di due filari contrapposti in modo da verificare due differenti esposizioni) controllando tutta la chioma e riportando poi nella scheda la media delle osservazioni (n=5) a pianta. La scala fenologica, ottenuta semplificando la scala BBCH, è riportata in Tabella 2. Il rilievo mira a determinare la FASE FENOLOGICA PRINCIPALE della singola pianta e tale valutazione viene eseguita mediante la seguente regola empirica: se la pianta è per la maggior parte ( $\geq 50\%$ ) nella fase X, allora essa è effettivamente in quella fase fenologica, ovvero, se questa percentuale non raggiunge il 50% della fase X allora la pianta è ancora nella fase fenologica precedente.

<b>VITE</b>	<b>N° rilievi</b>
<i>Gennaio</i>	1
<i>Febbraio</i>	1
<i>Marzo</i>	2 (intervallo di 15 gg)
<i>Aprile</i>	3 (intervallo di 10 gg)
<i>Maggio</i>	4 (intervallo settimanale)
<i>Giugno</i>	4 (intervallo settimanale)
<i>Luglio</i>	4 (intervallo settimanale)
<i>Agosto</i>	4 (intervallo settimanale)
<i>Settembre</i>	4 (intervallo settimanale)
<i>Ottobre</i>	4 (intervallo settimanale)
<i>Novembre</i>	1
<i>Dicembre</i>	1

**Tabella 1.** Frequenza dei rilievi fenologici della vite durante l'anno.

<b>BBCH</b>	<b>Fase fenologica</b>
0	Gemma d'inverno
5	Gemma rigonfia o cotonosa
8	Germogliamento
11	Foglie distese
15	Lughezza Tralcio 10cm
53	Grappoli visibili
55	Grappoli Distesi
57	Bottoni fiorali separati
61	Inizio Fioritura (10%)
65	Piena Fioritura (50%)
68	Inizio Allegagione
69	Allegagione
71	Allegagione Completa
73	Ingrossamento Acini
75	Pre-chiusura grappolo
77	Grappolo Chiuso
81	Inizio Invaiaatura
83	Invaiaatura (50%)
85	Invaiaatura Completa
89	Maturazione
93	Caduta Foglie

**Tabella 2.** Scala fenologica della vite – modello BBCH, semplificato.