

Oggi sappiamo che i geni sono tratti di DNA contenuti nei cromosomi. Più precisamente, un *gene* è una sequenza di DNA che si trova in un punto preciso del cromosoma, detto **locus** (al plurale **loci**), e che codifica un preciso carattere.

Mendel ha elaborato la sua legge della segregazione senza sapere dell'esistenza di cromosomi e meiosi, mentre oggi sappiamo che la disgiunzione dei differenti alleli di un gene avviene durante la separazione dei cromosomi nella meiosi I (figura 1.5).

**Ricorda** Il **quadrato di Punnett** considera tutte le combinazioni dei gameti nel calcolo delle frequenze genotipiche e prevede come si mescolano gli alleli in ogni incrocio.

## 6 La verifica del testcross

Per verificare l'ipotesi che nella generazione  $F_1$  a seme liscio esistessero due possibili combinazioni alleliche ( $LL$  e  $Ll$ ), Mendel eseguì un **testcross** (figura 1.6), ovvero un incrocio di controllo che permette di scoprire se un individuo che mostra un carattere dominante è omozigote o eterozigote. L'individuo in esame è incrociato con un *omozigote per il carattere recessivo*, ovvero  $ll$ . All'inizio l'individuo sotto analisi sarà indicato come  $L_?$  (non

## Un caso da vicino

### Ipotesi

Un testcross può rivelare se un organismo di fenotipo dominante è omozigote o eterozigote.

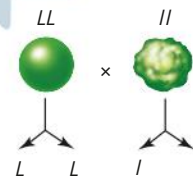
### Metodo

1a. Si testa una pianta a semi lisci con genotipo sconosciuto.

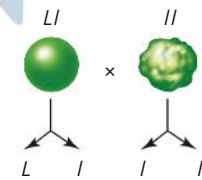


1b. ... incrociandola con semi rugosi con genotipo noto (omozigoti recessivi).

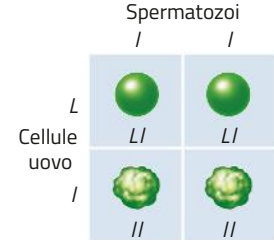
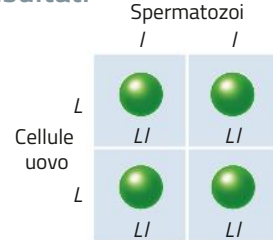
2a. Se la pianta è omozigote...



2b. Se la pianta è eterozigote...



### Risultati



3a. ... allora tutta la progenie manifesta il fenotipo dominante (semi lisci).

3b. ... allora metà della progenie sarà con semi rugosi, l'altra metà lisci.

### Conclusione

La pianta testata è probabilmente omozigote.

La pianta testata è eterozigote.

**Figura 1.6** Omozigote o eterozigote? Grazie al testcross è possibile determinare il genotipo di un individuo con fenotipo dominante.

conosciamo la natura del secondo allele). Le possibilità sono due:

- se l'individuo è un omozigote dominante ( $LL$ ), tutta la prole del testcross sarà  $Ll$  e mostrerà il carattere seme liscio;
- se l'individuo è un eterozigote ( $Ll$ ), metà della prole sarà eterozigote ( $Ll$ ) e mostrerà il carattere dominante, l'altra metà sarà omozigote ( $ll$ ) e mostrerà il carattere recessivo.

I risultati confermarono la seconda possibilità e l'ipotesi di Mendel.

**Ricorda** Il **testcross** determina se un individuo con fenotipo dominante è omozigote o eterozigote.

verifiche di fine lezione

### Rispondi

- Che cosa sono il genotipo e il fenotipo?
- Spiega come si esegue un testcross.