

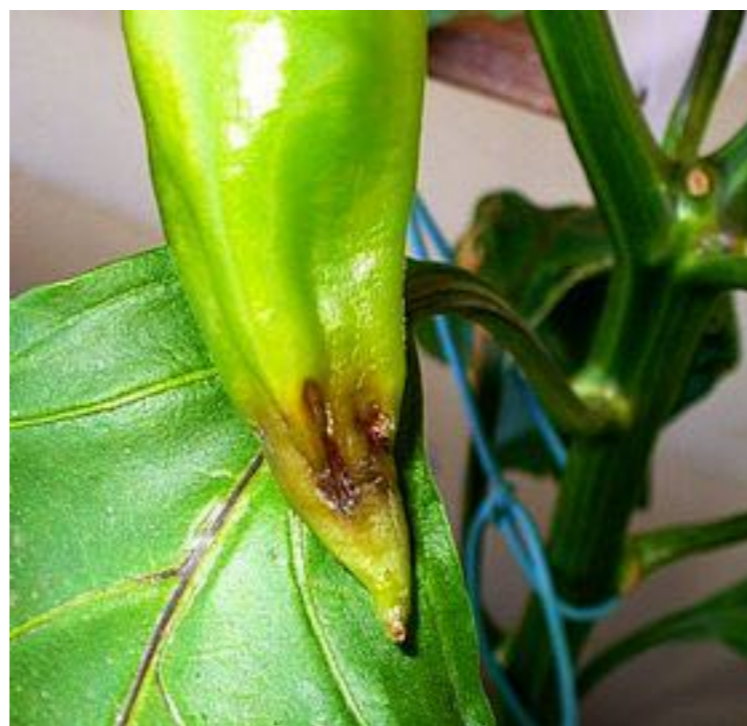


**Fisopatie da calcio problematiche e soluzioni  
tip burn - marciume apicale**

## Carenza di Calcio - orticole



TIP BURN-Insalate



Marciume apicale-Solanacee



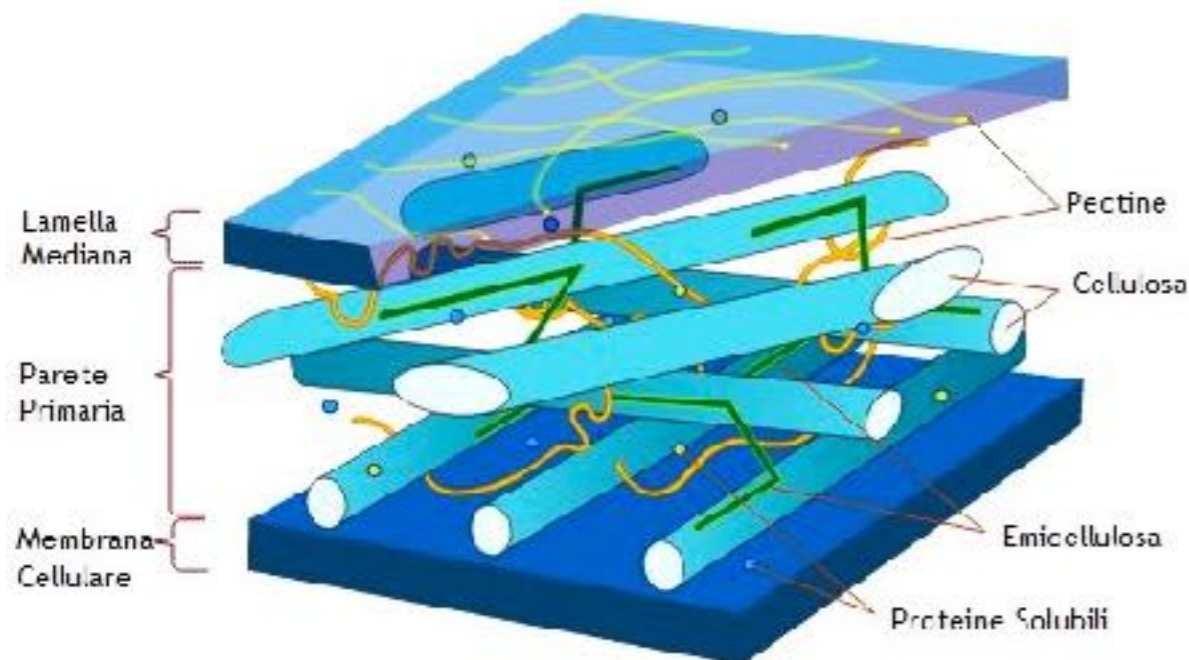
Deformazione frutto  
Cucurbitacee



Spacco frutti  
Cucurbitacee

## Calcio ( $\text{Ca}^{++}$ ) elemento chiave nella strutturazione della parete cellulare

- Uno dei compiti principali del Calcio nella pianta è quello di formare **pectati**, composti chimici che formano la parete delle cellule vegetali.
- Nella pianta entra in particolare nella composizione della parete cellulare delle piante e della lamella mediana, la quale separa ogni cellula vegetale da quella adiacente. Il contenuto in calcio influisce quindi sulla durezza della parete delle cellule e sulla resistenza dei tessuti.
- La sua funzione strutturale è quindi direttamente correlata alla stabilità dei tessuti vegetali e influenza la qualità e la tenuta in post raccolta del frutto.



Piante che siano in forte o eccessiva crescita potrebbero accumulare una minore quantità di calcio (effetto diluizione) nei tessuti che influisce sulla soggezione a certe malattie e **fisiopatie** da carenza di Ca.

## dinamiche di assorbimento e traslazione

- L'assorbimento del calcio è strettamente legato al flusso idrico, viene trasportato attraverso lo xilema, **stress idrici** provocano un rallentamento della traspirazione e il trasporto del Calcio.
- Il calcio è poco mobile nelle piante, non viene spostato dai tessuti più vecchi verso i punti in accrescimento; **applicazioni precoci** rispetto al momento del bisogno
- Il calcio è traslocato nei frutti solo attraverso la traspirazione che questi esercitano quando sono ancora verdi in crescita, dalle foglie il calcio **non viene traslocato per via floematica** ai frutti.
- In Piante molte vigorose si può avere una "**deficienza occulta**" di calcio nella frutta perché assorbito per via radicale viene prevalentemente trasportato nelle foglie per eccesso di evapotraspirazione, **importanza di trattamenti fogliari per saturare le foglie**, favorire la migrazione verso i frutti
- La quantità assorbita di calcio non dipende dalla quantità apportata ma dal numero **di radici attive e giovani** (il calcio viene assorbito nella zona meristemica dell'apice radicale) e dalla presenza di altri cationi, **antagonismo** con Mg, K, Na, NH.

## dinamiche di assorbimento del Ca, importanza dell'acqua

Coltura	Sensibilità all'umidità	Fase Fenologica di maggiore sensibilità	Limite minimo dell'umidità del terreno	
			Contenuto Idrico (%Volume)	Tensione di umidità (kPa)
Solonacee	Media	Fioritura-allegagione	0,35	40-50
Cucurbitacee	Media	Fioritura-allegagione	0,45	45-60
Lattughe	Alta	Formazione Testa	0,30	30-35

L'irrigazione è la pratica agronomica che più influenza la produzione e la qualità delle colture agrarie, in particolare in Serra .  
L'acqua è il costituente principale dei tessuti vegetali però, gran parte dell'acqua assorbita dalle radici si perde sotto forma di vapore nel processo di traspirazione fogliare , è questo che permette al calcio di arrivare nei tessuti giovani in accrescimento.

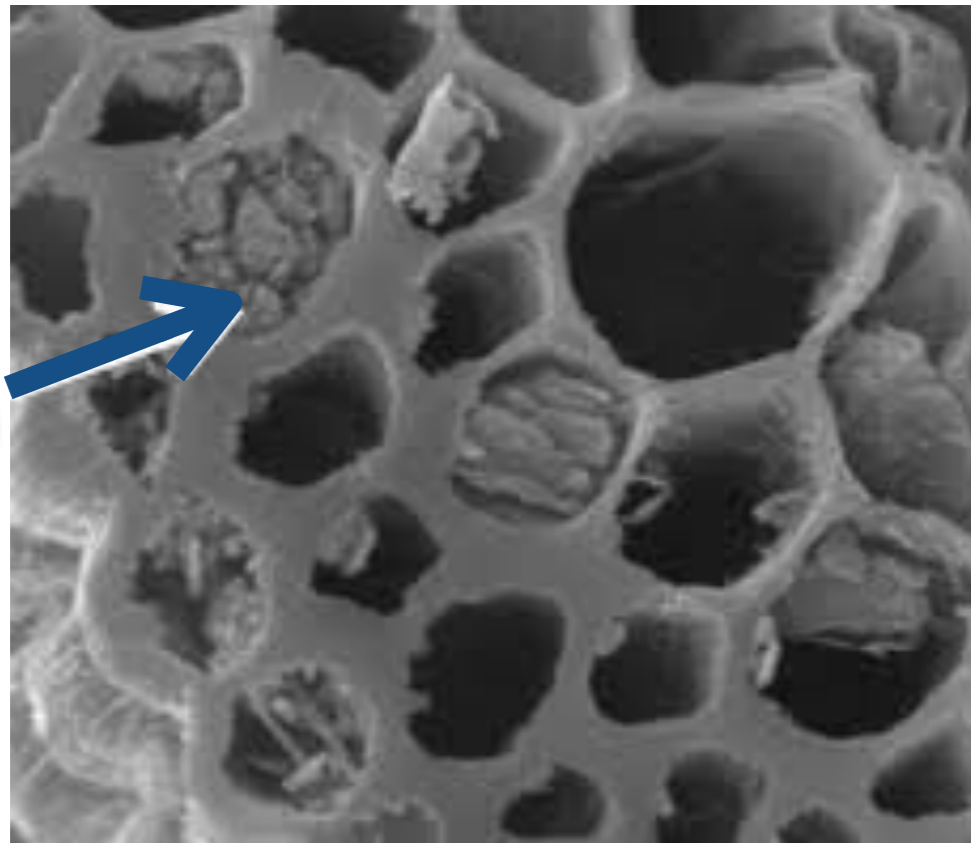
Importante evitare stress idrici che limitano l'accumulo del calcio nei tessuti

L'assorbimento del Calcio (Ca<sup>++</sup>)  
è influenzato dalle concentrazioni di Cationi NH<sup>+</sup>, K, Mg

Azoto ammoniacale NH <sup>+</sup> (mmol/l)			
	0	1,7	3,4
Marciume apicale in % sul totale	1	6	19
Accumulo di Ca in foglie di pomodoro	1,82	1,45	0,8

tipica manifestazione della carenza di calcio, si verifica con eccessi di Azoto (N) sotto forma UREICA o AMMONIACALE che limitano l'assorbimento di ioni Ca<sup>++</sup>

## Calcio è immobilizzato durante il trasporto verso i frutti



Calcio nello xilema

Il  $\text{Ca}$  assorbito, in parte si **immobilizza** lungo il suo percorso di traslazione attraverso lo xilema, legandosi alla parete dei vasi xilematici. Questo determina un scompenso della disponibilità del  $\text{Ca}$  tra la quantità distribuita e quella realmente disponibile per frutti e foglie.

La ricerca negli ultimi anni ci ha messo a disposizioni formulati capaci di limitare gli effetti negativi legati all'assorbimento e traslazione del calcio



## CAIRAN 305 FLOW

- Calcio 305gr/lit
- Zinco 27 gr/lit
- Boro 3gr/lit

**formulato concentrato flow**



## CALIMAG

- Calcio 163 gr/lit
- Magnesio 31 gr/Lit

**complesso organico da lignosulfonati**

Dalla ricerca Q. MERISTEM SL due soluzioni innovativi alle carenze di Ca



### CAIRAN305 & CALIMAG

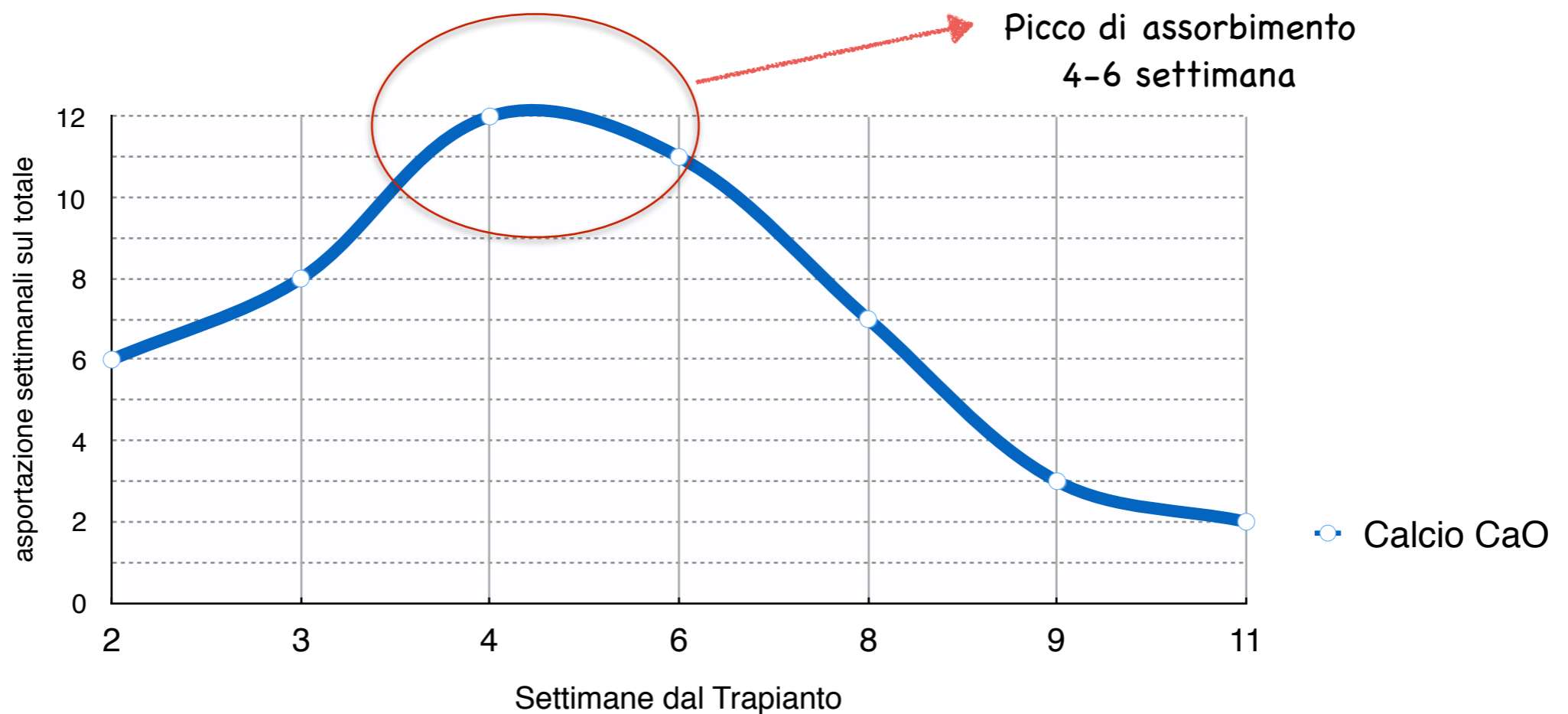
formulati con calcio altamente assimilabile



- previene e cura le fisiopatie da calcio ( Tip-burn, marciume apicale, ecc)
- rafforza l'epidermide per una miglior resistenza meccanica
- migliora la struttura interna del frutto per aumentarne la conservabilità shelf live
- formulati con Ca da materie prime senza azoto (N)
- calcio (Ca) protetto altamente assimilabile
- La presenza di LSA e Bo velocizza la traslazione del Ca evitando immobilizzazione



## Calcio ( $\text{Ca}^{++}$ ) fabbisogno Lattuga ciclo autunno -invernale



Il 60-65% dell'assorbimento del calcio nelle prime 6 settimane di ciclo poco mobile nelle piante , somministrare precocemente l'elemento



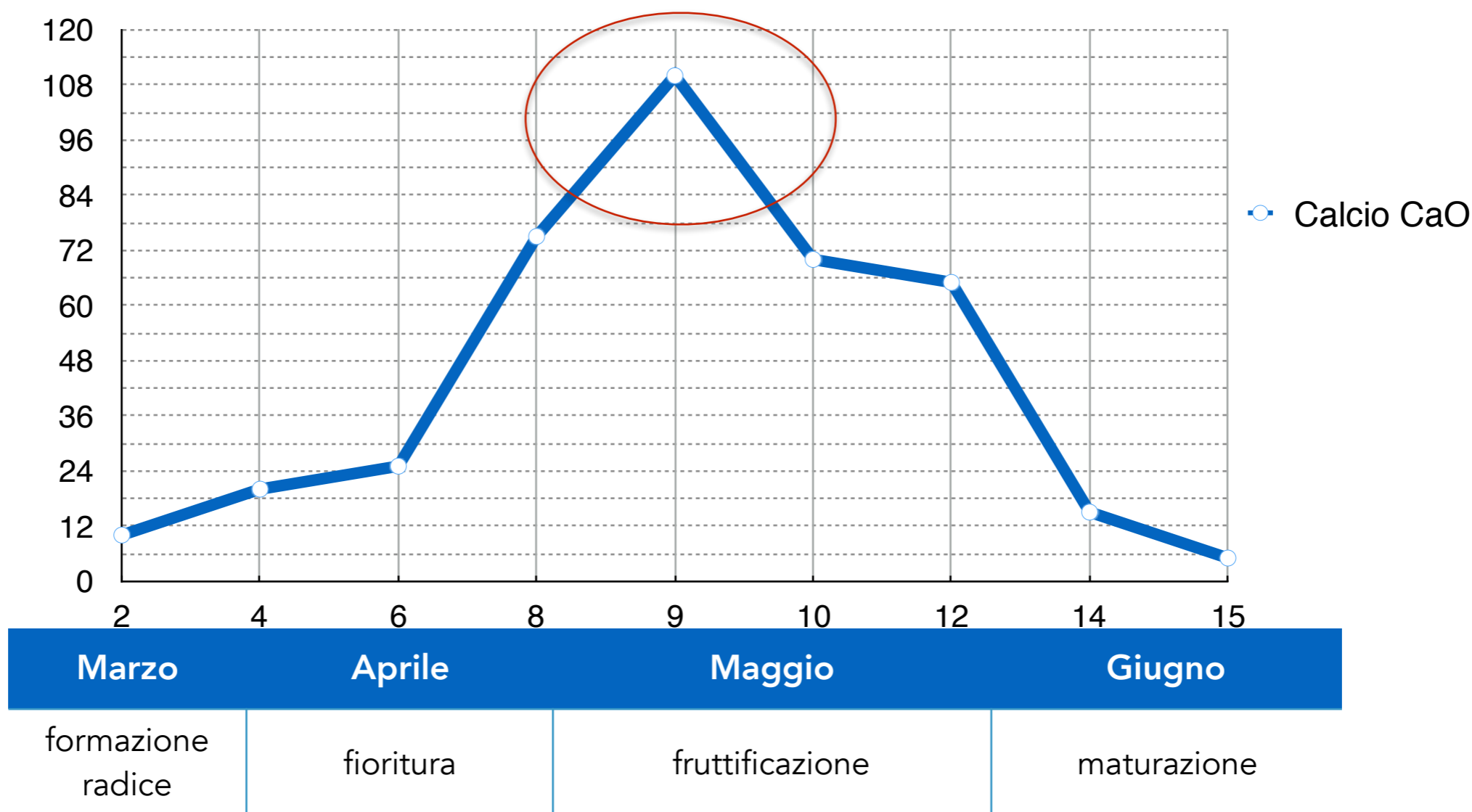
# Calcio : lattuga a cespo autunnale



trapianto	Prime foglie	Rosetta	Formazione cespo	Mezzo cespo	Cespo maturo
-----------	--------------	---------	------------------	-------------	--------------

STRESS trapianto/freddo	STYMULANT PLUS 350 ml/hl 2 interventi				
TIP BURN fogliare	CALIMAG 300 ml/hl 3-4 interventi				
Peso e sviluppo fertirrigazione	NITROEXPRESS 22-0-8 CaO 5Kg/1000mq 2-3 interventi				
Tip Burn fertirrigazione	CAIRAN 305 1lt/1000mq 2-3 interventi				

## Calcio ( $\text{Ca}^{++}$ ) fabbisogno Pomodoro ciclo primaverile





# Calcio : pomodoro da mensa



	Trapianto	Sviluppo vegetativo	Fioritura	Allegagione frutto	Accrescimento frutto	Maturazione
Calcio Fogliare			<p><b>CALIMG</b> 300ml/hl 3-4 interventi</p>			
Ingrossamento frutto e Calcio Fertirrigazione				<p><b>NITROEXPRESS</b> 5kg/1000mq 3-4 interventi</p>		
Calcio in fertirrigazione				<p><b>CAIRAN 305</b> 1kg/1000mq 3-4 interventi</p>		