

# Previsioni fenologiche

- **Presupposto teorico: una pianta sarebbe in grado di superare una certa fase del ciclo di sviluppo solo dopo aver accumulato una precisa quantità di calore (Reamur)**
- **somma dei gradi utili di temperatura (GDD = Growing Degree Days) percepiti giornalmente dalla pianta**
- **$GDD = T_{med} - T_b$ ,**  
dove  $T_{med}$  = temperatura media giornaliera  
 $T_b$  = *zero di vegetazione o temperatura di base*

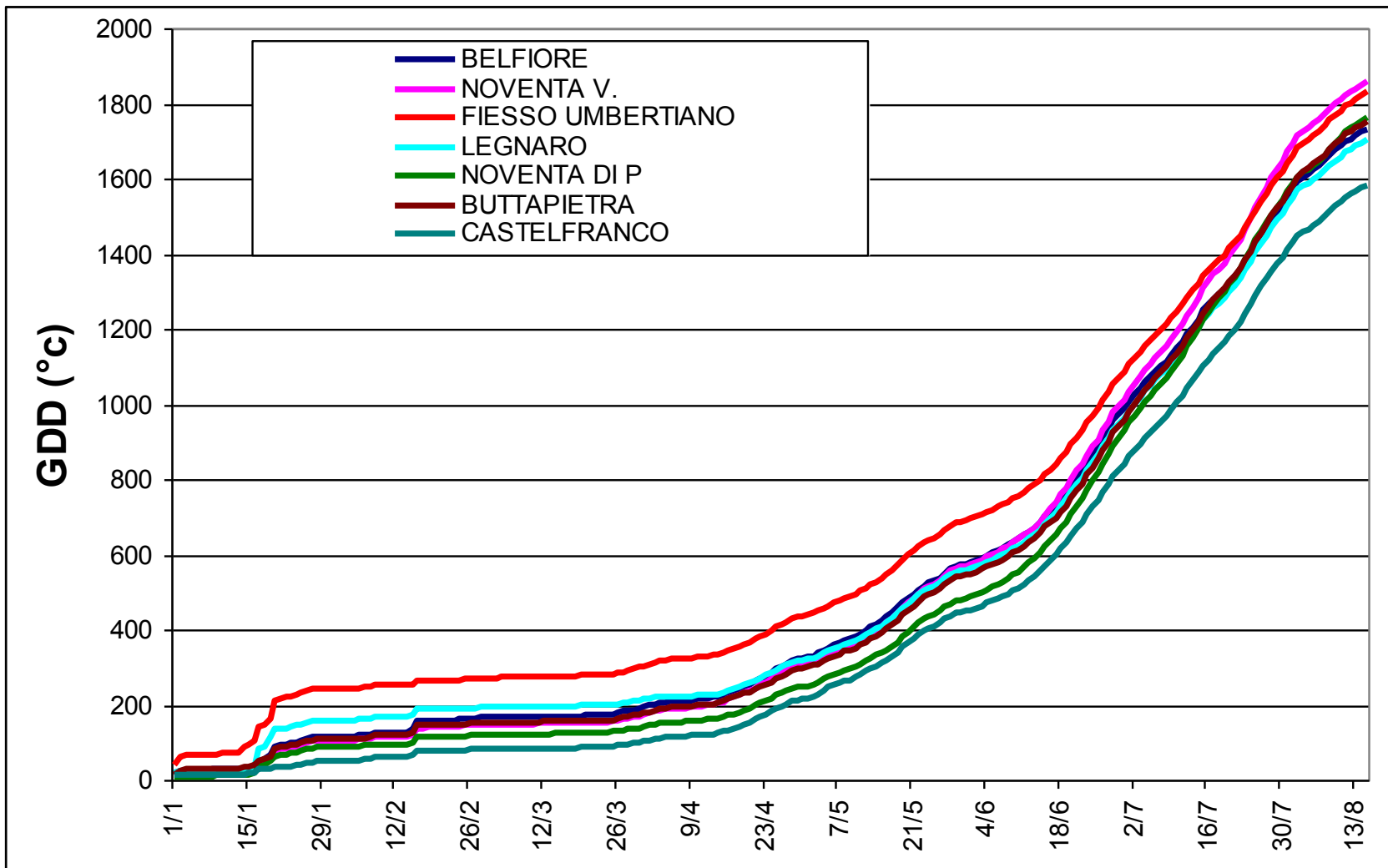
$$\sum_1^n T = \sum_1^n GDD$$

# **somma termica**

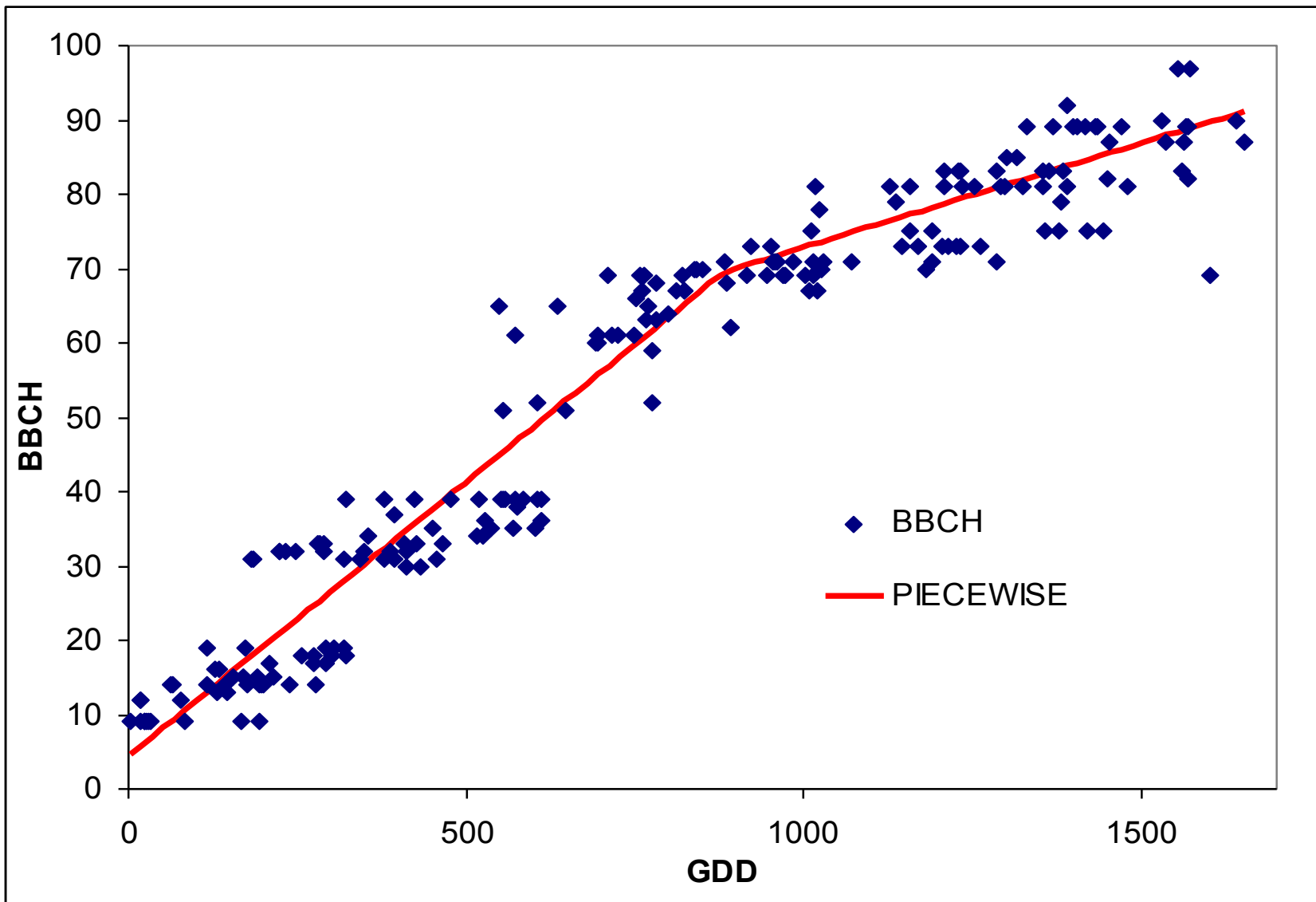
- **contatore che meglio si adatta a riassumere l'effetto dei fattori ambientali sulla velocità di sviluppo delle piante.**
  - **Vantaggi: semplicità, facilità di reperimento dei dati di ingresso e nelle notevoli potenzialità applicative**
  - **Svantaggi: approccio empirico, eccessiva semplificazione della realtà**
- **Evoluzioni:**
  - **formule più o meno complesse per il calcolo dei GDD, che prevedono correzioni sulla base di altre variabili meteorologiche**
  - **utilizzo di valori orari di temperatura**
  - **formule che forniscono interpretazioni non lineari e modelli di maggior dettaglio.**

## Cardinali termici e periodo di crescita di alcune colture erbacee in Italia

Coltura	Temperature Cardinali (°C)			Periodo di crescita	
	"Zero di Vegetazione"	Ottimo Termico	"Temperatura Letale"	Inizio	Durata (in mesi)
Frumento	0,5	17,5	32,0	ottobre	9
Segale	0,5	16,0	30,0	ottobre	9
Barbabietola	2,0	20,0	35,0	marzo	6
Patata	0,5	19,0	28,5	marzo	6
Sorgo	10,0	27,0	35,5	aprile	6
Soia	5,0	24,5	35,0	aprile	6
Riso	11,0	30,0	40,0	aprile	6
Mais	8,5	27,0	38,0	aprile	6
Erba medica	10,0	24,0	35,0	febbraio	9
Canna	3,0	27,0	39,0	aprile	12
<b>Cotone</b>	<b>15,0</b>	<b>26,5</b>	<b>40,0</b>	<b>aprile</b>	<b>6</b>



# Risposta fenologica del mais alla somma termica



<b>BBCH</b>	<b>description</b>	<b>GDD (°C)</b>
09	<i>Emergence.</i> Germination	61
39	<i>Stem elongation.</i> 9 or more nodes detactable	468
60	<i>Flowering, anthesis.</i> Beginning of male and female flowering	753
73	<i>Development of the fruit.</i> Early milk	1044
83	<i>Ripening.</i> Early dough: kernel content soft, about 45% dry matter	1378
89	<i>Ripening.</i> Fully ripe: kernels hard and shiny, about 65% dry matter	1578

# emergenza mais

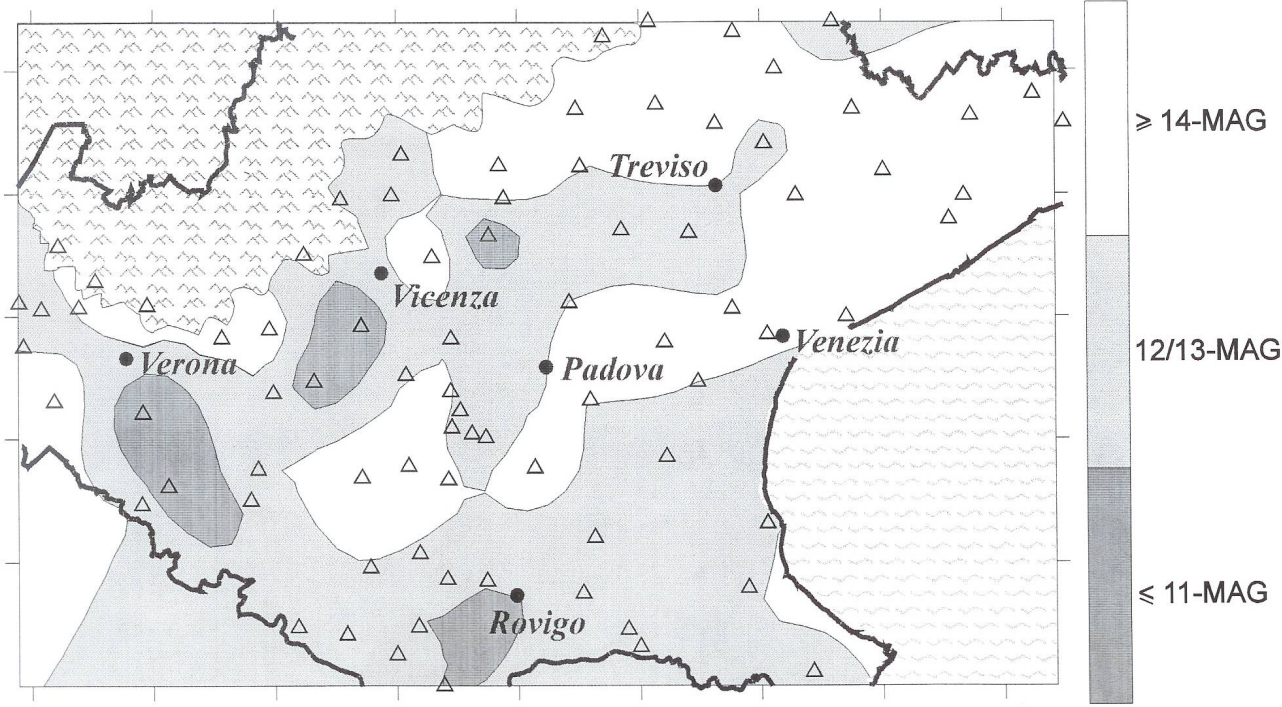
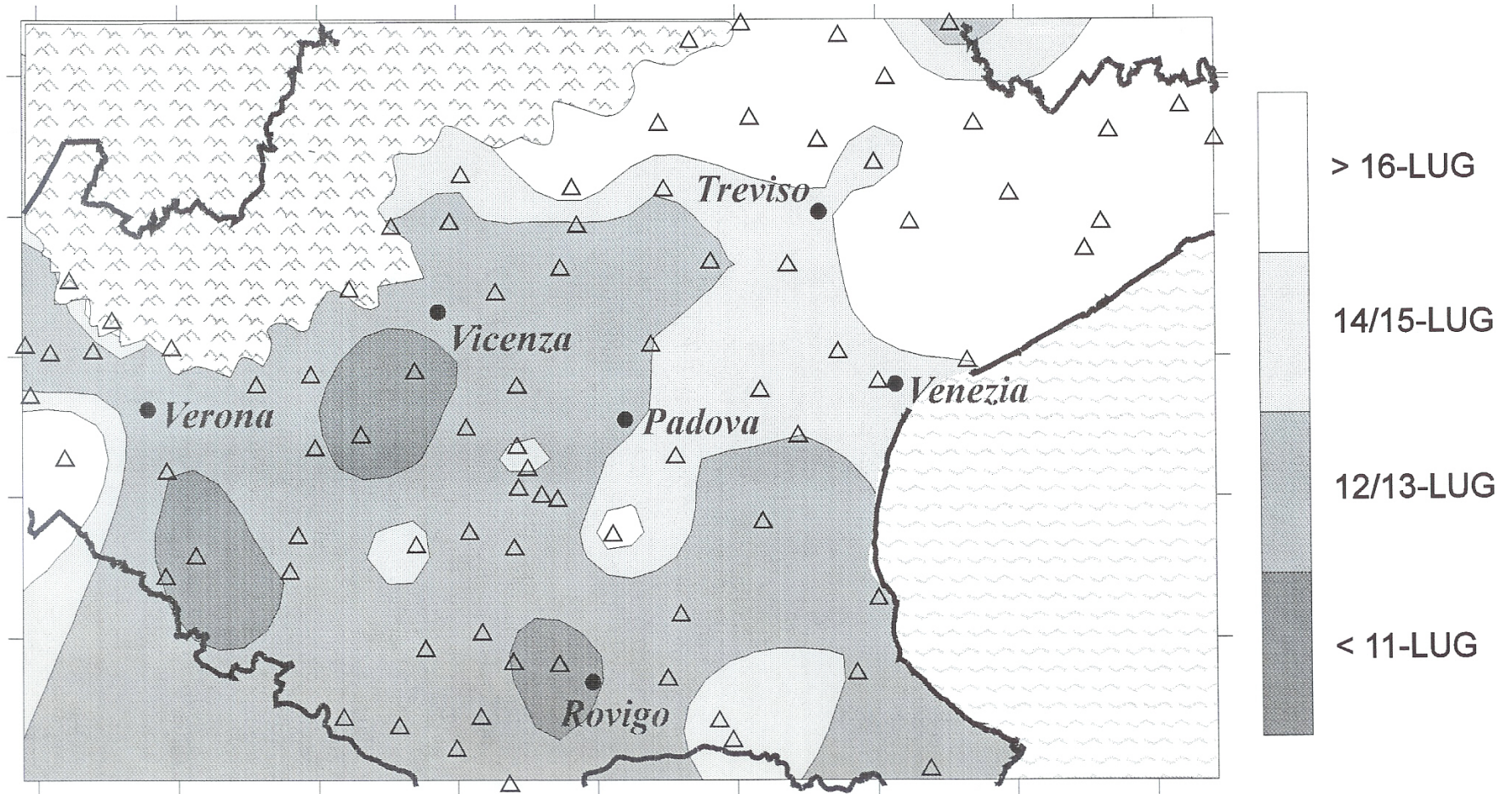


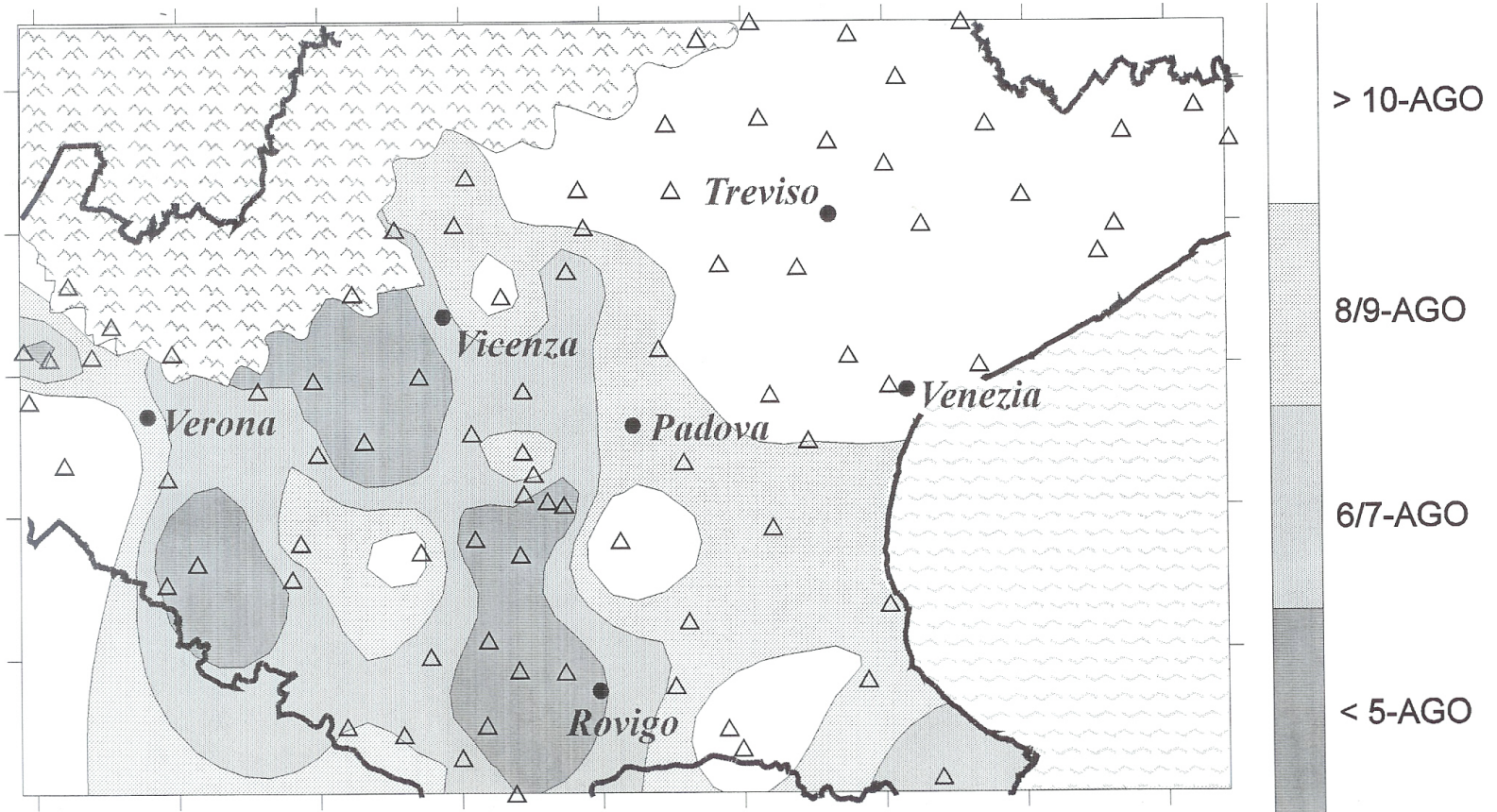
FIG. 5

# fioritura mais

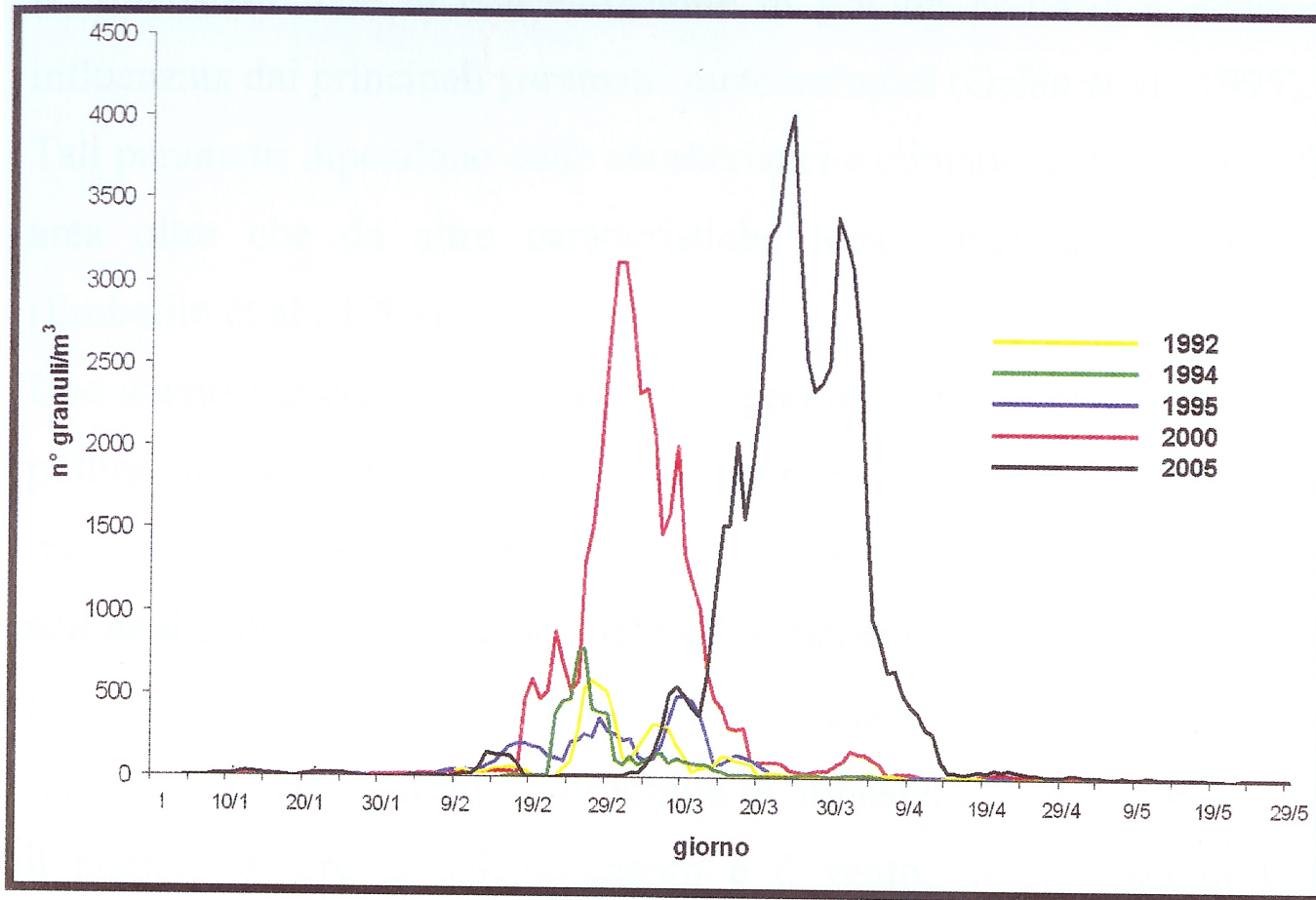




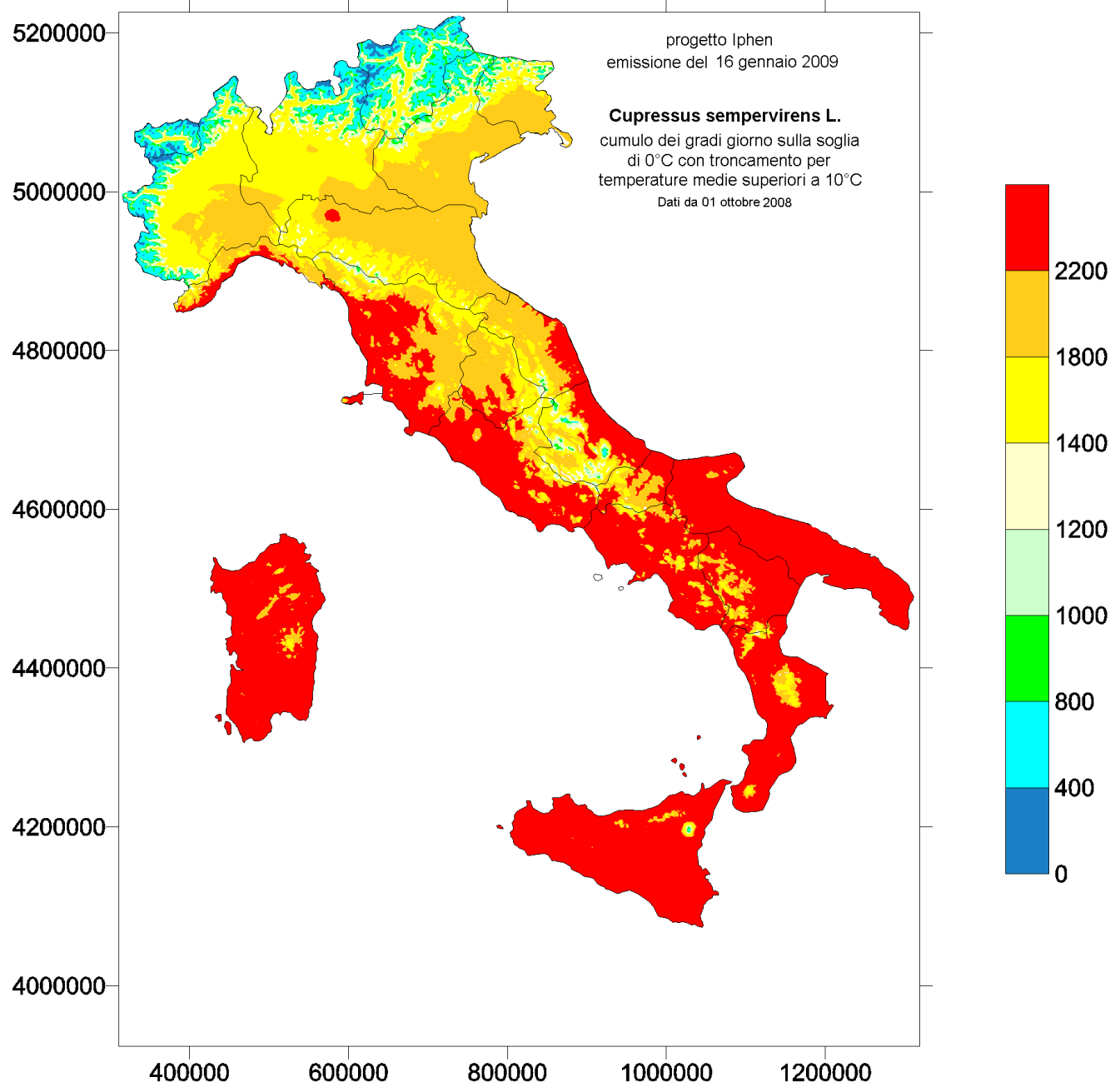
# mat. cerosa mais

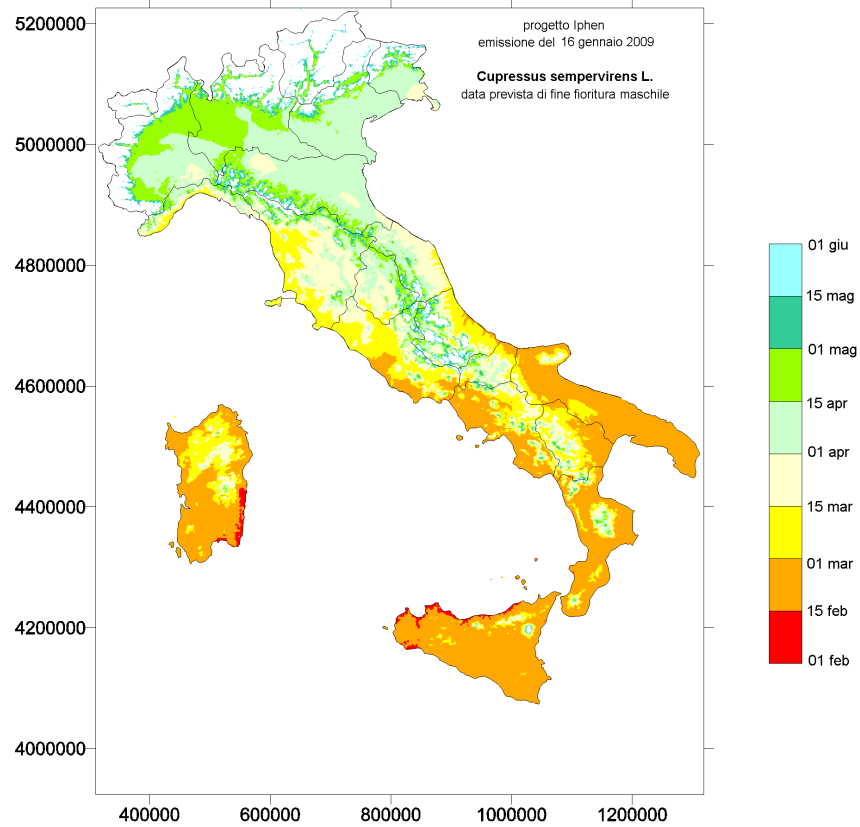
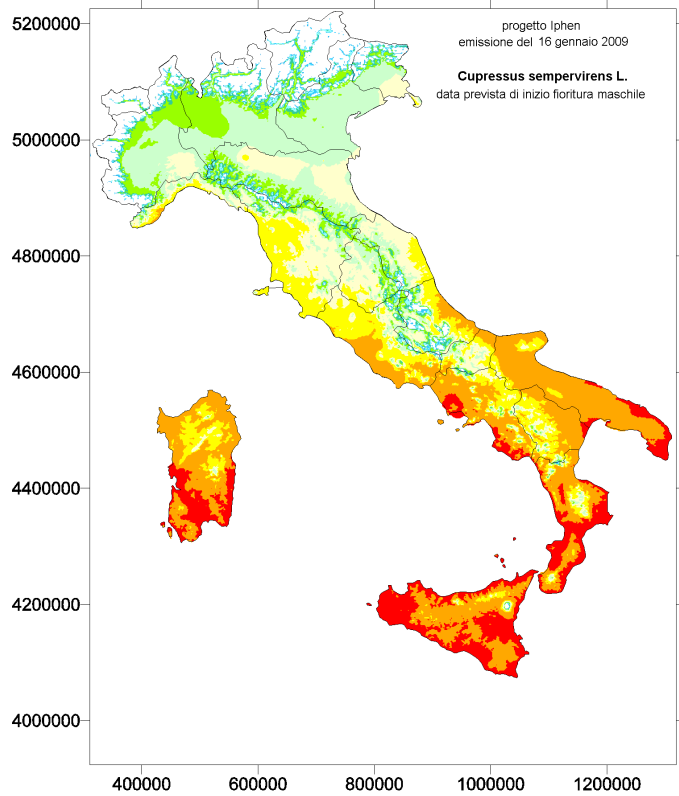






**Fig 4** Media mobile calcolata su 5 giorni della concentrazione giornaliera di pollini di Cupressaceae monitorati nell'atmosfera di Firenze in cinque differenti anni







Una cv. di mais che richieda 1200 gradi utili di temperatura può trovare collocazione in un ambiente dove si registrino le seguenti temperature medie mensili (°C)?

Maggio = 15.5; giugno = 18.1; luglio = 21.0; agosto = 19.2; settembre = 15.9.