

## Diversità emotipologiche nell'area friulana

CLETO CORRAIN e MARIANTONIA CAPITANIO  
*Dipartimento di Biologia dell'Università di Padova*

### SUMMARY

We were induced to analyse the emogenetic peculiarities of some local populations of the Friuli region by its great variety of landscapes (from Alpine and sub-Alpine valleys to coast lagoons), where mating habits are still influenced by cultural and sometimes linguistic bareers too. ABO, CDE and Hp grouping systems were collected from volunteers having both parents from the villages under study and statistically treated. In many cases the effects of a long isolation, perhaps connected with genetic drift, can be demonstrated.

Vogliamo ricordare in questa sede i risultati delle nostre ricerche emotipologiche tuttora in atto nell'area friulana (province di Udine, Pordenone e Gorizia).

Agli inizi di questo programma, abbiamo potuto disporre di un'ingente massa (35.445 osservazioni) di dati del sistema ABO, rilevati nel Centro Trasfusionale dell'Ospedale Civile di Udine su individui, in grandissima parte originari da questa provincia (C. Corrain e B. Paccagnella, 1962).

Si ricava che il fenotipo O, in percentuale, supera di poco il fenotipo A: 43,1 contro 41,1; mentre il fenotipo B si porta su una percentuale (11,1) del tutto normale nelle Venezie. Sugli stessi individui venne registrata una notevole percentuale di Rh - 17,5%. Il rilevamento su 1167 individui aveva messo in evidenza la forte prevalenza del cromosoma R<sup>1</sup> (CDe) sul cromosoma R<sup>2</sup> (cDE): 0,439 contro 0,011. Facevano la loro discreta comparsa i cromosomi inconsueti: R' (Cde) con 0,019; R'' (cdE) con 0,007; R° (cDe) con 0,021. La ricerca dei fenotipi del sistema MN su 1164 soggetti aveva dato una leggera prevalenza dell'allele M (0,534), da collocare agevolmente in un contesto per l'Europa occidentale. Su un complesso di 172 individui fu trovata una percentuale piuttosto bassa (3%) di Kell positivi.

Una statistica recente (A. Piazza e coll., 1982) ci consente un grossolano confronto all'interno dell'area friulana, fra Udine e Gorizia: 243 goriziani e 1807 udinesi. Più gruppo 0 (53,1% contro 44,1) e meno gruppo A (35,4 contro 43,3) a Gorizia, e anche meno B (7,4 contro 11,5). Se prescindiamo dal poco frequente AB la differenza è significativa almeno al 5%:  $\chi^2 = 8,422$  per 2.g.l. Ma 10718 goriziani e 64784 udinesi hanno la medesima percentuale

(17%) di Rh -. Le distribuzioni fenotipiche del sistema MN differenziano fortemente ( $\chi^2 = 33,113$  per 2 g. d. l.) 1869 goriziani da 7090 udinesi. Nel primo caso la frequenza dell'allele M è 0,534; nel secondo 0,583. Stessa modesta incidenza (5%) di Kell positivi in 1026 goriziani e in 6897 udinesi.

Vale tuttora un aggiornamento sui dati delle province trivenete (G. Rossi, C. Corrain e L. Corponi, 1982). Trattandosi delle distribuzioni fenotipiche AB0 riscontriamo diversità altamente significative tra Pordenone e Belluno ( $\chi^2 = 71,914$ ), tra Pordenone e Treviso ( $\chi^2 = 14,713$ ), tra Udine e Trieste ( $\chi^2 = 14,144$ ), ma anche tra Udine e Pordenone ( $\chi^2 = 16,726$ ). Per quanto riguarda il sistema MN, troviamo che l'allele M assume frequenze assai distanziate a Pordenone (0,445) e a Udine (0,623). Se ci riferiamo al fattore Kell non emerge diversità distributiva tra Udine e Gorizia ( $\chi^2 = 1,883$ ).

Fin qui abbiamo ricordato eventuali diversità tra province dell'area friulana, ma già nel 1961 (E. Reginato, C. Corrain e G. Marchesini) si era posto il problema di eventuali diversità nell'ambito di una medesima provincia friulana. Emergeva una certa diversità distributiva tra la pianura della provincia di Udine, la parte collinare e la Carnia, per quanto concerne i gruppi del sistema AB0 e i suoi sottogruppi. L'allele M variava in un crescendo vistoso dalla pianura (0,523) alla collina (0,647), alla Carnia (0,750).

Nel 1979 si presenta una nuova occasione di saggiare più rigorosamente (campioni di originari) la diversità emotipologica nell'area friulana. Siamo sempre al confronto tra distribuzioni in territori abbastanza estesi: Carnia e montagna pordenonese, Val Canale e Canal del Ferro, pedemonte, area collinare, alta pianura, fascia costiera, Udine-città (C. Corrain e P. Patrone, 1979).

Trattandosi dei fenotipi del sistema AB0 (993 osservazioni) si presentano molte diversità visuali, ma è statisticamente significativa (almeno al 10%) solo la differenza distributiva tra alta pianura e fascia costiera, a prescindere dal meno frequente fenotipo AB ( $\chi^2 = 5,292$ ). Ciò soprattutto a causa dell'alta incidenza del gruppo B nella fascia costiera: 24,4 contro 12,4%. La considerazione dei sottogruppi del sistema porta a conclusioni più interessanti. Le percentuali del sottogruppo  $A_2$  sul totale degli A tendono ai modesti valori: 15,9% contro un'oscillazione europea dal 10 al 54%. Ma tali frequenze vanno crescendo gradatamente dalle aree montana e pedemontana (6,5 - 3,3), all'area collinare (20,3), all'alta pianura (20,6), alla fascia costiera (28,6). Vient fatto di proporre 3 gruppi: montagna e pedemonte, collina e alta pianura, fascia costiera. Tra i primi due gruppi e tra il primo e il terzo la differenza è significativa almeno all'1%, per 1g.d.l. ( $\chi^2 = 9,213$  e 8,515).

Venendo al sistema MN, le frequenze dell'allele M variano discretamente nei sottocampioni: da 0,583 in Udine-città a 0,718 nella fascia costiera. Si che siamo indotti a controllare se si verificano differenze significative tra le distribuzioni fenotipiche. Una prima differenza significativa (al 5%) si verifica tra il complesso montano e il pedemonte ( $\chi^2 = 7,078$  per 2 g.d.l.). Altrettanto avviene tra il pedemonte e l'area collinare ( $\chi^2 = 8,805$ ). Udine-città può essere confusa con la circostante area collinare ( $\chi^2 = 0,129$ ). Comunque l'elevata frequenza complessiva di M (0,616) trova riscontri solo nell'Europa orientale.

Fa una certa impressione la notevole percentuale complessiva degli Rh-(20,9%). Però le percentuali variano sensibilmente nei nostri sottocampioni, con valori piuttosto alti (25,9 e 24,3) nell'area montana e pedemontana, ancora sostenuti nell'area collinare (18,9), nell'alta pianura (19,9) e in Udine-città (19,3), per finire con un valore ancora discreto (16,3) nella fascia costiera. Se consideriamo il complesso dei più importanti fattori del sistema Rh (CDE), non sfugge la presenza di alcune rare combinazioni fenotipiche (CCdee, ccdEE, CCDEE). Non è sporadica l'incidenza del complesso ccDee (2,3%). Sono abbastanza rappresentate le combinazioni espresse anche dall'allele E. Quanto alla frequenza dei gruppi di alleli, detti più sovente cromosomi, si fa notare l'emergere dei 7 prevedibili, in cui si impone quella di R<sup>1</sup> (CDE) su quella di R<sup>2</sup> (cDE): 0,421 contro 0,060. Se consideriamo come indicativa di variabilità la frequenza dell'allele C, non sfugge il buon accordo tra area montana e pedemontana, tra area collinare e Udine-città, tra area collinare ed alta pianura. Solo nella fascia costiera l'allele C supera in frequenza il c. Contrapponendo somme di sottocampioni simili per quanto riguarda le distribuzioni fenotipiche espresse dai due alleli, affiora qualche differenza significativa al 10%.

Passiamo alle risposte all'anti-Kell. La loro percentuale complessiva (7,4) pur modesta entra nel campo di oscillazione europea (7 - 12). Ma le differenze tra sottocampioni si mostrano notevoli; da 1,5% nella Carnia e montagna pordenonese a 15,4% nella fascia costiera. L'area collinare e l'alta pianura si fermano sulla identica percentuale (7,5), da cui (questa volta) differisce Udine-città (4,4). Dei confronti ragionevoli (quelli fra territori contigui) uno solo fornisce differenza significativa al 5%, quello tra la Carnia (con montagna pordenonese) e il pedemonte  $\chi^2 = 6,264$  (per 1g.d.l.).

Chiudiamo con i dati relativi ai gruppi del sistema sierico delle aptoglobine. Nel complesso dell'area friulana l'allele Hp<sup>1</sup> assume una frequenza (0,351) discretamente inferiore alla media europea (0,40). Detta frequenza varia alquanto nei nostri sottocampioni: da un minimo di 0,304 nella Carnia e nella montagna pordenonese, ad un massimo di 0,415 nella fascia costiera. Nessuna diversità visuale tra le distribuzioni fenotipiche si rivela statisticamente significativa.

Un territorio più ristretto dell'area friulana occupa uno studio, per lembi di territorio, nella provincia di Gorizia (M. Capitano, 1976). Le località di provenienza dei soggetti interessano quasi tutta la provincia con l'esclusione, voluta, del retroterra di Grado e del diverticolo settentrionale, e con l'inclusione di Fiumicello (in provincia di Udine) situata subito al di là dell'Isonzo e gravitante su Monfalcone. Il rilevamento riguarda 4859 persone, sparse in 26 comuni, su un totale di circa 130.000 abitanti. Le città di Gorizia e di Monfalcone sono le più ricche di dati. Ma essendo esse meno interessanti di nostri fini, a causa dei fenomeni di inurbamento, parve opportuno considerarle a sè stanti, denominandole area prima e area seconda. I centri minori furono suddivisi in aree individuate in base a considerazioni geografiche, linguistiche, etnografiche e storiche. La terza area è situata tra il basso corso

dell'affluente Torre e la riva destra dell'Isonzo. La quarta area, la più ampia, comprende il vasto retroterra di Monfalcone sulla sinistra orografica dell'Isonzo. La quinta area racchiude la porzione di provincia posta sulla riva destra dell'Isonzo, tolta la terza area. La distinzione tra la terza e la quinta area, fatta in base a considerazioni culturali, non ha prodotto significativi effetti sul piano genetico. Invece il confronto tra le distribuzioni ABO della terza e quarta area, separate dall'Isonzo, ha fornito differenza significativa al 10%. Il campione di Monfalcone (seconda area) è assimilabile a quello delle terre circostanti (quarta area). Sì che diventa proponibile un confronto tra le aree cumulate dalla destra dell'Isonzo (terza e quinta) con quelle della sinistra (seconda e quarta), escludendo Gorizia che va per conto proprio. Il test  $\chi^2$  applicato ai soli fenotipi A e 0, fornisce un valore (6,940) significativo all'1% (per 1 g. d. l.). Possiamo pertanto ritenere ancora operante, nel 1976, sul piano genetico, cioè matrimoniale, la barriera geografica costituita dal fiume Isonzo.

Facciamo seguire i risultati di una ricerca della diversità in area più ristretta, come potrebbe essere il territorio afferente all'Ospedale Civile di S. Vito al Tagliamento (C. Corrain, 1981). Limitiamo le nostre considerazioni ai gruppi del sistema sierico delle aptoglobine, per i quali è venuta a mancare l'azione selettiva esercitata sui gruppi dei sistemi ABO e Rh dei donatori. Emergono notevoli diversità distributive, denunciate sinteticamente da due insoliti minimi di frequenza dell'allele Hp<sup>1</sup>: a Sesto al Reghena (0,237) e a Codroipo (0,295). Gli altri valori oscillano discretamente intorno alla media europea (0,40). È abbastanza giustificato un confronto tra le distribuzioni fenotipiche Hp di Sesto al Reghena con quelle cumulate delle vicine Cordovado e Morsano. La differenza è significativa al 5% (2 g. d. l.):  $\chi^2 = 6,046$ . Lo è in maniera più convincente rispetto alle distribuzioni cumulate di Casarsa e S. Vito:  $\chi^2 = 11,771$ . La distribuzione nel campione di Codroipo non si differenzia statisticamente da quelle cumulate delle finitime Casarsa e S. Vito:  $\chi^2 = 3,705$ .

Si direbbe mirata la ricerca della diversità emotipologica nei pochi centri isolati di una singola valle, ben definita orograficamente, come la Valcellina (C. Corrain e A. Meriano, 1978). Vengono tenuti distinti i tre centri di origine finora rilevati (Barcis, Cimolais, Erto), in successione geografica verso il monte. Nel complesso si fa notare una forte rilevanza del gruppo 0, specie nel quasi ovvio confronto col gruppo A (57,1% contro 23,8); ciò si verifica perché il fenotipo B è pure discretamente maggiorato (14,3%), rispetto alle consuete percentuali nelle Venezie (9 - 11%). Il discorso sembra valido, per ciascuna delle tre località rilevate, con un crescendo verso monte del fenotipo 0: Barcis (50,0), Cimolais (58,1), Erto (62,1). Il sottogruppo A<sub>2</sub>, pur nella relativa carenza del gruppo A, è bene rappresentato, anzi prevale a Cimolais. La diversificazione risulta notevole: dal 28,6% (sul totale degli A) a Barcis al 66,7% a Cimolais. Per quanto riguarda il sistema MN segnaliamo un'inversione di tendenza, rispetto all'area friulana, nell'inconsueta prevalenza dell'allele N (0,548). Si direbbe che l'accordo su alti valori degli Rh - a Barcis

(27,3) e ad Erto (27,6) si trovi in evidente contrasto con la percentuale solo discreta (16,1) rilevata a Cimolais. Le distribuzioni fenotipiche espresse dagli alleli C e c sono alquanto diversificate visualmente e lo sono anche in senso statistico: tra Barcis e Cimolais ( $\chi^2 = 7,554$ ) almeno all'1% (per 2 g. d. l.). I fenotipi espressi contemporaneamente anche dalla coppia C e D, raggiungono la più alta percentuale (74,2) a Cimolais e la più bassa a Barcis (45,3); i fenotipi espressi anche dalla coppia D ed E toccano la più alta percentuale a Barcis (27,3) e la più bassa a Cimolais (12,9). Si registra un certo appiattimento nelle distribuzioni delle aptoglobine. Va comunque rilevata la frequenza genica complessiva di Hp<sup>1</sup> (0,452), che una volta tanto si porta decisamente al di sopra della media europea.

Le distribuzioni emotipologiche nel comune di Grado trovano riscontri fuori dell'area friulana, nelle lagune venete e, particolarmente a Caorle (C. Corrain, M. Capitanio, G. Erspamer e A. Fabbri, 1982). Comune a Grado e a Caorle è una singolare maggiore rilevanza del fenotipo 0 (47,3 e 50,5%) rispetto al fenotipo A (39,9 e 37,9) mentre appare modesta la presenza del fenotipo B (9,0 e 8,4). Come in Friuli, tanto a Grado come a Caorle la frequenza dell'allele M può raggiungere elevati valori. Al confronto risultano decisamente basse le percentuali degli Rh - (10,6 e 10,5). La maggiorazione del cromosoma R<sup>1</sup> su R<sup>2</sup> è meno rilevante che in Friuli (0,447 e 0,429 contro 0,184 e 0,117). Se consideriamo i fenotipi espressi dai soli alleli C e c del sistema, si viene a constatare una quasi identità visuale nelle distribuzioni di Grado e di Caorle. Questi due centri vanno invece in senso opposto, trattandosi delle aptoglobine, come accade anche in area friulana.

Stiamo tuttora conducendo indagini emotipologiche in centri già alloglotti dell'Alto Friuli. Le abbiamo finora svolte nei due centri carnici di Sauris e di Timau (C. Corrain e M. Capitanio, 1986). Ma la comune parlata non è servita ad evitare la diversità genetica. In queste piccole comunità, per quanto imparentate sul piano culturale, si fanno probabilmente sentire gli effetti della deriva genica, per essersi sviluppate in condizioni di forte isolamento da poche famiglie fondatrici.

A Sauris il gruppo A supera vistosamente il gruppo 0 (62,5 contro 25,0%), mentre a Timau questa stessa tendenza appare piuttosto debole (41,7 contro 37,5%). Mentre a Sauris si registra una bassissima percentuale del gruppo B (4,2%), la percentuale (16,7%) riscontrata a Timau è decisamente alta. Di conseguenza la diversità fra le distribuzioni, a prescindere dall'infrequente gruppo AB, è statisticamente significativa all'1%:  $\chi^2 = 10,938$  (per 2 g. d. l.). A Sauris, così ricca di A, non si registra nessun sottogruppo A<sub>2</sub>; a Timau tale sottogruppo raggiunge il 40% del gruppo A. C'è disaccordo anche nelle percentuali di Rh- Sauris (22,2%), Timau (12,5%). Il cromosoma raro R<sup>1</sup> (Cde) compare a Sauris (0,032) e non a Timau; ma a Sauris (0,021) e più a Timau (0,043) compare l'ancor più raro R<sup>1</sup> (cdE). Interessa l'inconsueta rilevanza del cromosoma R<sup>0</sup> (cDe) a Sauris (0,075) nei confronti di Timau (0,022). È specialmente Sauris che si muove per conto proprio nel gioco tra le frequenze di R<sup>1</sup> (CDe) e di R<sup>2</sup> (cDE): 0,280 contro 0,167. Le cose vanno

ben diversamente a Timau (0,540 contro 0,084). Qui non siamo lontani dal comportamento medio regionale in Friuli (0,421 contro 0,060). Le distribuzioni fenotipiche espresse dagli alleli C e c in Sauris e Timau, differiscono statisticamente, almeno al 5% ( $\chi^2 = 7,668$  per 2 g. d. l.). Le frequenze geniche dell'allele Hp<sup>1</sup> restano al di sotto della media europea (0,40), ma più a Timau (0,285) che a Sauris (0,362).

Nel complesso possediamo già molti elementi probativi di una diversità ematologica anche in ambiti ristretti dell'area friulana.

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

CAPITANIO M., 1976, *Distribuzione dei sistemi eritrocitari ABO ed Rh nella provincia di Gorizia*, «Quaderni di Antropologia e di Etnologia», 2, Padova, pp. 50-57.

CORRAIN C., 1981, *Offerta di dati ematologici dall'area afferente all'Ospedale Civile di S. Vito al Tagliamento (Pordenone). Gli effetti di una selezione*, «Quaderni di Scienze Antropologiche», 6, Padova, pp. 137-142.

CORRAIN C. e CAPITANIO M., 1986, *Dati ematologici da tre isole alloglotte: Sappada, Sauris e Timau*, «Archivio per l'Antropologia e la Etnologia», 116, pp. 27-41.

CORRAIN C., CAPITANIO M., ERSPAMER G. e FABBRI A., 1982, *I caratteri ematologici delle popolazioni del territorio di Grado (Gorizia)*, «Atti del Museo Civico di Storia Naturale - Trieste», 34 (5), pp. 85-96.

CORRAIN C. e MERIANO A., 1978, *Ricerche ematologiche in Valcellina (Pordenone)*, «Atti dell'Accademia di SS.LL. AA. di Udine», serie VIII, vol. IV, p. 5-20 dell'estr.

CORRAIN C. e PACCAGNELLA B., 1962, *Ricerche ematologiche nel Friuli*, «Rivista di Antropologia», 49, pp. 251-253.

CORRAIN C. e PATRONE P., 1979, *Diversità immuno-ematologiche nell'area friulana*, «Atti dell'Accademia di SS.LL. AA. di Udine», 72, pp. 59-68.

REGINATO E., CORRAIN C. e MARCHESINI G., 1961, *Distribuzione dei gruppi sanguigni ABO ed MN nelle Venezia*, «Atti delle giornate mediche delle Forze Armate (Torino-6-7 giugno 1961)», ed. Minerva Medica, pp. 1-31 dell'estr.

ROSSI G., CORRAIN C. e CORPONI L., 1982, *Offerta di dati ematologici dalle Tre Venezie*, «Quaderni di Scienze Antropologiche», 8, Padova, pp. 126-236.

PIAZZA A., OLIVETTI E., CARBONARA A.O., BARGAGNA M., PECORI F., BENCIOLINI P., CORTIVO P., BREDI F., DOMENICI R., JAYAKAR S., 1982, *La distribuzione di alcuni polimorfismi genetici in Italia*, ed. «Il Ponte», Milano.