



PER SAPERNE DI PIÙ

## Come risolvere i problemi di genetica

**Q**uando devi risolvere un problema di genetica, non c'è una strategia precisa da seguire, ma esistono alcune indicazioni che puoi utilizzare per orientarti.

### 1. PRIMO CASO

Il caso più semplice è quello in cui è noto il genotipo dei genitori e si vuole sapere qual è la progenie attesa. La risposta è molto semplice, basta costruire il quadrato di Punnett e rielaborare opportunamente i risultati.

Ciò che devi saper fare per rispondere a questa richiesta è:

- scrivere correttamente il genotipo e il fenotipo;
- determinare correttamente i gameti prodotti;
- costruire il quadrato di Punnett.

A questa casistica si riportano esercizi analoghi come, per esempio, ricostruire il possibile genotipo di un genitore conoscendo il genotipo o il fenotipo del figlio ed eventualmente dell'altro genitore.

### 2. SECONDO CASO

Un caso più complesso è il caso in cui si conoscono i numeri o le percentuali dei fenotipi dei figli e si vuole sapere il genotipo dei genitori. Come puoi orientarti?

- Se i dati relativi al fenotipo dei figli corrispondono a valori numerici, per prima cosa, dovrai trasformarli in percentuali, che rappresentano le **frequenze** dei diversi fenotipi o genotipi
- Le **probabilità attese** sono di norma date come numeri frazionari, quindi dovrai trasformare le percentuali in frazioni: basta dividere tutte le percentuali per quella minore.

Hai ottenuto numeri ragionevolmente vicini a numeri interi semplici? È possibile che quelle siano le probabilità attese e che la loro analisi permetta di capire il caso in questione.

### 3. TERZO CASO

Ci sono casi in cui la classe meno numerosa non corrisponde sempre all'unità, per cui non puoi usare il metodo descritto sopra. Puoi ricorrere a un metodo un poco più complesso, ma più generale. Parti dall'ipotesi più semplice: l'incrocio dà origine a quattro alternative. Moltiplicando per 4 le percentuali, dovresti trovare le probabilità e individuare il tipo di incrocio.

Non funziona? Potrebbe essere un caso che riguarda due geni e non uno solo: le alternative in questo caso sono 16 (16 caselle nel quadrato di Punnett). Prova a moltiplicare per 16 e osserva il rapporto che si forma: lo puoi riportare a un caso noto? Se sì, ce l'hai fatta!

### 4. QUARTO CASO

Quando non riesci a ridurre il problema a un caso noto, la faccenda si complica e diventa più difficile dare indicazioni generali. Puoi però considerare i seguenti suggerimenti:

- potrebbe trattarsi di un caso di geni associati;
- potrebbe essere coinvolto un gene legato al sesso;
- potrebbe esserci in gioco una mutazione;
- potrebbe essere un caso di eredità poligenica o esserci un effetto ambientale.

La genetica è un campo variegato e complesso e c'è sempre un caso che sfugge...

### RISPONDI

Che cosa devi fare quando in un problema di genetica si conoscono i fenotipi dei figli e si vuole trovare il genotipo dei genitori?