

## DORMIENZA DELLE GEMME

**Sospensione temporanea di crescita visibile di una struttura contenente un meristema (Lang, 1987).**

**Sospensione temporanea** Per esempio durante l'accrescimento del germoglio (paradormienza) oppure dalla fine dell'accrescimento del germoglio alla ripresa dell'attività vegetativa nell'anno successivo (endodormienza).

**di crescita visibile** Si intende visibile ad occhio nudo, quindi macroscopicamente. Ciò **non riguarda** l'attività cellulare all'interno della gemma. Per esempio, durante la endodormienza – che inizia alla fine dell'accrescimento del germoglio – per quanto la gemma sia apparentemente ferma (sospensione temporanea di crescita visibile), al suo interno inizia (se la gemma è a frutto) la differenziazione morfologica degli organi fiorali che si concluderà alla ripresa vegetativa del successivo anno.

**di una struttura contenente un meristema (Lang, 1987).**

# DORMIENZA GEMME

Sospensione temporanea di<sup>1</sup>  
crescita visibile  
di una struttura contenente  
un meristema (long et  
al. 1987)

## ECODORMIENZA

(Quiescenza al. 1987)

imposta, dormienza imposta, dormienza estiva)

Regolata da: FATTORI AMBIENTALI (T troppo elevata o troppo bassa; carenza idrica)  
Quindi da fattori ESTERNI alla pianta.

Superabile: con il ripristino delle condizioni favoribili

## PARADORMIENZA (Inibizione cor- relata, quiescenza estiva).

Regolata da: FATTORI FISIOLOGICI esterini al sis-  
tema delle gemme ma interni alla pianta.

Superabile: con la rimozione di tali fattori.

## ENDODORMIENZA (Quiescenza

endogena, riposo invernale, dormienza vera, dormienza invernale, dormienza endogena).

Regolata da: FATTORI FISIOLOGICI interni alle gemme.

Superabile: dopo l'esposizione al freddo.

PARDORMIENZA  
(esterno alle gemme ma  
interno alla pianta)  
ECODORMIENZA  
(esterno alle gemme  
e alle piante)



ENDODORMIENZA  
interno alle gemme

# DORMIENZA GEMME

## INIZIO

- Già durante l'estate → le g. entrano in uno stato di quiescenza endogema (endodormienza) (endogema perché NON dipende dalle condizioni ambientali)

"Dormienza": "sospensione temporanea di crescita visibile di qualsiasi struttura della pianta contenute in un meristema" (Long et al., 1981)

## FINE

- primavera successiva (a tipo di gemme essa con il germinamento o con l'antesi)

## ORMONI

INIZIO → { calo in PROMOTORI (aux., gibb., citoch.)  
aumento INIBITORI (ac. absciss., maringmina)

FINE → { calo INIBITORI (ac. abscissico)  
aumento PROMOTORI (gibb., citochimine)\*

\* auxime → aumentano ma non partecipano direttamente alla CESSAZIONE.

Il loro ruolo è, invece, nella SCHIUSURA.

DORMIENZA PIÙ PRONUNCIATA → Nelle g. a legno rispetto a quelle a fiore.

## REVOCA DORMIENZA



- Soddisfacimento in fabbisogno di freddo (esposizione AT < +7°C)
- Può avvenire anche per somministrazione di gibberelline.
- Soddisfacimento del fabbisogno in caldo

ATTIVITÀ  
RESPIRATORIA  
DURANTE LA  
DORMIENZA

INIZIO: decresce fino ad un MINIMO

Stadio di + raffreddamento  
attività cellulare

- Dal minimo riprende ad aumentare con intensità sempre + elevata fino al germezzamento o all'antesi (a/ alle tipi di gemme)

ZUCCHERI  
E  
AZOTO

ALL'INGRESSO  
IN QUIESCENZA

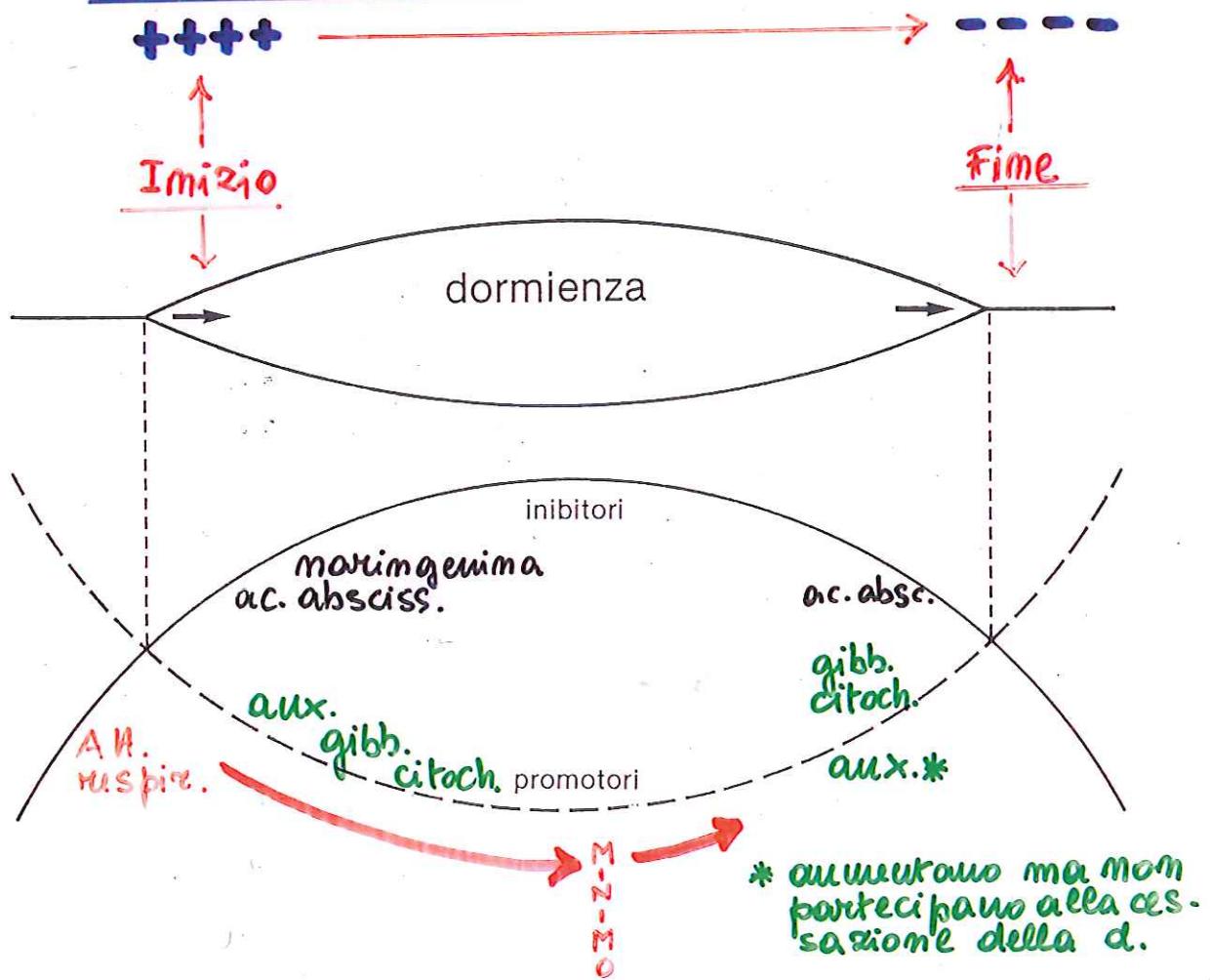
- Diminuzione idrolisi amilasica → ACCUMULO DI AMIDO
- ACCUMULO di composti AZOTATI

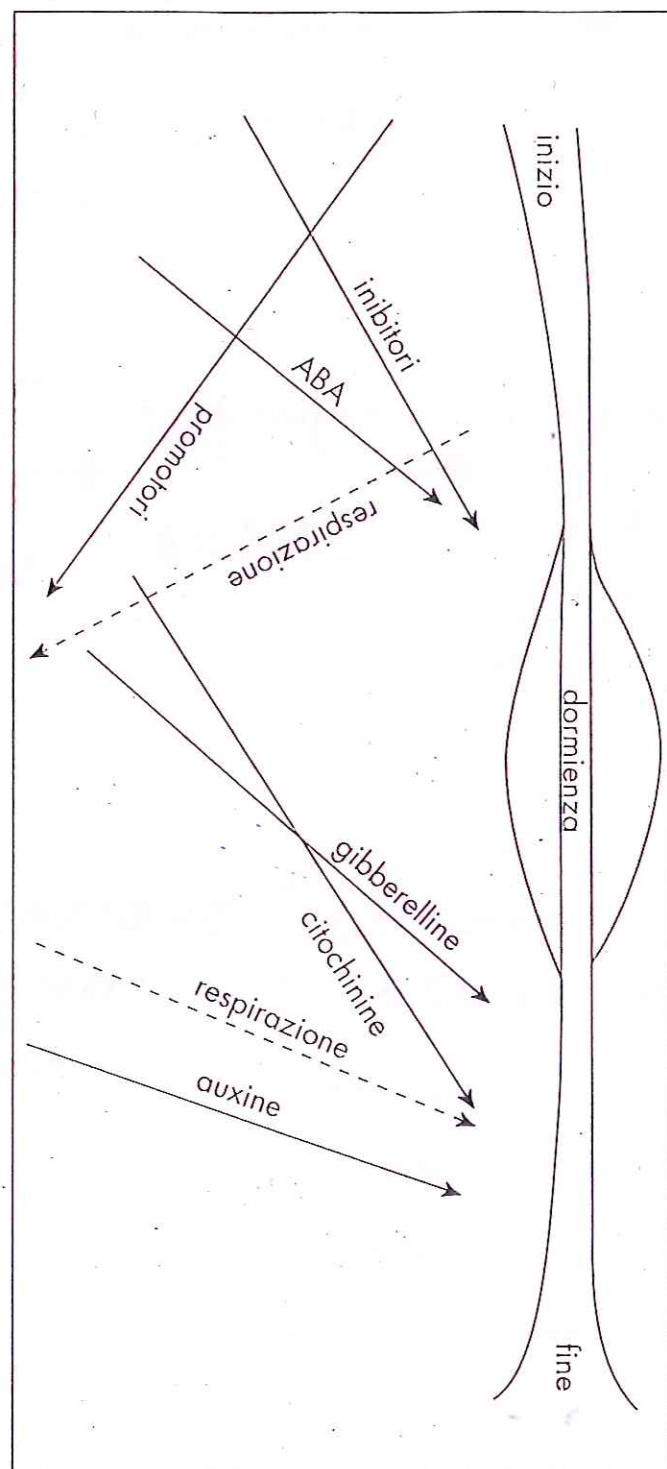
FINE QUIESCENZA

- Mobilizzazione → diminuzione di AMIDO  
composti AZOTATI

# DORMIENZA GEMME

{ AMIDO  
SOST. AZOTATE



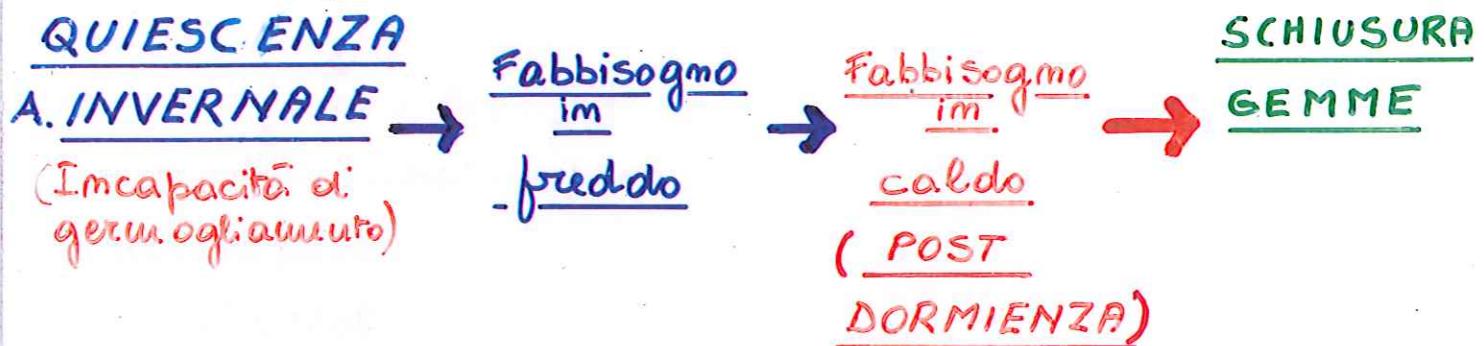


Dormienza delle gemme e fitoregolatori (ridis. da Westwood).

# FABBISOGNO IN FREDDO E CALDO

PER LA RIMOZIONE DELLA QUIESCENZA INVERNALE DELLE GEMME

(Quiescenza endogema autunno-invernale)



## QUANTIFICAZIONE FABBISOGNO IN FREDDO

(Il modo di U.F. varia

specie  
cv

- 1) Numero di ore di esposizione a temperatura  $< a + 7^{\circ}\text{C}$  (ORE DI FREDDO)
- 2) Cumulo delle UNITÀ DI FREDDO per interrompere la quiescenza (C.U. = chilling units) calcolate da { appositi monogrammi prospetti di conversione}

# CONSEGUENZE NEGATIVE DEL MANCATO SODDISFACIMENTO DEL FABBISOGNO IN FREDDO

germogliamento  
germe a LEGNO

{ laterali → scorso e tardivo  
↓  
(mani e bracci "nudi")  
apicali → avanzaggiato

- scarse formaz. fruttifere
- ritardo di entrata in prod.
- scarsa produzione
- frutti piccoli

- attività veget. squilibrata
- > necessità di interventi di potature
- > fabbisogno in freddo nella vegetaz. vigorose

- germe a frutto scarsamente sviluppate (pistilli corti)  
fioritura ritardata e prolungata (cascola fiori)
- scarso sviluppo frutti ; maturazione irregolare  
irregolare pezzatura ; peggiore conservabilità

- precoce invecchiamento degli alberi

# ORE DI FREDDO

- Fabbisogno di freddo di alcune cultivar di pesco espresso in numero di ore di esposizione a temperature inferiori a +7°C

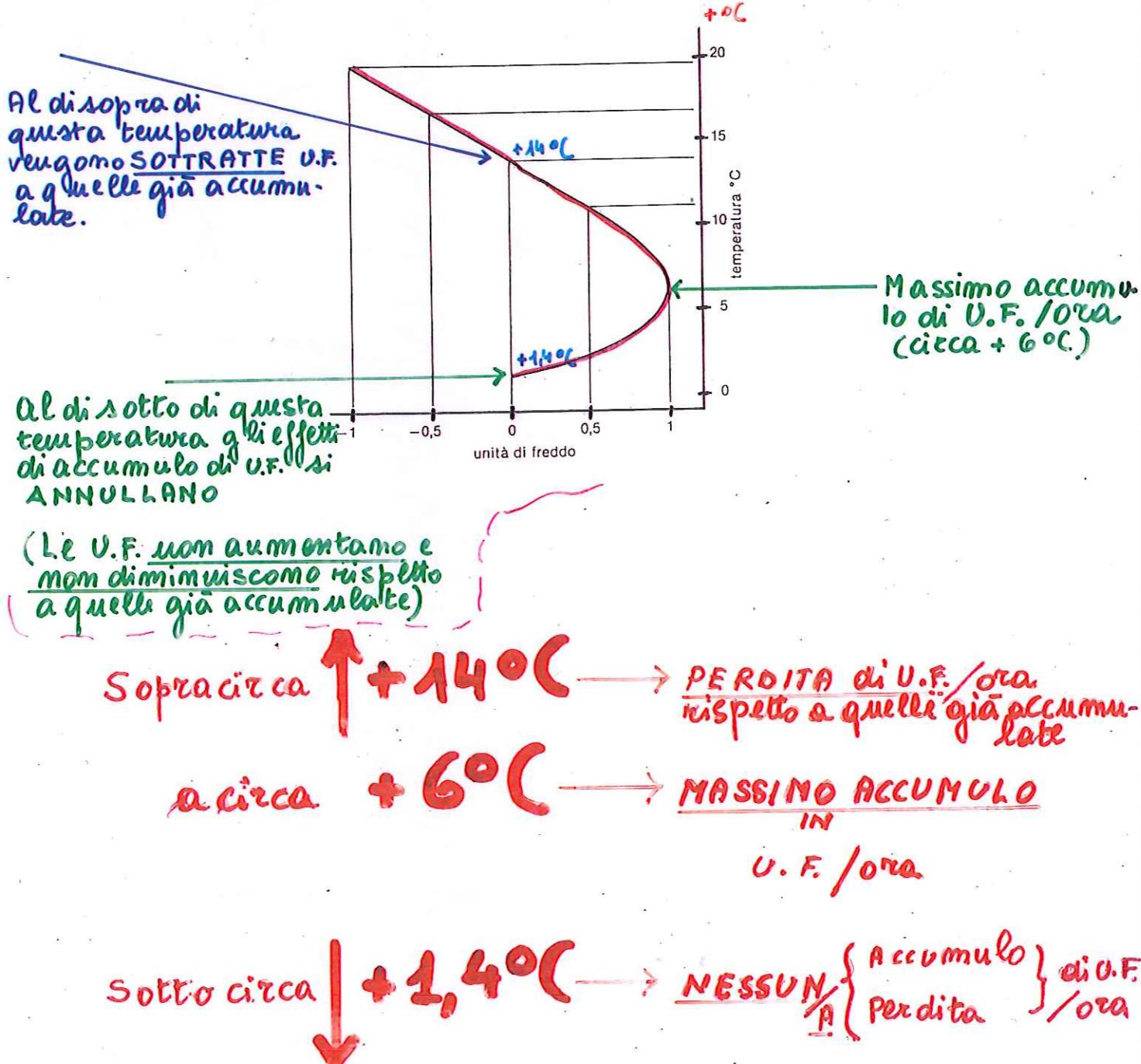
Cultivar	Fabbisogno di freddo (ore)
« Flordared »	100 ← min.
« Flordabelle »	150
« Flordawon »	150
« Flordasun »	300
« Sunred »	300
« Jewel »	300
« Desertgold »	300
« Earlyamber »	350
« Sunrise »	350
« Tejon »	400
« Flordahome »	400
« Sunlite »	450
« Riogrande »	500
« Flordaqueen »	550
« Earligold »	550
« Armking »	650
« Armgold »	650
« Springtime »	650
« June gold »	650
« Redhaven »	870
« Faillette »	1.100
« Maygold »	650
« Dixired »	950
« Madeleine Pouyet »	1.100 ← max.
« Mayflower »	1.100

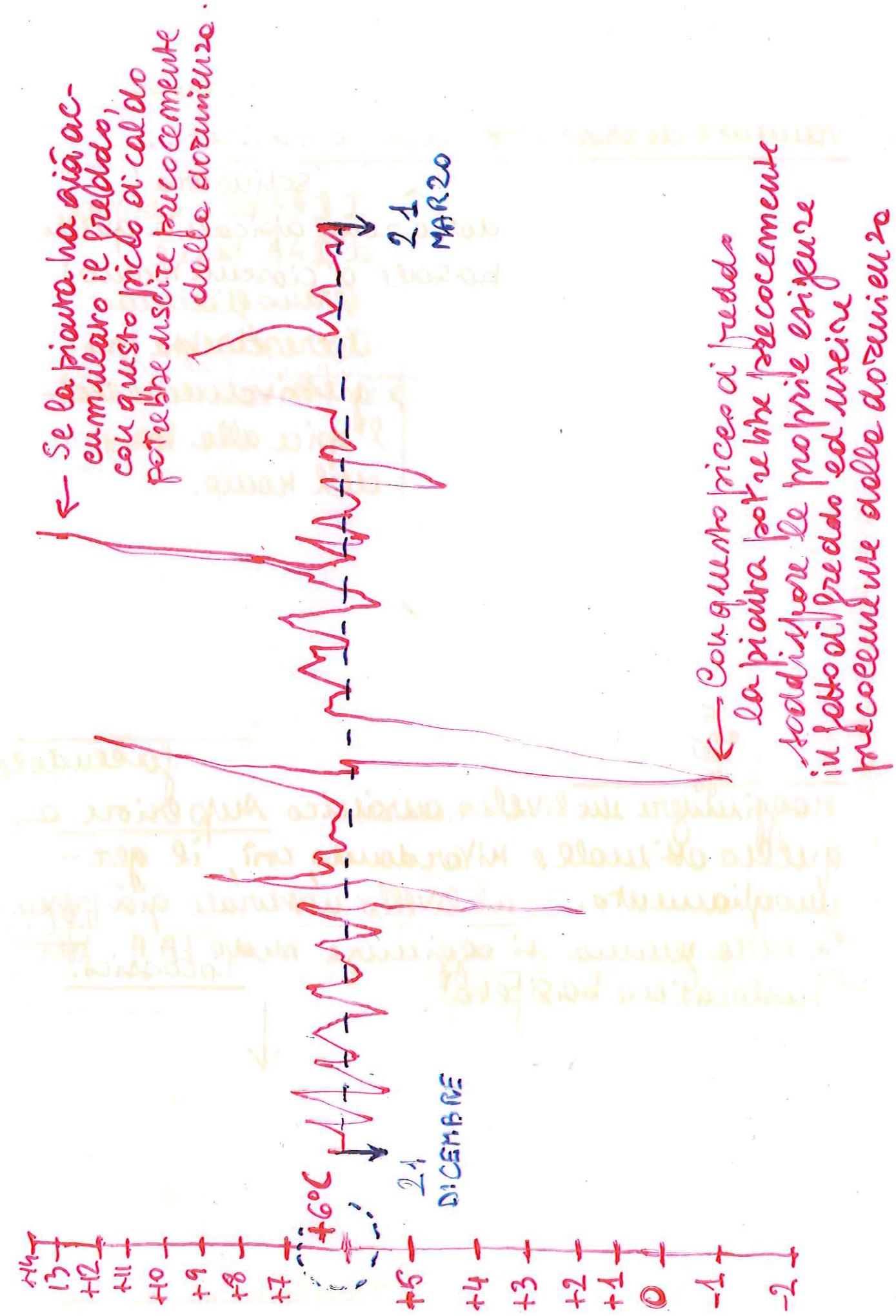
(da Baldini)

# NOMOGRAMMA PER IL CALCOLO DELLE UNITÀ DI FREDDO "C.U."

1 ora

IN BASE ALLA TEMPERATURA AMBIENTALE





# PROSPETTO DI CONVERSIONE

## T AMBIENTE / UNITÀ DI FREDDO

Temperatura (°C)	C.U.
<1,5	0
1,6÷ 2,5	0,5
2,6÷ 9,0	1
9,1÷12,5	0,5
12,6÷16	0
16,1÷18	-0,5
>18	-1

## QUANTIFICAZIONE

### FABBISOGNO

#### IN CALDO

(1 G.D.H. è uguale ad 1 ora con Temp. SUPERIORE di  $4^{\circ}\text{C}$  ad un determinato livello). (Es.  $+4,5^{\circ}\text{C}$  per il pesco). ( $\sigma 2\text{h a } T > \text{di } 0,5^{\circ}\text{C}$ )

Q-midi: 1 ora a  $4,5^{\circ}\text{C} = 0 \text{ GDH}$   
 1 ora a  $5,0^{\circ}\text{C} = 0,5 \text{ GDH}$   
 1 ora a  $5,5^{\circ}\text{C} = 1 \text{ GDH}$   
 1 ora a  $6,5^{\circ}\text{C} = 2 \text{ GDH}$   
 2 ore a  $6,5^{\circ}\text{C} = 4 \text{ GDH}$   
 $\max \rightarrow$  1 ora a  $25^{\circ}\text{C} = 20,5 \text{ GDH}$   
 1 ora a  $30^{\circ}\text{C} = 20,56 \text{ GDH}$

#### NUMERO DI G.D.H. ACCUMULABILE PER UNITÀ DI TEMPO

- Si ricorre al calcolo delle UNITÀ DI CALDO (G.D.H. = growing degree hours).

- Formula:

$$\rightarrow \text{G.D.H.} = h \cdot (T - 4,5)$$

$h =$  numero di ore con temperatura ambiente superiore a  $4,5^{\circ}\text{C}$

Esempio: abbiamo 20 ore a  $5^{\circ}\text{C}$   
 e 30 " a  $6,5^{\circ}\text{C}$

Calcolo:  $20 (5 - 4,5) = 10 +$   
 $30 (6,5 - 4,5) = 60 =$   
 $\underline{40 \text{ G.D.H.}}$

- È tanto > quanto + elevata è la T fino a  $25^{\circ}\text{C}$ .
- Oltre  $25^{\circ}\text{C}$  NON AUMENTA il numero di G.D.H./ora. (cioè rimane al max =  $20,5 \text{ GDH} \rightarrow$  pesco)
- Ne conseguì che il max di G.D.H./ora accumulabile oscilla fra 15 e 20.

- Come si dice "orologio fisiologico" che tende a impedire il GERMOGLIAMENTO e la FIORITURA in epoche soggette al rialzo di base temperatura

# ESIGENZE SPECIFICHE E VARIETALI IN C.U. e G.D.H.

Specie	Cultivar	U.F. C.U.	G.D.H.	
			inizio U.C.	piena antesi
Pesco	Redhaven	870	4.174	4.926
	Elberta	800	4.239	5.117
Ciliegio	Bing	880	5.328	6.072
	Tilton	720	3.533	4.111
Susino	Italian prune	788	10.230	11.540
Pero	William	1.210	5.044	5.644
Melo	Red Delicious	1.234	6.172	6.933