

---

ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI  
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

# RENDICONTI

---

LUIGI BERNINI, BACHISIO LATTE, GUIDO MODIANO,  
PIETRO POLOSA, MARCELLO SINISCALCO

## Ulteriori dati sulla distribuzione dei tipi aptoglobinici in Italia

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,  
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 34 (1963), n.3, p.  
308–311.*

Accademia Nazionale dei Lincei

[http://www.bdim.eu/item?id=RLINA\\_1963\\_8\\_34\\_3\\_308\\_0](http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1963_8_34_3_308_0)

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

---

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma  
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)  
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

**Genetica.** — *Ulteriori dati sulla distribuzione dei tipi aptoglobinici in Italia* (\*). Nota di LUIGI BERNINI, BACHISIO LATTE, GUIDO MODIANO, PIETRO POLOSA e MARCELLO SINISCALCO, presentata (\*\*) dal Corrisp. G. MONTALENTI.

Le casistiche pubblicate riguardanti la distribuzione in Italia dei geni  $Hp_1$  ed  $Hp_2$  sono rare e poco numerose, tanto che non è possibile stabilire dal loro esame se vi sia una distribuzione uniforme di questi geni nella popolazione italiana, né se le frequenze geniche siano uguali a quelle del resto della Europa.

Appare quindi opportuno rendere noti i presenti dati, che, pur non essendo stati raccolti per studi di genetica di popolazione, si prestano ugualmente bene a questo scopo.

Il materiale esaminato è costituito da 1253 sieri ottenuti da individui di tre località:

1° *Napoli*: sono stati esaminati 683 sieri di cui 351 provenienti da altrettante puerpere; 256 da mariti di puerpere e 88 da donne normali di controllo. (Per maggiori dettagli ved. Siniscalco et al., 1963 [1]).

2° *Sicilia*: sono stati esaminati 277 sieri di cui 193 provenienti da soggetti diabetici e 84 da individui normali.

3° *Sardegna*: sono stati esaminati 293 sieri di cui 155 di individui di Cabras o Terralba (Campidano di Oristano) e 138 di individui di Galtelli, Orosei o Onifai (Baronia).

I tipi aptoglobinici sono stati determinati con la tecnica standard della elettroforesi orizzontale su gel d'amido e colorazione con benzidina secondo Smithies [2].

#### RISULTATI.

I risultati sono riportati nelle Tabelle I, II e III. La Tabella I, riguardante Napoli, mostra nella parte superiore i dati relativi a casistiche precedenti e nella parte inferiore quelli della presente comunicazione.

Il confronto dei risultati ottenuti sui sieri delle puerpere con tutti gli altri del presente lavoro mostra uno scarto quasi significativo ( $\chi^2_{1,gl} = 3,83$   $P \simeq \simeq 0,05$ ); poiché però lo stesso confronto eseguito tra puerpere da una parte e tutto il resto dei dati (compresi quelli precedenti) dall'altra, dà un risultato perfettamente compatibile con l'ipotesi che i dati siano omogenei ( $\chi^2_{1,gl} =$

(\*) Ricerche eseguite con i contributi del Consiglio Nazionale delle Ricerche all'Istituto di Genetica dell'Università di Roma. Si ringrazia vivamente il sig. R. Palmirino per l'assistenza tecnica.

(\*\*) Nella seduta del 9 marzo 1963.

= 2,24  $P < 0,2$ ), si sono raccolti i risultati di Napoli in un unico gruppo (ved. ultima riga della tabella).

TABELLA I.

Casistica	Totale osservazioni	Frequenza assoluta dei fenotipi			Frequenze geniche percentuali		Accordo con legge di Hardy-Weinberg	
		2-2	2-1	1-1	Hp <sub>1</sub>	Hp <sub>2</sub>	$\chi^2_{1,gl}$	P
1958 (3) . . . . .	93	40 (40,67)	43 (41,66)	10 (10,67)	33,9	66,1	0,088	< 0,8
1959 (5) . . . . .	89	40 (37,80)	36 (40,40)	13 (10,80)	34,8	65,2	1,058	~ 0,3
Mariti delle puerpere (1) . . . . .	256	96 (95,64)	120 (121,88)	40 (39,06)	39,1	60,9	0,061	~ 0,8
♀ di controllo (1) . . . . .	88	34 (33,75)	41 (41,49)	13 (12,75)	38,1	61,9	0,065	~ 0,8
Puerpere (1) . . . . .	351	147 (154,01)	171 (156,99)	33 (40,01)	33,8	66,2	2,797	< 0,1
TOTALI . . . . .	877	357 (360,78)	411 (403,44)	109 (112,78)	35,9	64,1	0,308	< 0,7

La Tabella II, riguardante la Sicilia, mostra nella sua parte superiore i dati già pubblicati, e nella parte inferiore quelli del presente lavoro.

TABELLA II.

Casistica	Totali osservazioni	Frequenze assolute dei fenotipi			Frequenze geniche percentuali		Accordo con legge di Hardy-Weinberg	
		2-2	2-1	1-1	Hp <sub>1</sub>	Hp <sub>2</sub>	$\chi^2_{1,gl}$	P
Catania (1958)(3)	107	38 (38,88)	53 (51,24)	16 (16,88)	39,7	60,3	0,127	< 0,8
1959 (diabetici)	193	81 (84,23)	93 (86,55)	19 (22,23)	33,9	66,1	1,074	= 0,3
1960 (normali)	84	37 (38,00)	39 (36,99)	8 (9,00)	32,7	67,3	0,236	< 0,7
TOTALI . . . . .	384	156 (160,81)	185 (175,37)	43 (47,81)	35,3	64,7	1,157	< 0,3

Il confronto tra il gruppo dei soggetti diabetici e quello costituito dagli altri individui, tutti apparentemente sani, non ha mostrato alcuna eterogeneità ( $\chi^2_{1,gl} = 0,618$   $P < 0,5$ ), quindi tutti i dati sono stati riuniti in un unico gruppo.

La Tabella III, riguardante la Sardegna, mostra nella sua parte superiore i dati già pubblicati, ed in quella inferiore quelli della presente comunicazione.

TABELLA III.

Luogo di provenienza delle casistiche	Totali osservazioni	Frequenze assolute dei fenotipi			Frequenze geniche percentuali		Accordo con legge di Hardy-Weinberg	
		2-2	2-1	1-1	Hp <sub>1</sub>	Hp <sub>2</sub>	$\chi^2_{1,gl}$	P
Illorai . . . . .	147	55 (57,58)	74 (68,84)	18 (20,58)	37,4	62,6	0,825	<0,5
Cabras e Terralba . . . . .	155	57 (57,80)	72 (74,40)	26 (24,80)	40,0	60,0	0,344	<0,7
Galtelli, Orosei e Onifai . . . . .	138	45 (44,65)	67 (67,69)	26 (25,65)	43,1	56,9	0,014	<0,95
TOTALI . . . . .	440	157 (157,80)	213 (211,40)	70 (70,80)	40,1	59,9	0,025	<0,9

Poiché anche in questo caso non è apparsa alcuna significativa eterogeneità, tutti i dati della Sardegna sono stati riuniti in un unico gruppo.

Nella Tabella IV i dati di cui finora si è discusso sono confrontati con tutti gli altri già pubblicati per l'Italia.

Nessuna delle casistiche mostra una deviazione significativa della distribuzione prevista dalla legge di Hardy-Weinberg, né eterogeneità interna.

Il confronto fra le frequenze geniche trovate in queste 5 località mostra una eterogeneità evidente; infatti la frequenza del gene Hp<sub>1</sub> assume 3 valori:  $\sim 0,40$  in Sardegna;  $\sim 0,35-0,37$  a Napoli, Ferrara e Sicilia e  $\sim 0,32$  a Lecce.

Il  $\chi^2$  di eterogeneità è risultato = 17,38 con 4 gradi di libertà ( $P < 0,002$ ). Lo stesso confronto eseguito dopo aver riunito in un unico gruppo i dati di Napoli, Sicilia e Ferrara ( $\chi^2$  di eterogeneità tra questi dati = 0,47 con 2gl  $P < 0,50$ ) ha dato un  $\chi^2_{2,gl} = 16,91$  con  $P \simeq 0,0002$ .

L'eterogeneità persiste in modo nettamente significativo anche eseguendo separatamente i confronti delle frequenze estreme con quella intermedia:

Il  $\chi^2_{1,gl}$  tra Sardegna e Napoli + Ferrara + Sicilia è risultato 5,12 con  $P < 0,05$ .

TABELLA IV.

Località esaminate	Totali osserva- zioni	Frequenze assolute dei fenotipi			Frequenze geniche percentuali		Accordo con la legge di Har- dy-Weinberg		Etereo- genità interna	
		2-2	2-1	1-1	Hp <sub>1</sub>	Hp <sub>2</sub>	$\chi^2_{1, gl}$	P	$\chi^2$	P
Napoli . . . . .	877	357	411	109	35,9	64,1	0,308	<0,7	4,75 4 gl	~ 0,3
Sicilia . . . . .	384	156	185	43	35,3	64,7	1,157	<0,3	1,54 2 gl	< 0,5
Sardegna . . . . .	440	157	213	70	40,1	59,9	0,025	<0,9	1,93 2 gl	< 0,5
Ferrara (Berra + Cologna) (3)	327	128	156	43	37,0	63,0	0,177	<0,7	2,26 1 gl	< 0,2
Lecce (4) . . . . .	752	337	350	65	31,9	68,1	3,83	~0,05		

Il  $\chi^2_{1, gl}$  tra Lecce e Napoli + Sicilia + Ferrara è risultato 7,36 con  $P < 0,01$ .

Risulta quindi sicuramente dimostrata una notevole eterogeneità nella distribuzione dei due alleli Hp<sub>1</sub> e Hp<sub>2</sub> in Italia, sul cui significato è però prematuro pronunciarsi.

Dall'esame di tutti i dati disponibili si ricava inoltre l'impressione che il gene Hp<sub>1</sub> sia alquanto meno frequente in Italia che nel resto dell'Europa dove la sua frequenza si aggira intorno a 0,40.

Tuttavia, data la eterogeneità su riportata, questa conclusione deve essere considerata con riserva.

## BIBLIOGRAFIA.

- [1] M. SINISCALCO, L. BERNINI, G. LA TORRETTA, C. DEL BIANCO e S. MARSICO, «Acta Genetica et Statistica Medica», in corso di stampa.
- [2] O. SMITHIES, «Biochem. J.», 61, 629 (1955).
- [3] H. HARRIS, B. ELIZABETH ROBSON and M. SINISCALCO, in *Ciba Foundation Symposium on Biochemistry of Human Genetics* (1959), p. 151.
- [4] G. MODIANO, A. S. BENERECETTI SANTACHIARA, F. GONANO, A. CAPALDO e L. L. CAVALLI-SFORZA, «Atti del Congresso A.G.I. del 1962», in corso di stampa.
- [5] Dati non pubblicati raccolti nel 1959 su un campione casuale di studenti universitari.