

Mendel

era un abate, che studiò la statistica e la matematica perché il padre era un agronomo e appassionato di statistica. Nei suoi studi effettuò una serie di esperimenti sulle piante da orto e sulle api, ma il maggior successo lo ottenne con le piante da orto in particolare con *Pisum sativum*.

Pisum sativum è una dicotiledone, detta organismo modello in quanto ha la peculiarità che i petali si chiudono strettamente per impedire l'entrata o la fuoriuscita dei granuli pollinici il che va a rafforzare il sistema di autofecondazione della pianta stessa.

Mendel si produsse delle LINEE PURE cioè delle linee con un determinato fenotipo stabilizzato per successive autofecondazioni, ciascuna distinguibile per una caratteristica fenotipica. L'aspetto innovativo e geniale di Mendel fu quello di considerare un carattere alla volta e di trascrivere tutti i dati ottenuti.

Prese in considerazione 7 caratteri : seme (liscio/rugoso) (verde/giallo) colore fiore (bianco/porpora) pianta (alta/nana) baccello (stretto/largo, gonfio/compresso,) posizione fiore (assiale/terminale)

I 7 caratteri erano localizzati su 5 cromosomi : forma seme/baccello sul cromosoma 6, colore bacc su cromosoma 5, fiore e altezza pianta sul cromosoma 4, colore seme sul cromosoma 1

• **incroci monoibridi** AA porpora x aa bianco F_1 : Aa porpora F_2 : $1/4$ AA $1/2$ Aa $1/4$ aa determinando un rapporto fenotipico 3:1

Ciascun carattere analizzato da Mendel sembrava essere sotto il controllo di un fattore ereditabile in grado di esistere in due forme alleliche differenti: dominante e la recessiva

PRIMO PRINCIPIO DI MENDEL = DOMINANZA esistono alcuni fattori (alleli dominanti) che se presenti mascherano l'espressione di fattori recessivi

Reincrocio o test cross o incrocio di prova è un particolare tipo di incrocio in cui utilizziamo un individuo a genotipo ignoto che manifesta fenotipicamente il carattere dominante e lo incrociamo con un omozigote recessivo. Dall'analisi della progenie capiremo il genotipo ignoto. Se la progenie presenta un rapporto fenotipico 1:1 tra dominante e recessivo allora il genotipo parentale ignoto è sicuramente eterozigote, se invece nella progenie osserviamo fenotipo dominante allora il genotipo ignoto è omozigote dominante.

SECONDO PRINCIPIO DI MENDEL = principio della segregazione ci dice che, ciascun allele contenuto in doppia copia, si separa dall'altro durante la formazione dei gameti.

Il secondo principio è stato possibile enunciarlo dall'analisi di incroci DIIBRIDI

• **incroci diibridi** es AaBb x AaBb rapporto fenotipico 9/3/3/1 (diibrido 4 tipi gameti)

TERZO PRINCIPIO DI MENDEL = ASSORTIMENTO INDIPENDENTE 2 caratteri presi in considerazione durante la formazione dei gameti, non interferiscono l'uno con l'altro ma assortiscono in maniera indipendente l'uno dall'altro.

- incroci triibridi $AaBbDd \times AaBbDd$ rapporto 27/9/9/9/3/3/3/1 (triibrido 8 tipi gameti)

APPLICAZIONI DELLE LEGGI DI MENDEL :

- quadrato di punnet utile per prevedere il risultato degli incroci
- regola del prodotto ci dice che presi due eventi, la probabilità che accadano contemporaneamente è data dal prodotto delle singole probabilità
- regola della somma dati due eventi ugualmente esclusivi (che si escludono l'un l'altro) la probabilità che si verifichino è pari alla somma delle singole probabilità
- Test ki quadro è un test di analisi statistica messa a punto da KARL PERSON che ci permette di valutare se i dati osservati e attesi rispetto ad una nostra ipotesi zero, sono accettabili o meno. E' calcolato come la sommatoria della differenza tra gli osservati al quadrato meno gli attesi al quadrato, tutto fratto il numero degli attesi.
dal risultato otteniamo una χ^2 che dobbiamo confrontare in una tabella prestabilita, il grado di libertà che dobbiamo prendere in considerazione sarà dato dal numero delle classi fenotipiche che otteniamo meno 1.

ALBERI

- **recessivo** se entrambi i genitori non manifestano il carattere e i figli lo manifestano, generalmente salta una generazione, se due genitori(recessivi) manifestano il carattere TUTTI i figli lo manifestano
- **dominante** un individuo affetto ha almeno un genitore affetto, ma due genitori che manifestano il carattere possono avere figli che non lo manifestano
- **xlinked dominante** maschi che presentano il carattere lo trasmettono a tutte le figlie femmine(che saranno eterozigoti) ma queste femmine lo trasmetteranno a metà dei loro figli, indipendentemente dal sesso
- **xlinked recessivo** femmine che presentano il carattere lo trasmetteranno a tutti i figli maschi (es nel daltonismo, l'8% della popolazione maschile ne è affetto)
- **y linked** o trasmissione oloandrica che riguarda esclusivamente i maschi, in quanto hanno il cromosoma Y.