

# 17 La trasmissione dei caratteri ereditari

Guardando le foto della nostra famiglia ci accorgiamo che assomigliamo ai nostri genitori e ai nostri nonni. Ogni essere vivente genera, infatti, individui simili a sé stesso e ai propri genitori.

**A** Questa bambina ha ereditato alcune caratteristiche fisiche, come la forma del viso o il colore degli occhi, dalla madre e dalla nonna.



La **genetica** è la scienza che studia la trasmissione dei caratteri ereditari dai genitori ai figli.

**B** Gregor Mendel, uno scienziato vissuto nell'Ottocento, fu il primo a capire come avviene la trasmissione di questi caratteri e formulò tre importanti leggi. Mendel incrociò numerose piante di pisello odoroso e studiò la trasmissione di sette caratteri: il colore e la posizione del fiore, la forma e il colore del seme, la forma e il colore del baccello, la lunghezza del fusto.

Carattere	Genitore	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Forma del fiore	racemosa	assiale	racemosa	racemosa	racemosa	racemosa	racemosa
Forma del seme	liscio						
Forma del baccello	gonfio						
Forma del fusto	alto						
Forma del fiore	bianco						
Forma del fusto	terminale						
Forma del seme	verde						
Forma del baccello	rugoso						
Forma del baccello	schacciato						
Forma del baccello	verde						
Forma del fusto	nano						

**C** Nel primo esperimento Mendel incrociò una pianta di pisello che produceva semi con buccia liscia con una pianta che produceva semi con buccia rugosa. Le piante «figlie» produssero solo semi con buccia liscia; la buccia rugosa sembrava scomparsa. Mendel concluse che il carattere «seme liscio» è **dominante** sul carattere «seme rugoso».



**Legge della dominanza:** gli individui della prima generazione di figli (F1) presentano solo uno dei caratteri dei genitori.

**D** Mendel, poi, incrociò due piantine figlie. Nella nuova generazione di piante (F2) ricomparve il carattere «seme rugoso». Mendel chiamò questo tipo di carattere **recessivo**.

I due caratteri si presentavano sempre nello stesso rapporto. Come puoi vedere nel disegno, su quattro piante esaminate tre presentano il carattere dominante (seme liscio) e una il carattere recessivo (seme rugoso).

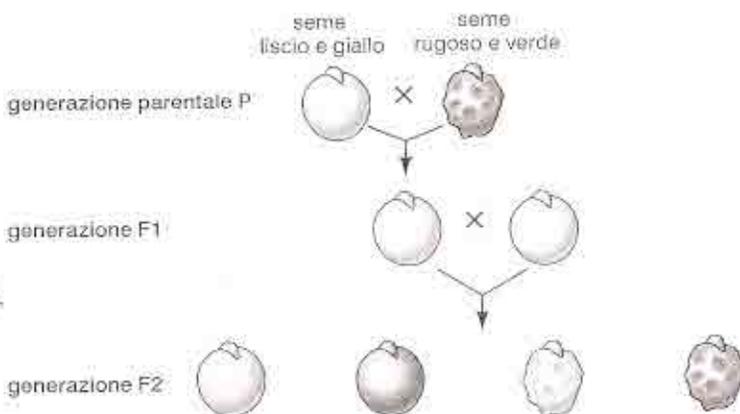
Mendel fece molti esperimenti osservando anche altri caratteri come il colore del fiore: in tutti i casi trovò che un carattere era dominante rispetto a un altro, che però ricompariva nella seconda generazione.

Mendel ipotizzò che gli elementi responsabili dell'eredità di un particolare carattere si presentassero come particelle distinte, che in ogni individuo si trovano in due copie. Tali elementi sono i **geni**.



**Legge della segregazione:** quando un individuo produce i gameti le due copie di un gene si separano, e ciascun gamete ne riceve solo una copia.

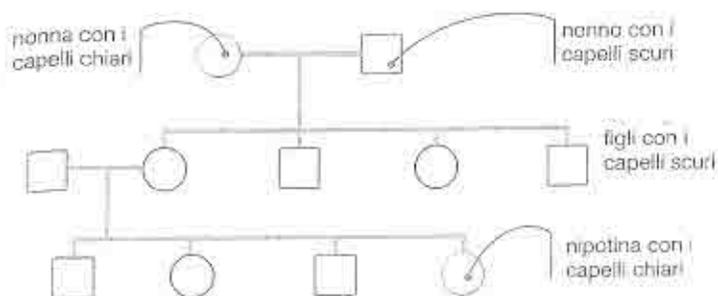
**E** Mendel incrociò due piante di pisello che differivano per due caratteri: il colore e la forma del seme. Nelle generazioni successive vide che i caratteri venivano ereditati dagli individui in modo indipendente. Come puoi vedere nel disegno, le piante F2 producono quattro diversi tipi di semi: gialli e lisci, verdi e lisci, gialli e rugosi e verdi e rugosi.



**Legge dell'assortimento indipendente:** durante la formazione dei gameti, geni diversi si distribuiscono l'uno indipendentemente dall'altro.

**F** Per studiare la trasmissione dei caratteri ereditari si usano gli alberi genealogici. Un **albero genealogico** è uno schema che mostra come viene trasmesso un certo carattere all'interno di una famiglia. In questo schema le femmine sono rappresentate da cerchi e i maschi da quadrati. Le caselle arancioni indicano gli individui che presentano il carattere che vogliamo studiare: per esempio il colore chiaro dei capelli.

In questo esempio, un uomo con i capelli scuri e una donna con i capelli chiari hanno quattro figli. Una figlia ha anche lei quattro bambini, tra cui una femmina con i capelli chiari come la nonna. Nella prima generazione nessun individuo ha i capelli chiari: il carattere colore chiaro dei capelli è recessivo rispetto al carattere colore scuro.



**G** Anche nell'uomo alcuni caratteri sono dominanti e altri recessivi. Per esempio l'attaccatura dei capelli a punta è dominante sull'attaccatura diritta.

