

$D = AA = \text{METODO GENERALE PER CALCOLE FREQ. GENICHE}$
 $H = Aa$
 $R = aa$

Hibrid. }
freq. genotipi

$$\frac{D}{N} = x \quad \text{f. genotipo di AA}$$

$$\frac{H}{N} = y \quad \text{" " " Aa}$$

$$\frac{R}{N} = z \quad \text{" " " aa}$$

$$x + y + z = \frac{D}{N} + \frac{H}{N} + \frac{R}{N} = \frac{D+H+R}{N} = \frac{N}{N} = 1$$

SE CONOSCIAMO f. GENOTIPICHE È MOLO CON CUI A CALCOLO VIRTU' IMMEDIATO, POSSIAMO
 CALCOLORE LE f. GENICHE USANDO IL TIPO E IL NUMERATIVO RISULTATI DI QUEL
 CALCOLO.

$$f. \text{ genica } A = p = \frac{\sum \text{loci } A}{\sum (\text{loci } A + \text{loci } a)}$$

$$f. \text{ genica } a = q = \frac{\sum \text{loci } a}{\sum (\text{loci } A + \text{loci } a)}$$

con $p + q = 1$

A) p e q (f. geniche) si possono calcolare con il numero di fenotipi:

<u>Genotipo</u>	<u>n. individui</u>	
AA	D	derivano da 2 D gameti A
Aa	H	derivano da H gameti A e H gameti a
aa	R	derivano da 2 R gameti a
	<u>tot. N</u>	

QUANTI ALLELI A? $2D + H$ QUANTI ALLELI a? $2R + H$

f. genica

$$p = \frac{2D + H}{2N}$$

$$q = \frac{2R + H}{2N}$$

← OSTI INDIVIDUO HA 2 ALLELI →

$$p = \frac{2D + H}{2N} = \frac{2(D + 1/2 H)}{2N} = \frac{D + 1/2 H}{N} ; \quad q = \frac{R + 1/2 H}{N}$$

B) p e q (f. guide) 2. massa allele a u f. genotipo:

$$p = \frac{D + 1/2 H}{N} = \frac{D}{N} + 1/2 \frac{H}{N} = x + 1/2 y$$

$$q = \frac{R + 1/2 H}{N} = \frac{R}{N} + 1/2 \frac{H}{N} = z + 1/2 y$$

EL BOVINO SHOTORN

{	R'R'	ROSSI	{	48	ROSSI	= D
	R'R	ROSSI		44	ROSSI	= H
	RR	BIANCHI		8	BIANCHI	= R

$$p = \frac{D + 1/2 H}{N} = \frac{48 + 1/2 \cdot 44}{100} = 0,70$$

$$\begin{cases} p = f_{el.} R' \\ q = f_{el.} R \end{cases}$$

$$q = \frac{R + 1/2 H}{N} = \frac{8 + 1/2 \cdot 44}{100} = 0,30$$

→ valore h f. genotipo $x = \frac{D}{N}$; $y = \frac{H}{N}$; $z = \frac{R}{N}$

$$p = x + 1/2 y = \frac{D}{N} + 1/2 \frac{H}{N} = \frac{48}{100} + 1/2 \frac{44}{100} = \frac{70}{100} = 0,70$$

$$q = z + 1/2 y = \frac{R}{N} + 1/2 \frac{H}{N} = \frac{8}{100} + 1/2 \frac{44}{100} = \frac{30}{100} = 0,30$$

Quali sono le precondizioni geniche e genotipiche per l'equilibrio genotipico?

alcune semplificazioni la situazione con alcuni assunti:

- 1) popolazione grande
 - 2) non compaiono mutazioni
 - 3) non c'è flusso genico
 - 4) non c'è selezione
 - 5) unioni casuali
- } = Costanza delle proporzioni geniche

Caso 1

Popolazione con individui tutti Aa

$p = 0,50$ e $q = 0,50$

$p + q = 1 = 100\%$

genitori ♂	A (0,5)	a (0,5)
genitori ♀	A (0,5) AA (0,25) p^2	a (0,5) Aa (0,25) pq
	Aa (0,25) pq	aa (0,25) q^2

FREQ. GENOTIPICHE

$AA = p^2$

$aa = q^2$

$Aa = 2pq$

Caso 2

Popolazione in cui $p(A) = 0,75$

$q(a) = 0,25$

genitori ♂	A (0,75)	a (0,25)
genitori ♀	A (0,75) AA (0,5625) p^2	a (0,25) Aa (0,375) pq
	Aa (0,375) pq	aa (0,0625) q^2

FREQ. GENOTIPICHE

$AA = 56,25\% = p^2$

$aa = 6,25\% = q^2$

$Aa = 37,5\% = 2pq$
($2 \cdot 0,75 \cdot 0,25$)

proving the same as Hardy's genetic equilibrium theorem, in genetic equilibrium, the allele frequencies remain constant;

(E.F. genetic constant)

$$p^2 \text{ in } AA \quad 2pq \text{ in } Aa \quad q^2 \text{ in } aa$$

Hardy (1908) Weinberg (1909)

Wright's H-W: data is constant over f. genetic, w. f. genetic equilibrium, in the population of which a case, the equilibrium is never disturbed

- p^2 (AA)
- $2pq$ (Aa)
- q^2 (aa)

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1$$

$$= (p+q)^2$$