

Esempio di compilazione – Ciclo di vita tradizionale di un prodotto

☐ Fase 1 – Ipotesi

- a controlla la rapidità e l'intensità del declino: valori più alti fanno calare le vendite più velocemente.
- b regola la velocità di crescita iniziale: valori più alti portano a un picco più rapido.
- Il picco si trova dove la curva raggiunge il massimo (derivata prima = 0).
- La fine del ciclo è il punto in cui il grafico torna a intersecare l'asse x dopo il picco.

☐ Fase 2 – Osservazioni in GeoGebra

- Aumentando b , la fase di crescita è più ripida e il picco arriva prima.
- Aumentando a , la discesa è più rapida e il ciclo si accorcia.
- Con a piccolo e b grande, il prodotto ha un picco alto e una discesa lenta.
- Il massimo si trova sempre tra 0 e l'intersezione finale con l'asse x .

☐ Fase 3 – Congetture

- Se b raddoppia, il tempo per raggiungere il picco si dimezza circa.
- Se a aumenta del 50%, la fase di declino inizia prima e dura meno.
- Il rapporto b/a sembra determinare la durata complessiva del ciclo.

☐ Fase 4 – Verifica

- Le simulazioni in GeoGebra confermano che b influenza soprattutto la crescita iniziale.
- a influenza la pendenza della discesa e la posizione del punto di declino.
- Il rapporto b/a è effettivamente legato alla durata del ciclo: valori alti \rightarrow ciclo più lungo.

☐ Fase 5 – Collegamento al reale

- **Esempio scelto:** uno smartphone di fascia alta.
 - **Lancio:** pubblicità intensa, vendite iniziali basse.
 - **Crescita:** forte aumento grazie a recensioni positive e novità tecnologiche.
 - **Maturità:** vendite stabili per alcuni mesi.
 - **Declino:** calo rapido quando esce il modello successivo.

☐ Conclusioni

- Le quattro fasi del ciclo di vita sono ben rappresentate dalla funzione cubica negativa.
- $b \rightarrow$ velocità e altezza della crescita.
- $a \rightarrow$ rapidità del declino.
- GeoGebra permette di visualizzare in tempo reale come i parametri modificano il ciclo, facilitando la comprensione del modello.



Scheda 1 – Modello tradizionale

Prodotto: *Formaggio stagionato DOP*

Valori scelti: $a=2$, $b=3$

Fase 1 – Ipotesi

- a alto \rightarrow declino rapido dopo il picco (quando il mercato si satura).
- b medio-alto \rightarrow crescita iniziale sostenuta grazie a campagne promozionali e fiere.

Fase 2 – Osservazioni

- Picco vendite a $t \approx 2.1$ con $V \approx 5.2$.
- Fine ciclo a $t \approx 4.0$.

Fase 3 – Congetture

- Aumentando b , il picco arriva prima e più alto.
- Riducendo a , il declino è più lento (vendite prolungate).

Fase 4 – Verifica

- Confermato: b influenza la rapidità di crescita, a la velocità di calo.

Fase 5 – Collegamento al reale

- Il formaggio stagionato ha un picco di vendite in concomitanza con premi e riconoscimenti, poi cala quando il mercato si orienta verso novità gastronomiche.