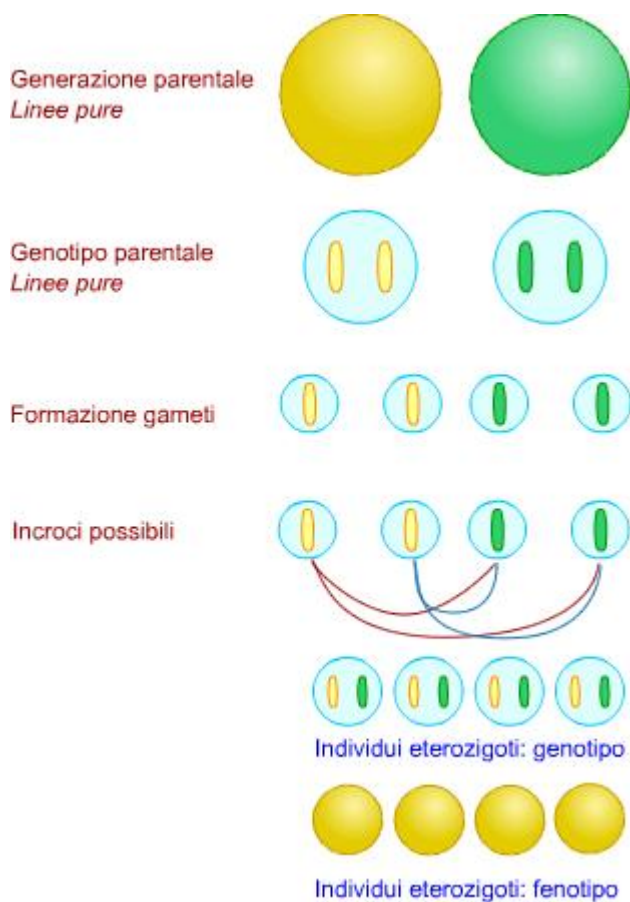




## La prima legge di Mendel



La prima legge di Mendel

Per la comprensione di questa scheda è necessario aver consultato la scheda *La nascita della genetica, Mendel*

### Descrizione

La prima legge di Mendel è conosciuta anche come la **legge dell'uniformità degli ibridi della prima generazione** o **legge della dominanza** e si può esprimere in questo modo: «*incrociando fra loro individui omozigoti per alleli diversi, si ottiene una prima generazione composta interamente da eterozigoti che presentano lo stesso genotipo e il medesimo fenotipo*».

### Spiegazione

Consideriamo uno dei caratteri studiati da Mendel, per esempio il colore del seme<sup>1</sup> che può presentarsi sotto due forme: *giallo* o *verde*. Se si dispone di due gruppi di piante di pisello *omozigoti* (generazione parentale) per il carattere "colore del seme" e si effettua l'incrocio si nota che la prima generazione (F1) mostra piante che producono solo semi *gialli*. Il colore *verde* riappare, in una piccola percentuale (25%), nelle generazioni successive, derivate dall'incrocio delle piante F1.

La spiegazione di Mendel si basa sull'idea dei "*fattori*" (la genetica moderna identifica questi fattori con i **geni**) presenti in coppia in ciascun individuo: indichiamo con **A** il gene per il *giallo* e con **a** quello

per il *verde*; in ciascun individuo parentale omozigote giallo sono presenti due *alleli* per il *giallo* (**AA**) mentre in ciascun individuo omozigote verde sono presenti due *alleli* per il *verde* (**aa**). Nei gameti prodotti dagli individui parentali è presente *un solo allele per gamete*, gli omozigoti *gialli* produrranno gameti contenenti ciascuno *solo l'allele per giallo* (**A**) mentre quelli verdi, gameti contenenti *ciascuno l'allele per il verde* (**a**)

La fecondazione tra i gameti, uno proveniente dalle piante con semi gialli l'altro da piante con semi verdi, porterà alla formazione di individui *eterozigoti*. *Gli ibridi della prima generazione risulteranno tutti gialli*.

Mendel interpretò questo risultato come la conseguenza della **dominanza**<sup>2</sup>: l' *allele* per il giallo è dominante sull'allele per il verde ossia negli *individui eterozigoti sono presenti entrambi i fattori ma si esprime solo uno*<sup>3</sup>. Quando questi organismi produrranno, a loro volta gameti, la metà di questi avrà un allele e metà l'altro.

<sup>1</sup> Vedi in appendice gli altri caratteri studiati da Mendel


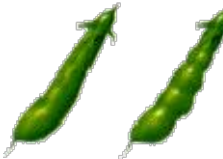

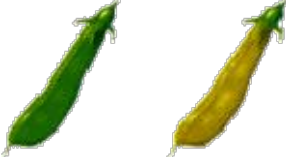



<sup>2</sup> Vedi in appendice le relazioni di dominanza negli altri caratteri studiati da Mendel

<sup>3</sup> Mendel pensava che per ogni carattere ci fossero due sole alternative (alleli) di cui una dominante. Le indagini successive hanno portato alla scoperta di numerose eccezioni a questa legge:

- **allelia multipla**: *un carattere può presentare più di due alleli* e le relazioni di dominanza possono diventare relative ossia un gene A1 può essere dominante in presenza del gene A2 ma recessivo con A3;
- **codominanza**: *si esprime entrambi gli alleli* e l'ibrido mostra entrambe le caratteristiche dei genitori;
- **Dominanza incompleta**: *l'ibrido non assomiglia a nessuno dei due genitori* ma mostra un fenotipo intermedio;
- **pleiotropia**: un gene *controlla più di un carattere*;
- **eredità multifattoriale**: un carattere può dipendere dalla combinazione di più geni.

## Appendice

### I sette caratteri di *Pisum sativum* (pisello) esaminati da Mendel

<p>Colore del seme</p>  <p>Giallo Verde</p>	<p>Forma del baccello</p>  <p>Rigonfio Grinzoso</p>
<p>Forma del seme</p>  <p>Liscio Rugoso</p>	<p>Colore del baccello</p>  <p>Verde Giallo</p>
<p>Posizione del fiore</p>  <p>Assiale Terminale</p>	<p>Altezza del fusto</p>  <p>Alto Basso</p>
<p>Colore del fiore</p>  <p>Porpora Bianco</p>	

### Le relazioni di dominanza nei caratteri studiati da Mendel

Carattere	Alleli	Dominante
Colore del seme	Giallo Verde	Giallo
Forma del seme	Liscio Rugoso	Liscio
Colore del fiore	Porpora Bianco	Porpora
Colore del baccello	Giallo Verde	Verde
Forma del baccello	Rigonfio Grinzoso	Rigonfio
Lunghezza dello stelo	Lungo Corto	Lungo
Posizione del fiore	Assiale Terminale	Assiale