

## Il fenomeno gemellare in Sardegna nella prima metà del secolo ventesimo<sup>1</sup>

Carlo Maxia

### a) Introduzione

Questa indagine sul fenomeno gemellare in Sardegna, iniziata nel 1954, è stata suscitata dall'apparizione della magnifica monografia sintetica del Gedda. « Studio dei gemelli », <sup>1</sup> che mi ha vivamente interessato come biologo ed antropologo a servirmi del metodo gemellare per rischiarare il problema così affascinante del patrimonio ereditario di una popolazione mediterranea, tra le meno mescolate in Europa.

Il metodo gemellare infatti offre eccezionali possibilità di studio differenziale basato sul *confronto intrageminale* (fra i due gemelli di una stessa coppia) e sul *confronto intergeminale* (fra X coppie di MZ e X coppie di DZ).

Dagli studi del Maxia e suoi allievi (2, 3, 4) condotti su relitti scheletrici di Protosardi risulta fin dal neolitico la grande omogeneità (specialmente nella Sardegna centro-meridionale) di questa popolazione insulare, da ascrivere come euroafricana per la forma del cranio, malgrado le infiltrazioni eurasiche avvenute nell'eneolitico e mantenutesi nel periodo del bronzo (*nuragico*). Fin dall'eneolitico la popolazione della Sardegna a causa della diversa intensità e natura delle emigrazioni e conseguenti incroci non ha affatto la stessa omogeneità nella sua parte settentrionale (*Capo di Sopra*) e nella sua parte centro-meridionale dal massiccio del Gennargentu ai Campidani (*Capo di Sotto*). In queste migrazioni e conseguenti immistioni nel periodo storico hanno avuto maggiore importanza durante la dominazione punica e romana quelle che apportarono con lo sviluppo agricolo e demografico benessere economico. Negli ultimi due millenni il flusso migratorio è stato di tenue entità per la massa del contado, sia perchè interessante solo le città (soprattutto Cagliari), o zone annesse circoscritte, con debole possibilità di irradiarsi nell'interno.

<sup>1</sup> Sono stato coadiuvato nella raccolta dei dati, iniziata nel 1954, dalle allieve di questo Istituto, che ne hanno fatto oggetto della loro tesi di laurea: Dott. Ada Fenu (a. acc. 1954-'55), Dott. Giuseppa Chelo (a. acc. 1955-'56), Dott. Erminia Cogoni (a. acc. 1955-'56), Dott. Angelina Soru (a. acc. 1955-'56), Dott. Margherita Medda (a. acc. 1956-'57), Dott. Anita Dettori (a. acc. 1957-'58), Dott. Maria Luisa Minieri (a. acc. 1957-'58), Maria Bonaria Meloni (a. acc. 1957-'58), Rosetta Meloni (a. acc. 1957-'58).

Ho trattato l'argomento in due conferenze: « Gemellologia sarda » (Conferenza ai Medici cattolici della Sezione di Cagliari nell'Aula dell'Istituto Anatomico, Cagliari 28 novembre 1956); « Gemellologia in Sardegna » (Conferenza nella sede della F.U.C.I. di Sassari, 31 gennaio 1958).

Oltre gli Spagnoli, che passarono in Sardegna durante la dominazione aragonese-castigliana (specialmente durante i secoli xiv-xv) a sostituire parte della popolazione distrutta da guerre, malaria, pestilenze, carestie, lotte di partiti e famiglie in alcuni delle centinaia di centri abbandonati, ricordo: *Mauri dell'Africa settentrionale* fatti deportare da Genesio re dei Vandali nel Sulcis (a. 450 circa); *Catalani* ad Alghero, evacuata dalla sua popolazione sarda (a. 1354); *Liguri* da Tabarca, isoletta vicino a Tunisi, che fondarono Carloforte nell'Isola di S. Pietro (a. 1737); *Piemontesi* alla fine del secolo xviii a S. Antioco, a Calasetta, a La Maddalena; *Campani*, che come pescatori da Torre del Greco, Ponza, ecc. si stabilirono nel secolo xix in diversi centri marinari delle coste occidentali ed orientali; *Veneti*, bonificatori dell'Oristanese, che fondarono Arborea, ex Mussolinia, (a. 1928); *Siciliani*, che con peninsulari e sardi, come minatori, costituirono il grosso centro di Carbonia nel Sulcis, di oltre 35 mila abitanti (a. 1936); ed ultimamente *Giuliani*, profughi fissatisi nel nuovo centro di Fertilia presso Alghero (a. 1947).

L'Istituto di Antropologia dell'Università di Cagliari — nella sua vasta indagine sui caratteri ereditari di Sardi — che si era già servito dello studio delle macchie cerulee congenite (5, 6, 7, 8), della forma della testa (9), degli emogruppi (10) non poteva trascurare il metodo gemellare, che come bene ha detto C. Frugoni nella prefazione all'opera del Gedda è... « l'ambulacro di una scienza che urge alle porte del nostro sapere, la genetica medica... ». Lo studio dei gemelli per le particolari caratteristiche di composizione della popolazione sarda, che ho sopra ricordato, prometteva di essere un metodo adeguato per l'esplorazione del genoma di una popolazione insulare e spesso endogamica (11).

### b) Frequenza del fenomeno gemellare nell'Isola

Per la Sardegna si avevano finora solo i dati del Patellani (12) e del Gedda (l. c.).

Il Patellani in un periodo di 43 anni (dal 1872 al 1914) ha riscontrato che in Sardegna si sono avuti 1.111.168 parti semplici e 11.717 parti multipli (tra cui 161 trigemini), con una frequenza quindi di parti multipli su mille parti semplici di 10,5.

I gemelli bisesso sono stati 3872, gli unisesso (*maschi*) 4068, gli unisesso (*femmine*) 3616. I parti semplici su mille parti multipli in complesso sono stati 94,83.

Nelle due provincie di Cagliari e di Sassari, nelle quali allora si divideva l'Isola, si sono avuti rispettivamente 671.381 e 439.787 parti semplici e un numero di parti multipli di 7162 (tra cui 96 tripli) e di 4555 (tra cui 65 tripli). Nella provincia di Cagliari i gemelli bisesso sono stati 2388, gli unisesso (*maschi*) 2470, gli unisesso (*femmine*) 2208; nella provincia di Sassari i gemelli bisesso 1484, gli unisesso (*maschi*) 1598, gli unisesso (*femmine*) 1408. La frequenza dei parti multipli è risultata di 10,6 per la provincia di Cagliari, di 10,3 per quella di Sassari; il numero di parti semplici per 1000 parti multipli in complesso 93,74 per la provincia di Cagliari, 96,55 per quella di Sassari.

Il Gedda ha raccolto i dati per la Sardegna nella Tab. XI della sua Monografia, indicante il numero dei parti semplici e di quelli gemellari (doppi) nei singoli anni dal 1931

al 1940 e nelle singole regioni d'Italia. In Sardegna su un totale di 298.437 parti semplici si ebbe in quei dieci anni un totale di 3709 parti doppi con una frequenza quindi di parti doppi su 1000 parti semplici di 12,42, di fronte a quella media per tutta l'Italia di 13,52 (oscillazione da 11,72 nel Piemonte a 15,70 nel Veneto).

Nell'inchiesta da me curata sono stati raccolti i dati statistici dal 1901 al 1954 in 107 Comuni delle tre provincie sarde (Cagliari, Nuoro e Sassari) su 334 (fino al 1954) per tutta l'Isola (v. tab. 1). Su un totale di 718.649 nascite sono stati osservati 6633 parti gemellari con una frequenza di parti multipli su 1000 parti semplici di 9,2 che secondo i dati finora acquisiti si deve considerare la più bassa fra tutte le regioni italiane; tra i paesi mediterranei tale cifra non si discosta quasi da quella di 8,9 data dalla Spagna per gli anni 1926-1934 (v. Gedda, *l. c.* a pag. 146, Tab. XV), che risulta la più bassa in Europa.<sup>2</sup>

I parti semplici per ogni parto multiplo per tutta l'Isola sono stati 108. Nelle tre provincie sarde si sono verificati 53 parti trigemini e 1 parto quadrigemino (ad Assemini in provincia di Cagliari); i parti doppi comprendevano 2140 bisesso, 2287 unisesso (*maschi*), 2152 unisesso (*femmine*).

Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  di 33,84%, una frequenza di  $DZ$  del 66,16%.

Secondo Gedda e Cherubini (13) nel quinquennio 1931-1936 in Italia la frequenza delle gemellanze bigemine  $MZ$  è risultata del 29,2%, quella  $DZ$  del 70,8%. Secondo gli stessi AA. la frequenza dei parti doppi nel periodo 1938-45 a Roma è stata calcolata in 32,93% per i  $MZ$ , in 66,07% per i  $DZ$ .

Considerando i dati complessivi sulle nascite per la sola provincia di Cagliari i parti semplici sono stati 403.403 e i parti multipli, tra cui 37 trigemini, comprendevano 1304 bisesso, 1403 unisesso (*maschi*), 1344 unisesso (*femmine*).

Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  del 32,43%, una frequenza di  $DZ$  del 67,57%, che non si discosta da quella calcolata per Roma da Gedda e Cherubini.

I parti multipli per 1000 parti in complesso sono stati 10,0; i parti semplici per ogni parto multiplo 99.

Considerando i dati complessivi sulle nascite per la sola provincia di Sassari i parti semplici sono stati 183.984 ed i parti multipli, tra cui i trigemini, comprendevano 455 bisesso, 553 unisesso (*maschi*), 529 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  del 34,46%, una frequenza di  $DZ$  del 65,54%.

I parti multipli per mille parti in complesso sono stati 8,8; i parti semplici per ogni parto multiplo 112.

---

<sup>2</sup> La maggior frequenza della gemelliparità in Europa si ha in Danimarca con 15,9 parti multipli per 1000 parti in complesso, seguono Finlandia (14,5) e Svezia (14,2). La più alta frequenza si è osservata in Cile (19); la più bassa nel Venezuela con 3,4 (v. Gedda, *l. c.*).

Considerando infine i dati complessivi sulle nascite per la provincia di Nuoro i parti semplici sono stati 124.629 ed i parti multipli, tra cui 6 trigemini, comprendevano 281 bisesso, 331 unisesso (*maschi*), 279 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza del 36,45% di *MZ*, una frequenza di *DZ* del 63,54%. I parti multipli per mille in complesso sono stati 7,1; i parti semplici per ogni parto multiplo 139.

L'esame della frequenza gemellare per singolo Comune ha fatto rilevare che nella provincia di Cagliari si raggiungono valori assai bassi, a Sorradile (3,4), a Nughedu S. Vittoria (4,6) a S. Antioco (6,2), a Decimomanno (6,4), a Samassi (6,6). In questi Comuni si hanno per ogni parto multiplo rispettivamente 288, 215, 160, 155, 150 parti semplici.

Nella provincia di Sassari si raggiungono valori assai bassi per la frequenza gemellare a Calangianus (3,1), a Luras (5,0), a Pozzomaggiore (5,2); per ogni parto multiplo si hanno nei sopraddetti Comuni rispettivamente 319, 196, 186 parti semplici.

Nella provincia di Nuoro vi sono due Comuni (Magomadas e Modolo) nei quali non si sono riscontrati parti gemellari e non se ne ricordano per quanto si vada nel passato. In diversi Comuni la frequenza gemellare è assai bassa: a Fonni (2,7), ad Ollolai (2,8), ad Orani (3,1), a Suni (3,7), a Mamoiada (3,7), a Tresnuraghes (4,4) a Cuglieri (5,1), a Scano Montiferru (5,1) a Gavoi (5,8), a Olzai (5,9), a Oniferi (6,9).

In questi Comuni per ogni parto multiplo si hanno rispettivamente 369, 346, 315, 265, 267, 243, 192, 194, 178, 168, 153 parti semplici.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> L'eccezionalità del fenomeno gemellare ha impressionato l'intelligenza e la fantasia dell'uomo presso ogni popolo ed ogni epoca storica; così nella mitologia delle civiltà mesopotamiche le divinità gemelle *Lugalgirra* e *Meeslamtaea* avevano una particolare importanza come divinità antidemoniache ed apotropaiche (14).

In Sardegna il popolo a seconda delle zone si comporta diversamente di fronte al fenomeno gemellare. Nel Nuorese e nelle Barbagie forse per l'eccezionalità dell'evento gemellare, la madre di gemelli si sente umiliata di fronte alle altre donne sembrandogli di essere accomunata con la scrofa. In altre zone, come nel Capo di Sopra, la madre di gemelli non ha affatto questo senso di vergogna, ma si preoccupa del sacrificio che la famiglia deve affrontare per allevarli. Ricordo che nell'Isola si usa prolungare l'allattamento fino a cinque trimestri.

Nella Planargia, nel Montiferru, e nei Campidani di Cagliari e di Oristano prevale su ogni altra considerazione il sentimento superstizioso, reliquato forse di credenze tratte da antiche religioni orientali, di una particolare virtù terapeutica e magica che si attribuisce ai gemelli.

Nella Planargia, gli orzaioi vengono curati da un gemello, che finge di cucirli, passando vicino alla palpebra un ago, con una agugliata di filo, per tre volte a croce.

Nel Montiferru e nei Campidani di Cagliari e di Oristano, quando qualche persona o animale soffre di dolori addominali viene chiamato un gemello per guarirlo. L'ammalato si corica per terra ed il gemello lo salta per tre volte a croce. Questa pratica è accompagnata nel Montiferru dalla recitazione dei seguenti versi:

« Sant' Andria, Sant' Andria  
Malaida est s'eba mia  
Malaida a dolore'entre  
Sant' Andria chi l'allentede »

« Sant' Andrea, Sant' Andrea  
La mia cavalla è malata  
Malata a dolor di ventre  
Sant' Andrea lo plachi »

A Serramanna nel Campidano di Cagliari, se il gemello non potesse recarsi presso l'ammalato, ci si accontenta di un indumento appartenente al gemello stesso e questo capo di vestiario viene posato per tre volte a croce sul paziente.

Da quanto ho sopra esposto risulta dunque che nella provincia di Nuoro la multiparità segna il minimo fra tutte le provincie italiane, compresa quella di Catanzaro e di Reggio Calabria (1 parto multiplo su 129, 1-126, 8 parti semplici), secondo i dati di Patellani (*l. c.*).

D'altra parte è interessante rilevare l'andamento del fenomeno gemellare, non solo nelle tre provincie sarde, ma in singole zone agrarie, di montagna, di collina e di pianura dell'Isola (15, 16), che hanno una fisionomia particolare non solo geografica, ma sono distinte anche per la toponomastica, per le vicende preistoriche e storiche, per le variazioni della lingua sarda, per la particolare composizione della popolazione, che ha acquistato attraverso l'endogamia e l'isolamento una caratteristica di parentato, con costumi ed usi propri (v. Tavola I).

Per tali motivi nell'apparente omogeneità dei Sardi, distinti nei due rami, settentrionale e centro-meridionale, si differenziano un certo numero di gruppi in ognuno dei quali gli individui che li compongono presentano una certa quantità di caratteri genotipici e paratipici simili.

Quanto ho esposto era stato già confermato da osservazioni mie e di allievi sul comportamento delle macchie cerulee congenite e degli emogruppi nelle diverse zone dell'Isola, (*v.l.c.*) ed ora è ulteriormente convalidato dal metodo gemellare. Infatti diversa è la frequenza del fenomeno gemellare nelle diverse zone dell'Isola prese in considerazione (v. Tab. n. 2): Campidano di Cagliari; Iglesias; Sulcis; Campidano; Arborea (la zona, non il Comune); Campidano Maggiore; Valle Media del Tirso; Ogliastra; Barbagia di Ollolai; Planargia-Montiferru; Nuorese; Gallura; Sassarese; Nurra.

*Campidano di Cagliari.* Si sono verificati 162.491 parti semplici ed i parti multipli, tra cui 16 trigemini ed 1 quadrigemino, comprendevano 484 di sesso, 851 unisesso (*maschi*), 512 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  del 31,09%, una frequenza di  $DZ$  del 68,90%. I parti multipli per mille parti in complesso sono stati 9,7; i parti semplici per ogni parto multiplo 102. Cagliari, che come capitale dell'Isola e porto di mare, presenta una popolazione più ibrida che in altre parti dell'Isola (soprattutto nei ceti medi), con una frequenza di 9,2 parti multipli per mille parti in complesso, ha una frequenza identica a quella media che abbiamo riscontrato per tutta l'Isola. I valori più bassi si raggiungono a Decimomannu (6,4) ed a Samassi (6,6), che presentano rispettivamente 155 e 150 parti semplici per ogni parto multiplo.

*Iglesiente.* Si sono verificati 77.897 parti semplici ed i parti multipli, tra cui 1 parto trigemino ad Iglesias, comprendevano 250 bisesso, 652 unisesso (*maschi*), 211 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  di 26,92%, una frequenza di  $DZ$  di 73,07%. I parti multipli per mille parti in complesso sono stati 8,7; i parti semplici per ogni parto multiplo 114.

Nello stesso Comune, i gemelli oltre che essere ritenuti possessori di virtù terapeutiche, godono delle credenze di essere capaci di esercitare pratiche magiche. Infatti, secondo le credenze popolari, un bambino che incomincia a muovere i primi passi impara a camminare subito se gli vengono legate le gambette con un giunco e se questo viene fatto tagliare da un gemello.

In singoli Comuni dell'Iglesiente non si sono riscontrati valori molto bassi della frequenza gemellare.

*Campidano di Oristano.* Si sono verificati 58.179 parti semplici ed i parti multipli, tra cui nessun trigemino, comprendevano 215 bisesso, 188 unisesso (*maschi*), 236 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  del 30,07%, una frequenza di  $DZ$  del 69,53%. I parti multipli per mille parti in complesso sono stati 10,3; i parti semplici per ogni parto multiplo 92.

In singoli Comuni del Campidano di Oristano non si sono riscontrati valori molto bassi della frequenza gemellare. Notevole invece il caso del Comune di Uras, dove si è verificata la punta di 17,8, con 55 parti semplici per ogni parto multiplo.

*Arborea.* Si sono verificati 34.638 parti semplici ed i parti multipli, tra cui 7 trigemini, comprendevano 100 bisesso, 139 unisesso (*maschi*), 126 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  del 42,77%, una frequenza di  $DZ$  del 57,22%.

In singoli Comuni di Arborea non si sono riscontrati valori molto bassi della frequenza gemellare. A S. Antonio Riola invece è risultata una frequenza del 17,1 con 58 parti semplici per ogni parto multiplo.

*Campidano Maggiore.* Si sono verificati 22.103 parti semplici ed i parti multipli, tra cui 3 parti trigemini, comprendevano 97 bisesso, 104 unisesso (*maschi*), 100 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  del 35,35%, una frequenza di  $DZ$  del 64,64%. I parti multipli per mille parti in complesso sono risultati di 13,2; i parti semplici per ogni parto multiplo 75.

In singoli Comuni non si sono riscontrati valori molto bassi della frequenza gemellare. Il Comune di Narbolia ha il primato della massima frequenza gemellare sinora registrata in Sardegna con 18,2 e 54 parti semplici per ogni parto multiplo.

*Il Campidano Maggiore* è la zona a più alta frequenza gemellare della Sardegna quasi identica a quella della *Lucania* (13,02).

*Valle Media del Tirso.* Si sono verificati 24.535 parti semplici ed i parti multipli tra cui 2 trigemini comprendevano 87 bisesso, 89 unisesso (*maschi*), 77 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  del 30,19%, una frequenza di  $DZ$  del 69,80%. I parti multipli per mille parti in complesso sono stati 10,2; i parti semplici per ogni parto multiplo 97.

Nei Comuni di Sorradile (3,4) e di Nughedu S. Vittoria (4,6) si sono verificate le più basse frequenze.

*Ogliastra.* Si sono verificati 38.514 parti semplici ed i parti multipli, tra cui 4 trigemini, comprendevano 124 bisesso, 146 unisesso (*maschi*), 106 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  del 32,63%, una frequenza di  $DZ$  del 67,36%. I parti multipli per mille parti in complesso sono stati 9,8; i parti semplici per ogni parto multiplo 102.

In nessun Comune la frequenza gemellare ha raggiunto valori molto bassi.

*Barbagia di Ollolai.* Si sono verificati 36.948 parti semplici, ed i parti multipli, tra cui nessun trigemino, comprendevano 64 bisesso, 63 unisesso (*maschi*), 61 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza

di  $MZ$  del 31,90%, una frequenza di  $DZ$  del 68,09%. I parti multipli per mille parti in complesso sono stati di 5,0; i parti semplici per ogni parto multiplo 197.

In diversi Comuni si sono verificate basse frequenze: a Fonni (2,7), a Ollolai (2,8), ad Orani (3,1), a Mamoiada (3,7), a Gavoi (5,8), Olzai (5,9), ad Oniferi (6,9). Fonni ed Ollolai sono i due Comuni dell'Isola, nei quali pur presentandosi il fenomeno gemellare, esso è estremamente raro, verificandosi rispettivamente 369 e 346 parti semplici per ogni parto multiplo.

La Barbagia di Ollolai risulta quindi la zona dell'Isola con la più bassa frequenza gemellare.

*Planargia-Montiferru*. Si sono verificati 31.718 parti semplici, ed i parti multipli, tra cui nessun trigemino, comprendevano 54 bisesso, 63 unisesso (*maschi*), 62 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  del 39,66%, una frequenza di  $DZ$  del 60,33%. I parti multipli per mille parti in complesso sono stati 5,6; i parti semplici per ogni parto multiplo 178.

In due Comuni, Magomadas e Modolo non si sono riscontrati parti gemellari ed in tutti gli altri, ad eccezione di Bosa, basse frequenze gemellari.

La *Planargia-Montiferru* e *Barbagia di Ollolai* costituiscono nell'Isola due zone, dove il fenomeno gemellare presenta una incidenza debolissima (v. *Tavola I*), che è fra le più basse finora risultate nei diversi continenti.

*Nuorese* (nell'inchiesta è stato considerato solo Nuoro). Si sono verificati 17.237 parti semplici, ed i parti multipli, tra cui due trigemini, comprendevano 38 bisesso, 59 unisesso (*maschi*), e 50 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  del 46,30%, una frequenza del 53,69% di  $DZ$ . I parti multipli per mille parti semplici sono stati 8,5; i parti semplici per ogni parto multiplo 116.

*Gallura*. Si sono verificati 38.454 parti semplici, ed i parti multipli, tra cui 1 solo parto trigemino, comprendevano 125 bisesso, 117 unisesso (*maschi*), 102 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  del 25,83%, una frequenza del 74,16% di  $DZ$ . I parti multipli per mille parti in complesso, sono stati 8,8; i parti semplici per ogni parto multiplo 113.

Nei Comuni di Calangianus (3,1) e di Luras (5,0) si sono constatate basse frequenze gemellari.

*Sassarese* (nell'inchiesta è stato considerato solo Sassari). Si sono verificati 76.903 parti semplici, ed i parti multipli, tra cui 7 trigemini, comprendevano 200 bisesso, 227 unisesso (*maschi*), 190 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  del 34,26% e una frequenza di  $DZ$  del 65,73%. I parti multipli per mille parti in complesso sono stati 8,0; i parti semplici per ogni parto multiplo 126.

*Logudoro*. Si sono verificati 43.671 parti semplici, ed i parti multipli, tra cui nessun parto trigemino, comprendevano 144 bisesso, 127 unisesso (*maschi*), 135 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  del 29,09% ed una frequenza del 70,90% di  $DZ$ . I parti multipli per mille parti in complesso sono stati 8,5; i parti semplici per ogni parto multiplo 117.

Solo a Pozzomaggiore (5,2) è risultata una bassa frequenza gemellare.

*Sulcis*. Si sono verificati 22.910 parti semplici, ed i parti multipli, tra cui 6 parti trigemini, comprendevano 70 bisesso, 74 unisesso (*maschi*), 84 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  del 24,13% una frequenza di  $DZ$  del 75,86%. I parti multipli per mille parti in complesso sono stati 10,0; i parti semplici per ogni parto multiplo 99.

È da osservare che solo S. Antioco (6,2) ha presentato una bassa frequenza gemellare. Chiarisco che S. Antioco è abitata in gran parte da oriundi Sardi, mentre Carloforte è costituita da popolazione di oriundi Liguri, che come è risultato da un'inchiesta condotta nel 1939 dal « Comitato Italiano per lo Studio dei problemi sulla Popolazione », ha mantenuto le sue caratteristiche razziali. La frequenza gemellare osservata (12,7) è molto vicina a quella di (11,91) per la Liguria riportata dal Gedda nella Tav. XI della sua monografia (*l. c.*).

Per quanto riguarda Calasetta la sua popolazione è costituita da oriundi Piemontesi.

*Nurra* (nell'inchiesta è stata considerata solo la città catalana di Alghero). Si sono verificati 24.795 parti semplici, ed i parti multipli, tra cui tre trigemini, comprendevano 90 bisesso, 82 unisesso (*maschi*), 102 unisesso (*femmine*). Secondo il *metodo differenziale di Weinberg* è risultata una frequenza di  $MZ$  del 33,93%, una frequenza di  $DZ$  del 66,06%.

I parti multipli per mille parti in complesso sono stati 11,0; i parti semplici per ogni parto multiplo 90.

\* \* \*

Lo studio attraverso grafici (tavole II-IV) dell'andamento del fenomeno gemellare dal 1901 al 1954 permette di fare ulteriori osservazioni interessanti.

Dal grafico n. 1 risulta che il fenomeno gemellare, considerato per tutta l'Isola, dopo aver presentato una fase discendente, dal 1915 al 1930 ascende di continuo; da quell'anno inizia di nuovo una fase discendente con cuspidi di ripresa nel '39 e nel '45. Dal '48 è iniziata di nuovo la fase ascendente.

I grafici dal n. 2 al n. 12 rappresentano l'andamento del fenomeno gemellare nelle zone del *Campidano di Cagliari*, del *Campidano Maggiore*, del *Campidano di Oristano*, di *Arborea*, della *Valle Media del Tirso*, *Iglesiente*, *Ogliastra*, *Barbagia di Ollolai*, *Planargia-Montiferru*, *Lugudoro*, *Gallura*, e quelli del n. 13 al n. 19 nelle città di *Cagliari*, *Sassari*, *Nuoro*, *S. Antioco*, *Calasetta*, *Carloforte* ed *Alghero*.

In tutti i grafici, malgrado il numero non elevato dei casi, è rilevabile l'andamento ciclico del fenomeno gemellare, con proprie caratteristiche per ciascuna zona e città, confermando così la loro particolare fisionomia, già precedentemente rilevata con l'analisi dei dati della frequenza gemellare.

c) **Concordanza e discordanza della forma dei capelli e della pigmentazione della cute, dei capelli e delle iridi nei gemelli sardi**

In 337 coppie di gemelli *MZ* e in 292 coppie di gemelli *DZ* è stata studiata la concordanza della forma e del colore dei capelli, del colore delle iridi e della pigmentazione della cute. I dati che riporto nelle tabelle n. 3 e 4 sono distinti per le zone del *Campidano di Cagliari*, *Iglesiente*, *Campidano di Oristano*, *Arborea*, *Campidano Maggiore*, *Valle Media del Tirso*, *Ogliastra*, *Planargia-Montiferru*, *Gallura*, *Lugudoro*, e *Barbagia di Ollolai*.

Come appare dalle tabelle in questione le concordanze dei singoli caratteri esaminati presentano variazioni a secondo delle zone considerate tanto nei *MZ* che nei *DZ*.

Le concordanze nei *MZ* del *Campidano di Cagliari* per la forma dei capelli e per il colore delle iridi raggiungono il 100% dei casi.

Si abbassano invece nei *MZ* della *Planargia-Montiferru* e della *Gallura* sino al 59% per la forma dei capelli, al 75% per il colore delle iridi, al 72% per il colore della cute. Anche gli *MZ* della *Valle Media del Tirso* hanno una concordanza meno spiccata per il colore delle iridi raggiungendo solo i 73,17%.

Le concordanze sono naturalmente molto più spiccate nei *MZ* che nei *DZ*, raggiungendo complessivamente per la forma dei capelli 85,06% contro il 49,09%, il 79,66% contro il 26,28% per il colore dei capelli, l'85,78% contro il 38,14% per il colore delle iridi, l'81,43% contro il 45,87% per il colore della cute.

Da quanto sopra esposto appare dunque che le concordanze maggiori si manifestano per i *MZ* per la forma dei capelli ed il colore delle iridi; nei *DZ* invece per la forma dei capelli ed il colore della cute.

Riporto inoltre i risultati delle osservazioni fatte del mio allievo Oppo (8) sulle macchie cerulee congenite in 200 gemelli sardi (da pochi giorni fino ad un massimo di 24 mesi), di cui 30 coppie erano gemelli *MZ* e 70 *DZ*. In tutte le coppie *MZ* al m.c.c. è risultata presente in ambedue i gemelli, con caratteri di perfetta concordanza (identità di sede, forma, dimensione e colorito delle macchie). Comportamento differente si è osservato invece nelle m.c.c. nelle coppie *DZ*: su 21 coppie portatrici del carattere in questione solo 12 (57%) presentavano la macchia in ambedue i gemelli, mentre in 9 (43%) essa era presente in uno dei nati. In ogni modo la perfetta concordanza dei caratteri della m.c.c. si è osservata in una sola delle 12 coppie sopradette (8%), e quindi in 92% dei *DZ* portatori della m.c.c. si aveva una netta discordanza.

Da quanto risulta appare ovvio che le m.c.c., come altre manifestazioni cutanee pigmentarie a costante concordanza nei *MZ* (*efelidi*, *lentiggini*), possono essere utilizzate come ausilio nella indagine del zigotismo.

d) Ereditarietà del fenomeno gemellare nell'Isola

Ho scelto il Comune di Serramanna nel *Campidano di Cagliari* per poter fare una indagine approfondita sulla ereditarietà del fenomeno gemellare, in quanto i dati dell'Ufficio Anagrafe di questo Comune risalgono al 1866, anno in cui è stato istituito, con decreto ministeriale, l'Ufficio di Stato Civile. L'inchiesta si è potuta quindi estendere per le nascite verificatesi durante un periodo di 89 anni (dal 1866 al 1954) per un numero di 12.648. In questo lasso di tempo si sono avuti 114 parti gemellari (frequenza del 9,01 per 1000), dei quali 62 (pari al 54,38%) verificatesi in 18 famiglie, che della ricostruzione degli alberi genealogici presentavano una certa frequenza di parti gemellari (v. tavole V-VIII).

La famiglia Zucca è quella che presenta il maggior numero di gemelli: 10 nascite gemellari. La prima verificatesi nel 1866 e l'ultima nel 1953 (v. albero geneal. I).

Nella famiglia Corrias la prima nascita gemellare si verifica nel 1869, la seconda nel 1910 e la terza nel 1947 (v. albero geneal. II).

Nella famiglia Follesa si contano sei parti doppi, il primo nel 1869 e l'ultimo nel 1914 (v. albero geneal. III).

Nella famiglia Serpi si contano tre nascite gemellari, una nel 1866, un'altra nel 1911 e l'ultima nel 1947 (v. albero geneal. VIII).

Nelle famiglie Serci, Spada, Altea, Fenu, e Cabras, legate da vincoli di parentela attraverso matrimoni, si verificano 10 parti gemellari, di cui il primo nel 1873, il secondo nel 1876, il terzo nel 1877, il quarto nel 1912, il quinto nel 1923, il sesto nel 1924, il settimo nel 1925, l'ottavo nel 1943, il nono ed il decimo nel 1947 (v. albero geneal. VII).

Nella famiglia Lasio si contano 4 generazioni di gemelli: il primo parto gemellare si verifica nel 1879, ne seguono a questo altri quattro, l'ultimo essendo del 1947 (v. albero geneal. VIII).

Nella famiglia Arixi si contano tre parti doppi: il primo nel 1884, il secondo nel 1888 ed il terzo nel 1903 (v. albero geneal. IV).

Nella famiglia Lai si hanno tre parti doppi e due generazioni di gemelli (v. albero geneal. IV).

Nella famiglia Zuddas si hanno tre parti gemellari e tre generazioni di gemelli (v. albero geneal. II).

Nella famiglia Locci si contano tre parti doppi (v. albero geneal. II).

Nella famiglia Buccoli e Saba, imparentate fra loro, si verificano 4 parti doppi ed uno trigemino (v. albero geneal. V).

Nella famiglia Littera si hanno due parti gemellari e due generazioni di gemelli (v. albero geneal. V).

Tanto nella famiglia Batzella che in quella di Murgia, si verificano tre parti gemellari e si hanno due generazioni di gemelli (v. albero geneal. VI).

Dall'esame degli alberi genealogici in questione, risulta indubbio che il fenomeno

gemellare non sia *casuale*, ma bensì legato ad un *fattore gemello genetico*, trasmesso per via ereditaria, che con altri fattori, difficilmente valutabili, possono influenzare il fenomeno della gemelliparità.

### e) Considerazioni generali

Lo studio dei gemelli è risultato da questa indagine un metodo veramente adeguato per esplorare il patrimonio ereditario dei Sardi, che si allontanano dal tipo medio italiano, non solo per la bassa frequenza del fenomeno gemellare, per la maggiore pigmentazione della cute, dei capelli e delle iridi (Livi, 17; Maxia, 18), con la più elevata percentuale di m.c.c. (Maxia, 6), per la maggiore dolicocefalia (Maxia, 2), per alcune caratteristiche riguardanti i muscoli mimici (riduzione, v. Maxia, 19) per l'assenza dell'emogruppo C<sup>w</sup> (Granata e Serpi, 10), per alcuni aspetti morfologici dell'emopoiesi midollare e funzionale del sistema reticoloistocitario (Macciotta e Leone, 20; Macciotta, 21).

I Sardi ancora attualmente, malgrado le vicende preistoriche e storiche di dominazioni fluite in una lunga serie di millenni, costituiscono una popolazione mediterranea formante un gruppo antropologico ed etnico del tutto particolare e a sè stante, sulle cui origini ancora ben poco sappiamo.

Ritengo che l'ulteriore studio della gemellologia sarda, che in questo lavoro ho iniziato, *ispirandomi all'opera originale e profonda del Gedda*, darà buoni frutti per la migliore conoscenza della genetica umana, da poco apparsa nell'arengo scientifico.

### Riassunto

Nella più vasta inchiesta sul fenomeno gemellare in Sardegna (dal 1901 al 1954) è risultata una frequenza di parti multipli su mille parti semplici di 9,2 che si deve considerare la più bassa fra tutte le regioni italiane. Il fenomeno gemellare è stato indagato non solo nelle tre provincie, ma in singole zone, distinte per ragioni storiche e geografiche.

In ciascuna di queste zone è apparso che il fenomeno gemellare presentava un particolare andamento, dovuto evidentemente alla caratteristica composizione ereditaria della popolazione, per l'isolamento e l'endogamia che in generale viene praticata da lungo tempo.

In un Comune del Campidano di Cagliari, Serramanna, è stata fatta una indagine sulla ereditarietà del fenomeno gemellare con risultato positivo.

È stata studiata inoltre in gemelli MZ e DZ la concordanza e la discordanza di alcuni caratteri, quali la forma ed il colore dei capelli, il colore della cute, le macchie c.c., il colore delle iridi.

Il metodo gemellare è risultato da queste indagini veramente adeguato per esplorare il patrimonio ereditario dei Sardi, che costituiscono una popolazione mediterranea formante un gruppo antropologico ed etnico del tutto particolare, a sè stante.

Tabella I  
Dati complessivi sulle nascite della provincia di Cagliari (1901-1954)

Comuni	Numero dei parti					In complesso	Parti multipli per 1000 parti in com- plesso	MZ %	DZ %	Parti semplici per ogni parto multiplo
	Semplici	Multipli								
		♂ ♀	♂ ♂	♀ ♀	P. T.					
Sorradile	1.436	1	1	2	1	1.441	3,4	20,00	80,00	288
Nughedu S. Vittoria	1.073	3	1	—	1	1.078	4,6	—	100,00	215
S. Antioco	10.828	16	21	28	3	10.896	6,2	47,05	52,94	160
Decimo M.	3.713	7	6	11		3.737	6,4	41,66	58,33	155
Samassi	5.817	13	11	15		5.856	6,6	33,33	66,66	150
Buggerru	6.028	12	18	15		6.073	7,4	46,66	54,33	134
Iglesias	33.074	81	89	76	1	33.321	7,4	33,60	66,39	134
Villacidro	12.232	33	28	32		12.325	7,5	29,03	70,96	132
Usellus	2.505	5	8	4	2	2.524	7,5	47,36	52,63	131
S. Gavino M.	8.027	29	19	13		8.088	7,5	4,91	95,08	131
Bauladu	1.219	5	—	5		1.229	8,1	50,00	50,00	122
Serramanna	8.702	29	25	18	1	8.775	8,2	46,86	53,13	120
Guspini	15.024	43	43	43		15.153	8,5	33,33	66,66	117
Oristano	16.036	30	54	51	3	16.174	8,5	56,52	43,47	119
Ardauli	2.511	4	7	11		2.533	8,5	56,52	43,47	115
Busacchi	3.412	11	15	4		3.442	8,7	26,66	73,33	114
S. Giusta	2.438	8	5	9		2.460	8,9	18,18	81,81	111
Serrenti	5.776	13	19	21		5.829	9,0	50,94	49,06	111
Neoneli	1.650	7	5	3		1.665	9,0	53,33	46,66	109
CAGLIARI	106.877	286	382	322	10	107.877	9,2	42,50	57,49	109
Domusnovas	7.284	29	28	16		7.357	9,9	20,54	79,45	100
Villamassargia	4.366	18	18	8		4.410	9,9	18,18	81,81	100
Mogorella	886	3	1	5		895	10,1	—	100,00	98
S. Sperate	5.187	22	16	17		5.242	10,4	28,81	71,18	95
Arbus	11.165	42	29	47		11.283	10,4	28,81	71,18	95
Paulilatino	4.073	12	19	12	1	4.117	10,5	49,90	59,10	94
Sedilo	4.002	16	16	10		4.044	10,6	61,90	38,09	93
Collinas	1.810	4	6	10		1830	10,9	60,00	40,00	92
Villasor	6.066	27	21	20	1	6.135	11,2	20,28	79,71	88
Seneghe	2.661	8	17	13		2.699	11,4	35,48	64,51	87
Simaxis	2.166	7	11	7	1	2.192	11,8	46,15	53,84	87
Gonnosfanadiga	9.118	48	24	39		9.229	12,0	13,51	86,48	83
Fluminimaggiore	6.393	30	23	25		6.471	12,0	43,33	56,66	82
Ales	3.591	16	17	11		3.635	12,1	50,00	50,00	80
Abbasanta	2.366	9	13	7		2.395	12,1	37,93	62,06	80
Aidomaggiore	1.208	6	3	6		1.223	12,2	20,00	80,00	80
Sanluri	8.948	42	32	39		9.061	12,4	20,00	80,00	80
Nuraminis	3.893	20	14	16		3.943	12,6	50,00	50,00	78
Carloforte	8.701	36	34	39	3	8.813	12,7	30,35	69,64	78
Ghilarza	5.669	22	24	27		5.742	12,7	56,86	43,13	78

Maxia C.: Il fenomeno gemellare in Sardegna, ecc.

Cagliari (seguito)

Comuni	Numero dei Parti					In complesso	Parti multipli per 1000 parti in complesso	MZ %	DZ %	Parti semplici per ogni parto multiplo
	Semplici	Multipli			P. T.					
		♂ ♀	♂ ♂	♀ ♀						
Sardara	4.772	16	24	22		4.834	12,8	32,25	67,75	77
Assemini	8.134	27	40	37	2+1 <sup>2</sup>	8.241	12,9	43,92	56,08	77
S. Vero Milis	2.793	8	17	12		2.830	13,0	56,75	43,25	76
Milis	1.842	10	6	9		1.867	13,3	20,00	80,00	74
Bonarcado	2.573	12	7	15	1	2.608	13,4	31,42	68,58	74
Marrubiu	4.089	19	14	24		4.146	13,7	33,33	66,66	72
Riola Sardo	2.240	14	7	10	1	2.272	14,0	12,50	87,50	71
Uta	4.885	26	24	21	2	4.958	14,7	23,28	76,71	67
Monastir	3.433	14	23	14	1	3.485	14,9	42,30	57,69	67
Calasetta	3.381	18	19	15		3.433	15,1	30,76	69,23	66
Ruinas	1.494	6	8	8	1	1.517	15,1	30,43	69,56	65
Villaurbana	2.639	10	17	14		2.680	15,2	31,70	68,29	65
Norbello	1.208	8	4	7		1.227	15,4	15,78	84,21	64
Tramatza	1.386	4	12	6		1.408	15,6	63,63	36,36	64
Simanna	1.858	8	11	13		1.890	16,9	18,75	81,25	59
S. Antonio R.	1.029	7	7	4		1.047	17,1	55,55	44,44	58
Uras	4.404	20	21	38		4.483	17,8	49,36	51,63	55
Zeddiani	1.266	10	7	6		1.289	17,8	47,80	53,20	56
Narbolia	2.046	14	12	12		2.084	18,2	26,31	73,68	54
TOTALE	403.403	1304	1403	1344	37	407.491	10,0	32,43	67,57	99

Dati complessivi sulle nascite della provincia di Sassari (1901-1954)

Calangianus	7.321	11	6	6		7.344	3,1	43,47	56,52	319
Luras	4.505	9	10	4		4.528	5,0	21,73	78,26	196
Pozzomaggiore	6.585	12	11	11		6.619	5,2	28,57	71,42	186
Torralba	2.018	6	6	4		2.034	7,9	25,00	75,00	127
Padria	2.777	6	10	6		2.799	7,8	45,45	54,54	127
SASSARI	76.903	200	227	190	7	77.527	8,0	34,26	65,73	126
Thiesi	4.359	13	12	11		4.395	8,1	27,77	72,22	122
Borutta	971	1	2	5		979	8,1	75,00	25,00	122
Giave	2.618	8	6	7		2.639	8,3	22,72	77,27	119
Semestene	1.223	5	2	5		1.235	9,7	16,66	83,33	102
Bonnanaro	2.588	10	11	5		2.614	9,9	23,07	76,92	100
Mara	1.977	4	7	9		1.997	10,0	60,00	40,00	99
Cheremule	1.170	6	2	4		1.182	10,1	100,00	—	98
Mores	4.230	13	17	15		4.275	10,5	42,22	57,77	95
Tempio P.	9.978	32	37	37	1	10.085	10,6	39,25	60,75	94
Cossoine	2.542	7	10	11		2.570	10,8	50,00	50,00	91

Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae

Sassari (seguito)

Comuni	Numero dei parti					In complesso	Parti multipli per 1000 parti in complesso	MZ %	DZ %	Parti semplici per ogni parto multiplo
	Semplici	Multipli			P. T.					
		♂ ♀	♂ ♂	♀ ♀						
Alghero	24.745	90	82	102	3	25.022	11,0	33,93	66,06	90
Olbia	14.494	55	57	50		14.656	11,0	32,09	67,90	89
Bonorva	10.613	49	31	42		10.735	11,3	19,67	80,32	87
Bortigiadas	2.367	18	7	5		2.397	12,0	—	100,00	79
<b>TOTALE</b>	<b>183.984</b>	<b>555</b>	<b>553</b>	<b>529</b>	<b>11</b>	<b>185.632</b>	<b>8,8</b>	<b>34,46</b>	<b>65,54</b>	<b>112</b>

Dati complessivi sulle nascite della provincia di Nuoro (1901-1954)

Magomadas	942	—	—	—	—	942	—	—	—	—
Modolo	344	—	—	—	—	344	—	—	—	—
Fonni	6.258	7	3	7		6.275	2,7	16,64	83,25	369
Ollolai	2.760	2	3	3		2.768	2,8	50,00	50,00	346
Orani	6.929	8	2	10		6.949	3,1	18,18	81,81	315
Suni	2.377	3	3	3		2.386	3,7	33,33	66,66	265
Mamoiada	3.460	3	6	4		3.473	3,7	53,84	46,15	267
Tresnuraghes	3.874	7	5	4		3.890	4,1	12,50	87,50	243
Cuglieri	7.096	15	11	11		7.133	5,1	18,91	81,18	192
Scano M.	5.020	9	9	9		5.047	5,1	30,76	69,23	194
Gavoi	3.912	8	6	8		3.934	5,8	27,27	72,72	178
Olzai	1.677	3	4	3		1.687	5,9	40,00	60,00	168
Oniferi	1.286	1	4	4		1.295	6,9	77,77	22,22	143
Ovodda	2.236	6	4	6		2.252	7,1	25,00	75,00	140
Lanusei	6.420	15	14	15	2	6.466	7,1	80,82	69,17	140
Bosa	12.275	20	35	35		12.365	7,2	55,55	44,44	137
Sarule	2.632	5	12	3		2.652	7,5	75,00	25,00	132
NUORO	17.237	38	59	50	2	12.386	8,5	46,30	53,79	116
Ulassai	3.379	10	15	5		3.409	8,8	33,33	66,66	113
Orgosolo	5.374	20	15	13		5.422	8,8	16,66	83,33	112
Barisardo	3.721	13	11	10		3.755	9,0	52,92	47,05	110
Ilbono	3.784	11	16	10		3.821	9,4	40,54	59,45	103
Ierzu	5.476	12	23	19		5.530	9,7	55,55	44,44	102
Osini	2.285	9	9	6		2.309	10,1	25,00	75,00	99
Tertenia	4.470	17	20	9		4.516	10,1	26,08	73,91	98
Gairo	3.913	11	16	16	1	3.957	11,1	47,72	52,27	89
Lodine	424	1	4	—	—	429	11,6	77,77	22,22	85
Tortoli	5.068	27	22	16	1	5.134	12,8	59,09	40,90	77
<b>TOTALE</b>	<b>124.629</b>	<b>281</b>	<b>331</b>	<b>279</b>	<b>6</b>	<b>125.526</b>	<b>7,1</b>	<b>36,45</b>	<b>63,54</b>	<b>139</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO delle tre provincie</b>	<b>712.016</b>	<b>2.140</b>	<b>2.287</b>	<b>2.152</b>	<b>53+1<sup>2</sup></b>	<b>718.649</b>	<b>9,2</b>	<b>33,84</b>	<b>66,16</b>	<b>108</b>

**Tabella 2**  
**Campidano di Cagliari**

Comuni	Numero dei parti						Parti multipli per 1000 parti in complesso	MZ %	DZ %	Parti semplici per ogni parto multiplo
	Semplici	Multipli				In complesso				
		♂ ♀	♂ ♂	♀ ♀	P. T.					
Decimo M.	3.710	7	6	11		3.737	6,4	44,44	55,55	155
Samassi	5.817	13	11	15		5.856	6,6	33,33	66,66	150
Serramanna	8.702	29	25	18	1	8.775	8,2	46,86	53,13	120
Serrenti	5.766	13	19	21		5.829	9,0	50,94	49,06	109
CAGLIARI	106.877	286	382	322	10	107.877	9,2	42,50	57,50	107
S. Sperate	5.187	22	16	17		5.242	10,4	20,00	80,00	95
Villasor	6.066	27	21	20		6.135	11,2	20,28	79,71	88
Nuraminis	3.893	20	14	16		3.943	12,6	50,00	50,00	78
Assemini	8.134	27	40	37	2+1	8.241	12,7	43,92	56,09	77
Uta	4.885	26	24	21	2	4.958	14,7	23,28	76,71	67
Monastir	3.433	14	23	14	1	3.485	14,9	42,30	57,69	67
<b>TOTALE</b>	<b>162.491</b>	<b>484</b>	<b>581</b>	<b>512</b>	<b>16+1</b>	<b>164.085</b>	<b>9,7</b>	<b>31,09</b>	<b>68,90</b>	<b>102</b>

**Iglesiente**

Iglesias	33.074	81	89	76	1	33.321	7,4	33,60	66,39	134
Buggerru	6.028	12	18	15		6.073	7,5	46,66	53,33	134
Villacidro	12.232	33	28	32		12.325	7,5	29,03	70,96	132
Villamassargia	4.366	18	18	8		4.410	9,9	18,18	81,81	100
Domusnovas	7.284	29	28	16		7.357	9,9	20,54	79,45	100
Fluminimaggiore	6.393	30	23	25		6.471	12,0	43,33	56,66	82
Gonnosfanadiga	9.118	48	24	39		9.229	12,0	13,51	86,48	83
<b>TOTALE</b>	<b>77.897</b>	<b>250</b>	<b>652</b>	<b>211</b>	<b>1</b>	<b>79.011</b>	<b>8,7</b>	<b>26,92</b>	<b>73,07</b>	<b>114</b>

**Campidano di Oristano**

S. Gavino M.	8.027	29	19	13		8.088	7,5	4,91	95,09	134
Guspini	15.024	43	43	43		15.153	8,5	33,33	66,66	117
Arbus	11.165	42	29	47		11.283	10,4	72,18	27,81	95
Collinas	1.810	4	6	10		1.830	10,9	60,00	40,00	92
Sanluri	8.948	42	32	39		9.061	12,4	25,66	74,33	80
Sardara	4.772	16	24	22		4.834	12,8	32,25	67,75	77
Marrubiu	4.080	19	14	24		4.146	13,7	33,33	66,66	72
Uras	4.404	20	21	38		4.483	17,8	49,36	50,63	55
<b>TOTALE</b>	<b>58.179</b>	<b>215</b>	<b>188</b>	<b>236</b>		<b>58.818</b>	<b>10,3</b>	<b>30,07</b>	<b>69,53</b>	<b>92</b>

Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae

Arborea

Comuni	Numero dei parti						Parti multipli per 1000 parti in complesso	MZ %	DZ %	Parti semplici per ogni parto multiplo
	Semplici	Multipli				In complesso				
		♂ ♀	♂ ♂	♀ ♀	P. T.					
Usellus	2.505	5	8	4	2	2.524	7,5	47,36	52,63	148
Oristano	16.036	30	54	51	3	16.174	8,5	56,52	43,47	119
S. Giusta	2.438	8	5	9		2.460	8,9	18,18	81,81	111
Mogorella	886	3	1	5		895	10,1	—	100,00	98
Simaxis	2.166	7	11	7	1	2.192	11,8	46,15	53,84	87
Ales	3.591	16	17	11		3.635	12,1	50,00	50,00	80
Ruinas	1.494	6	8	8	1	1.517	15,1	30,43	69,56	65
Villaurbana	2.639	10	17	14		2.680	15,2	31,70	68,29	65
Samanna	1.858	8	11	13		1.890	16,9	18,75	81,25	59
S. Antonio R.	1.029	7	7	4		1.047	17,1	55,55	44,44	58
<b>TOTALE</b>	<b>34.638</b>	<b>100</b>	<b>139</b>	<b>126</b>	<b>7</b>	<b>35.010</b>	<b>10,6</b>	<b>42,77</b>	<b>57,22</b>	<b>93</b>

Campidano Maggiore

Bauladu	1.212	5	—	5		1.229	8,1	50,00	50,00	122
Paulilatino	4.073	12	19	12	1	4.117	10,5	40,90	59,10	94
Seneghe	2.668	8	17	13		2.699	11,4	35,48	64,51	87
S. Vero Milis	2.793	8	17	12		2.830	13,0	56,75	43,25	76
Milis	1.842	10	6	9		1.867	13,3	20,00	80,00	74
Bonarcado	2.573	12	7	15	1	2.608	13,4	31,42	68,58	74
Riola Sardo	2.240	14	7	10	1	2.272	14,0	12,50	87,50	71
Tramatza	1.386	4	12	6		1.408	15,6	63,63	36,36	64
Zeddiani	1.261	10	7	6		1.289	17,8	47,80	53,20	56
Narbolia	2.046	14	12	12		2.084	18,2	26,31	73,68	54
<b>TOTALE</b>	<b>22.103</b>	<b>97</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>22.407</b>	<b>13,2</b>	<b>35,35</b>	<b>64,64</b>	<b>75</b>

Valle Media del Tirso

Sorradile	1.436	1	1	2	1	1.441	3,4	20,00	80,00	288
Nughedu S. Vittoria	1.073	3	1	—	1	1.078	4,6	—	100,00	215
Ardauli	2.511	4	7	11	—	2.533	8,5	56,52	43,47	119
Busacchi	3.412	11	15	4		3.442	8,7	26,66	73,33	114
Neoneli	1.650	7	5	3		1.665	9,0	53,33	46,66	109
Sedilo	4.001	16	16	10		4.044	10,6	61,90	38,09	94
Abbasanta	2.366	9	13	7		2.395	12,1	37,93	62,07	82
Aidomaggiore	1.208	6	3	6		1.223	12,2	20,00	80,00	80
Ghilarza	5.669	22	24	27		5.742	12,7	56,86	43,13	78
Norbello	1.208	8	4	7		1.227	15,4	15,78	84,21	64
<b>TOTALE</b>	<b>24.535</b>	<b>87</b>	<b>89</b>	<b>77</b>	<b>2</b>	<b>24.790</b>	<b>10,2</b>	<b>30,19</b>	<b>69,80</b>	<b>97</b>

Maxia C.: Il fenomeno gemellare in Sardegna, ecc.

Ogliastra										
Comuni	Numero dei parti						Parti multipli per 1000 parti in complesso	MZ %	DZ %	Parti semplici per ogni parto multiplo
	Semplici	Multipli				In complesso				
		♂ ♀	♂ ♂	♀ ♀	P, T.					
Lanusei	6.420	15	14	15	2	6.466	7,1	30,82	69,17	140
Ulassai	3.379	10	15	5	—	3.409	8,8	33,33	66,66	113
Barisardo	3.721	13	11	10	—	3.755	9,0	52,92	47,05	110
Ilbono	3.784	11	16	10	—	3.821	9,4	40,54	59,45	102
Ierzu	5.476	12	23	19	—	5.530	9,7	55,55	44,44	102
Osini	2.285	9	9	6	—	2.309	10,1	25,00	75,00	99
Tertenia	4.470	17	20	9	—	4.516	10,1	26,08	73,91	98
Gairo	3.913	11	16	16	1	3.957	11,1	47,72	52,27	89
Tortoli	5.068	27	22	16	1	5.134	12,8	59,09	40,90	77
<b>TOTALE</b>	<b>38.514</b>	<b>124</b>	<b>146</b>	<b>106</b>	<b>4</b>	<b>38.894</b>	<b>9,8</b>	<b>32,63</b>	<b>67,36</b>	<b>102</b>

Barbagia di Ollolai

Fonni	6.258	7	3	7	—	6.275	2,7	16,64	83,35	369
Ollolai	2.760	2	3	3	—	2.768	2,8	50,00	50,00	346
Orani	6.927	8	2	10	—	6.949	3,1	18,18	81,81	315
Mamoiada	3.460	3	6	4	—	3.473	3,7	53,84	46,15	267
Gavoi	3.912	8	6	8	—	3.934	5,8	27,27	72,72	178
Olzai	1.677	3	4	3	—	1.687	5,9	40,00	60,00	168
Oniferi	1.286	1	4	4	—	1.295	6,9	77,77	22,22	143
Ovodda	2.236	6	4	6	—	2.252	7,1	25,00	75,00	140
Sarule	2.632	5	12	3	—	2.652	7,5	75,00	25,00	132
Orgosolo	5.374	20	15	13	—	5.422	8,8	16,66	83,33	112
Lodine	424	1	4	—	—	429	11,6	77,77	22,22	85
<b>TOTALE</b>	<b>36.948</b>	<b>64</b>	<b>63</b>	<b>61</b>	<b>—</b>	<b>37.136</b>	<b>5,0</b>	<b>31,90</b>	<b>68,09</b>	<b>197</b>

Planargia-Montiferru

Magomadas	942	—	—	—	—	942	—	—	—	—
Modolo	344	—	—	—	—	344	—	—	—	—
Suni	2.377	3	3	3	—	2.386	3,7	33,33	66,66	265
Tresnuraghes	3.874	7	5	4	—	3.890	4,1	12,50	87,50	243
Cuglieri	7.096	15	11	11	—	7.133	5,1	18,91	81,18	192
Scano M.	5.020	9	9	9	—	5.047	5,1	30,77	69,23	194
Bosa	12.275	20	35	35	—	12.365	7,2	55,55	44,44	137
<b>TOTALE</b>	<b>31.718</b>	<b>54</b>	<b>63</b>	<b>62</b>	<b>—</b>	<b>31.897</b>	<b>5,6</b>	<b>39,66</b>	<b>60,33</b>	<b>178</b>

Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae

Nuorese										
Comuni	Numero dei parti					In complesso	Parti multipli per 1000 parti in complesso	MZ %	DZ %	Parti semplici per ogni parto multiplo
	Semplici	Multipli			P. T.					
		♂ ♀	♂ ♂	♀ ♀						
NUORO	17.237	38	59	50	2	17.386	8,5	46,30	53,69	116
<b>Gallura</b>										
Calangianus	7.321	11	6	6		7.344	3,1	43,47	56,52	319
Luras	4.505	9	10	4		4.528	5,0	21,73	78,26	196
Tempio	9.978	32	37	37	1	10.085	10,6	39,25	60,75	94
Olbia	14.494	55	57	50		14.656	11,0	32,09	67,90	89
Bortigiadas	2.367	18	7	5		2.397	12,0	—	100,00	79
TOTALE	38.454	125	117	102	1	38.799	8,8	25,83	74,16	113
<b>Sassarese</b>										
SASSARI	76.903	200	227	190	7	77.527	8,0	34,26	65,73	126
<b>Logudoro</b>										
Pozzomaggiore	6.585	12	11	11		6.619	5,2	28,57	71,42	189
Torralba	2.018	6	6	4		2.034	7,8	25,00	75,00	127
Padria	2.777	6	10	6		2.799	7,8	45,45	54,54	127
Thiesi	4.289	13	12	11		4.395	8,1	27,77	72,22	122
Borutta	971	1	2	5		979	8,1	75,00	25,00	122
Giave	2.618	8	6	7		2.639	8,3	22,72	77,27	119
Semestene	1.223	5	2	5		1.235	9,7	16,66	83,33	102
Bonnanaro	2.588	10	11	5		2.614	9,9	23,07	76,92	100
Mara	1.977	4	7	9		1.997	10,0	60,00	40,00	99
Cheremule	1.170	6	2	4		1.182	10,1	100,00	—	98
Mores	4.230	13	17	15		4.275	10,5	42,22	57,77	95
Cossoine	2.542	7	10	11		2.570	10,8	50,00	50,00	91
Bonorva	10.613	49	31	42		10.735	11,3	19,67	80,32	87
TOTALE	43.671	140	127	135		44.073	8,5	29,09	70,90	117
<b>Sulcis</b>										
S. Antioco	10.828	16	21	28	3	10.896	6,2	47,05	52,94	160
Carloforte	8.701	36	34	39	3	8.813	12,7	30,35	69,64	78
Calasetta	3.381	18	19	15		3.433	15,1	30,76	69,23	66
TOTALE	22.910	70	74	82	6	23.142	10,0	24,13	75,86	99
<b>Nurra</b>										
Alghero	24.795	90	82	102	3	25.022	11,0	33,93	66,06	90



Zona montuosa disabitata del massiccio Paleozoico  
 γ = rocce granitiche  
 si = rocce schistose del silurico

Frequenza delle nascite bigemine in Sardegna

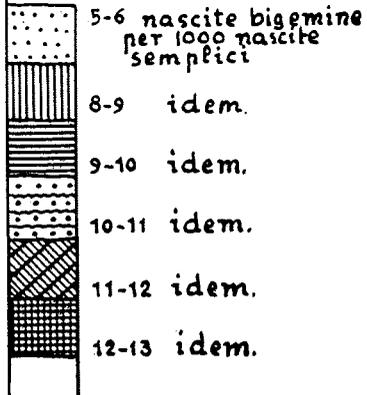


Tavola I

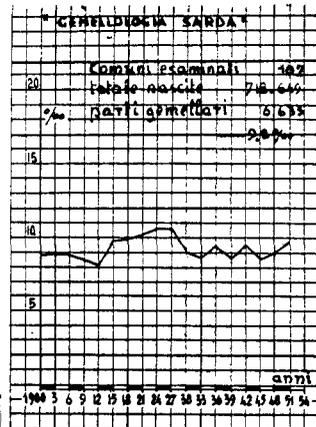


Tavola II

Tavola III

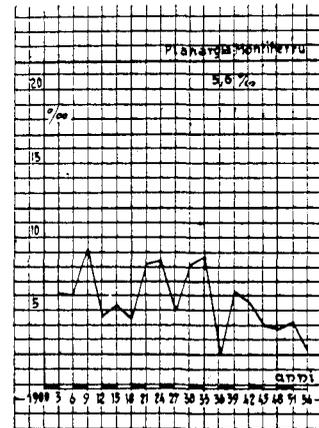
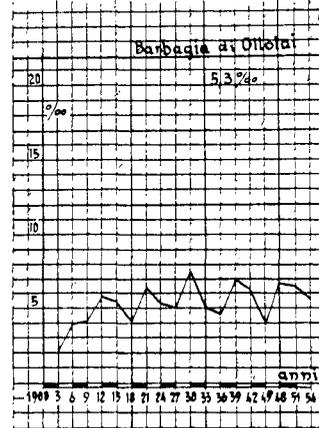
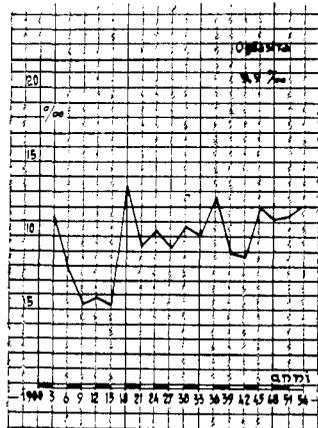
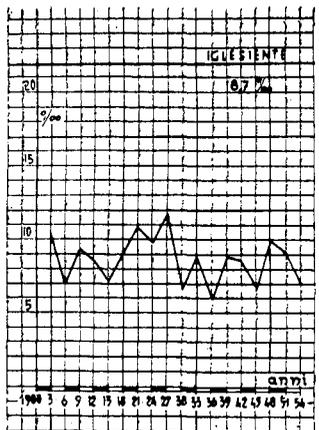
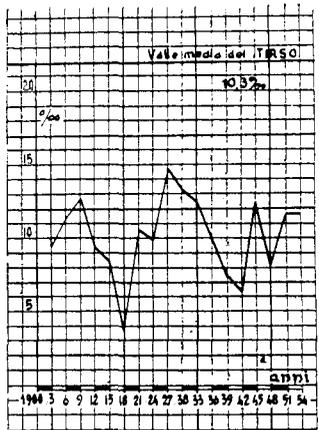
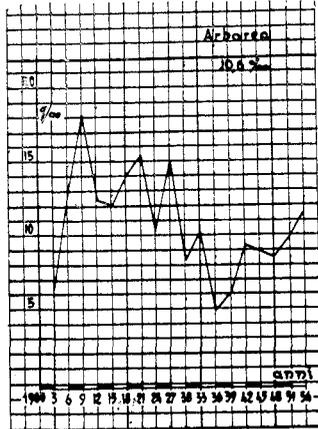
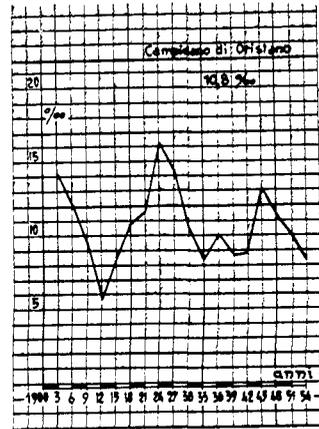
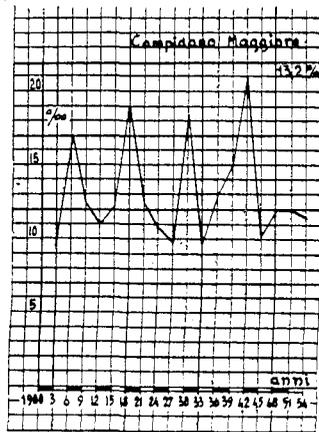
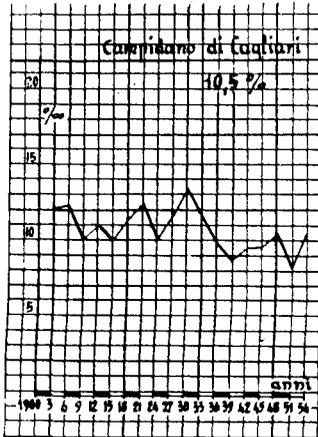


Tavola IV

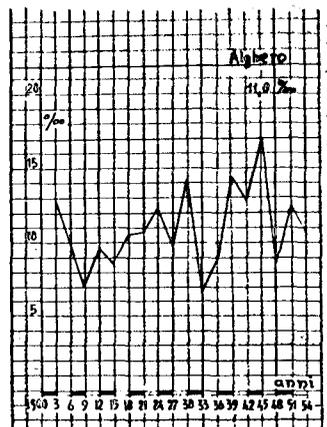
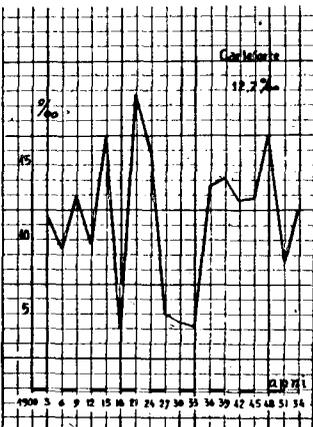
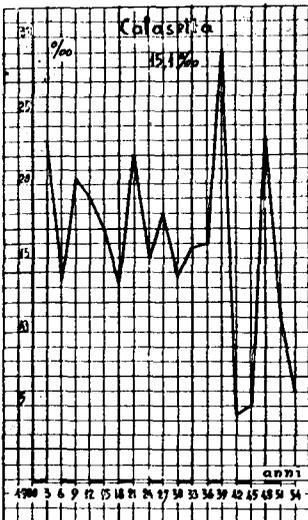
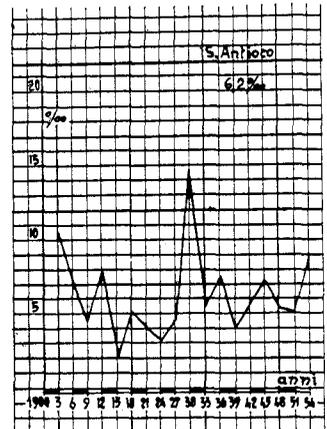
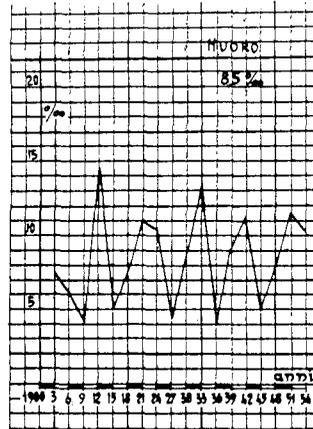
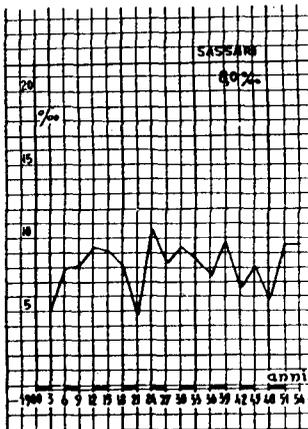
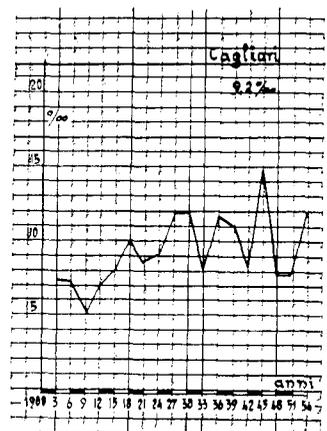
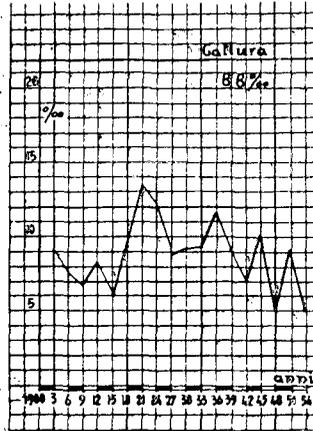
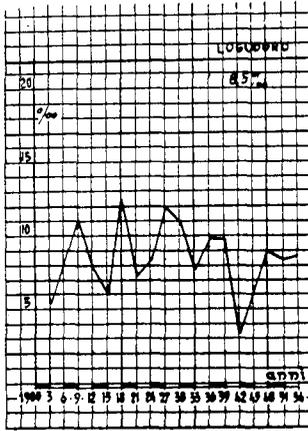
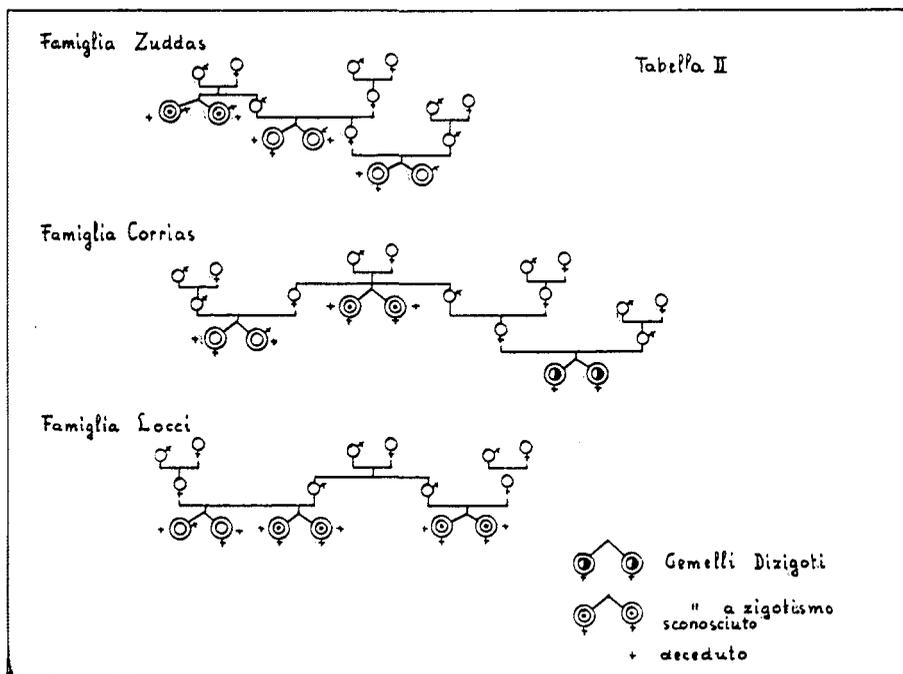
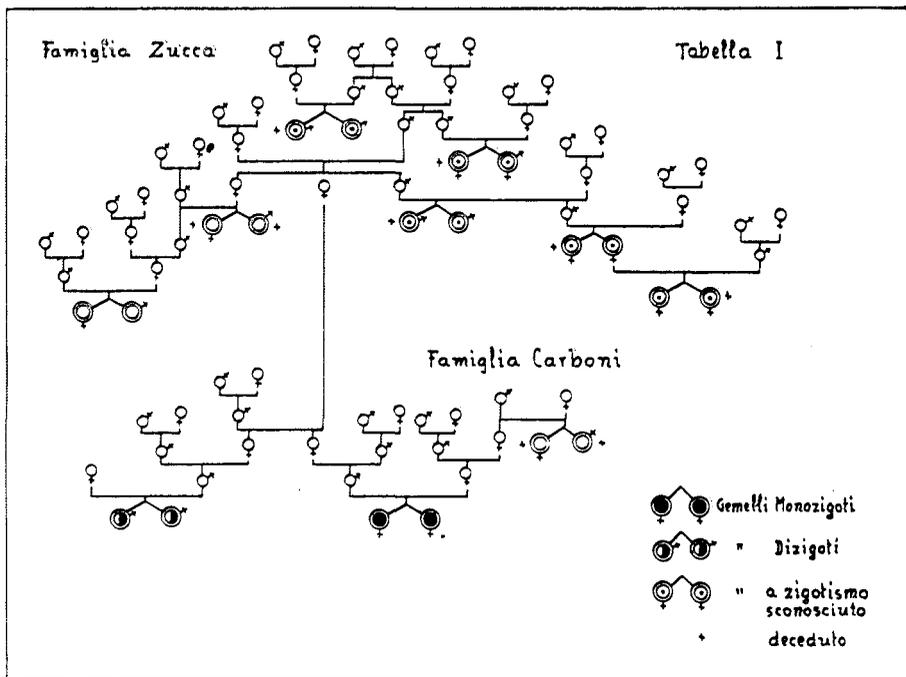


Tavola V



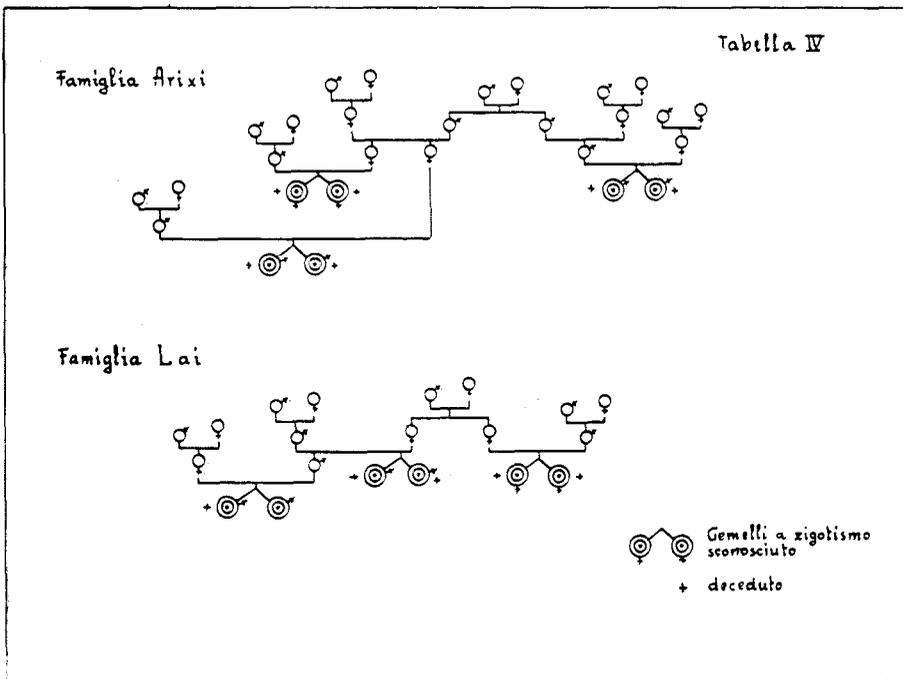
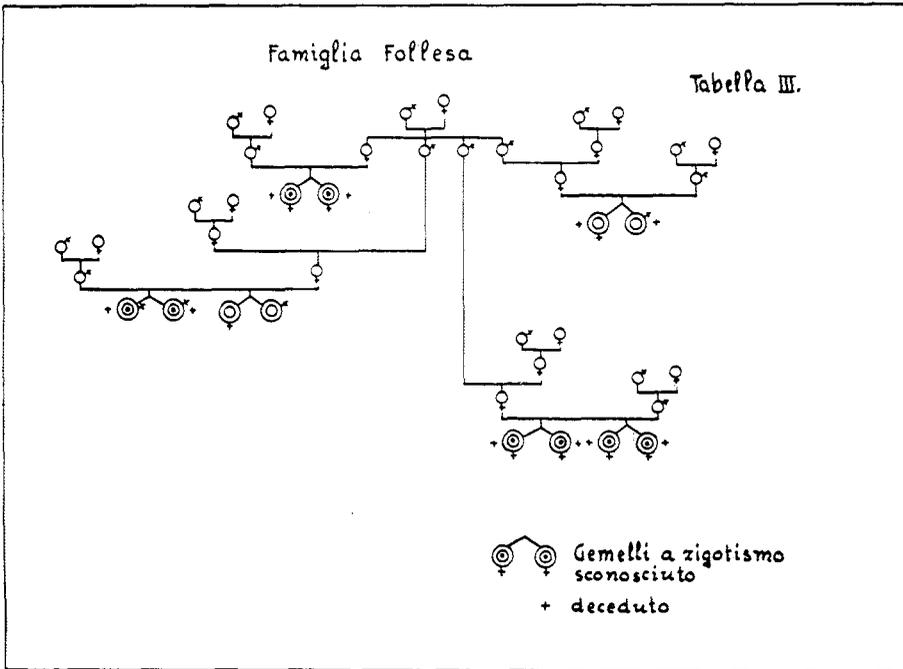
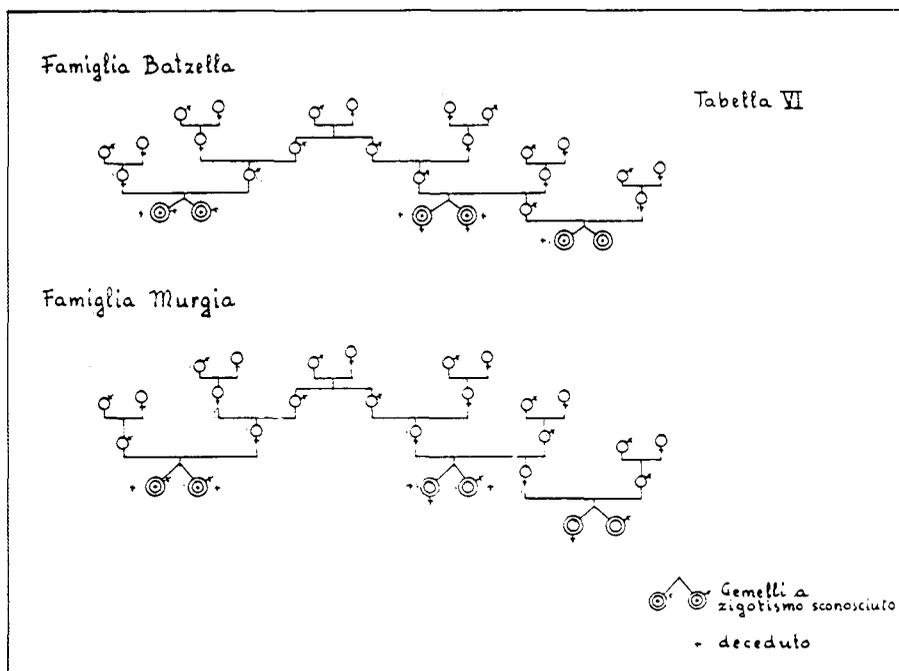
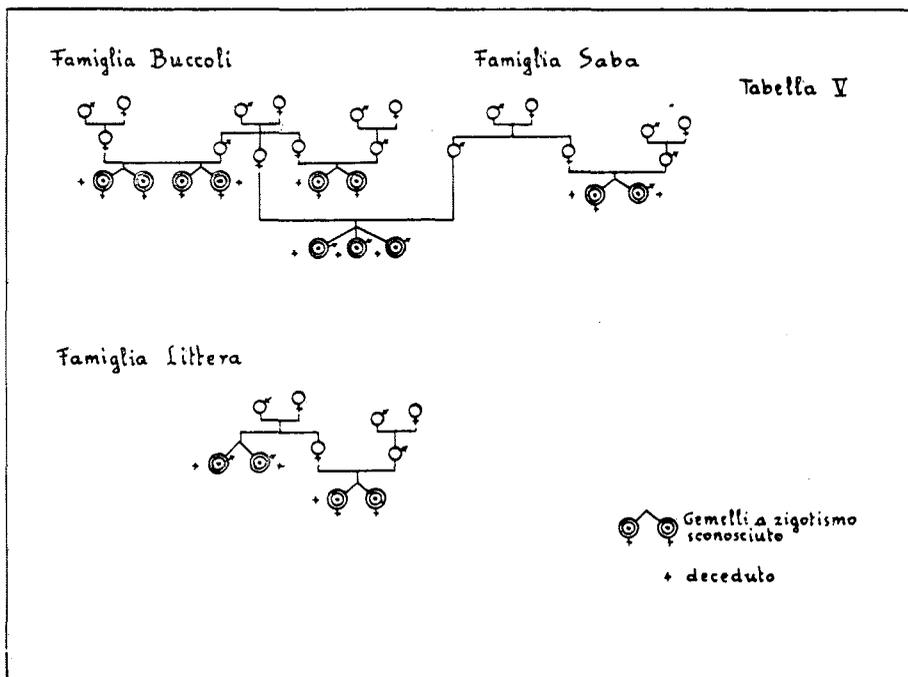
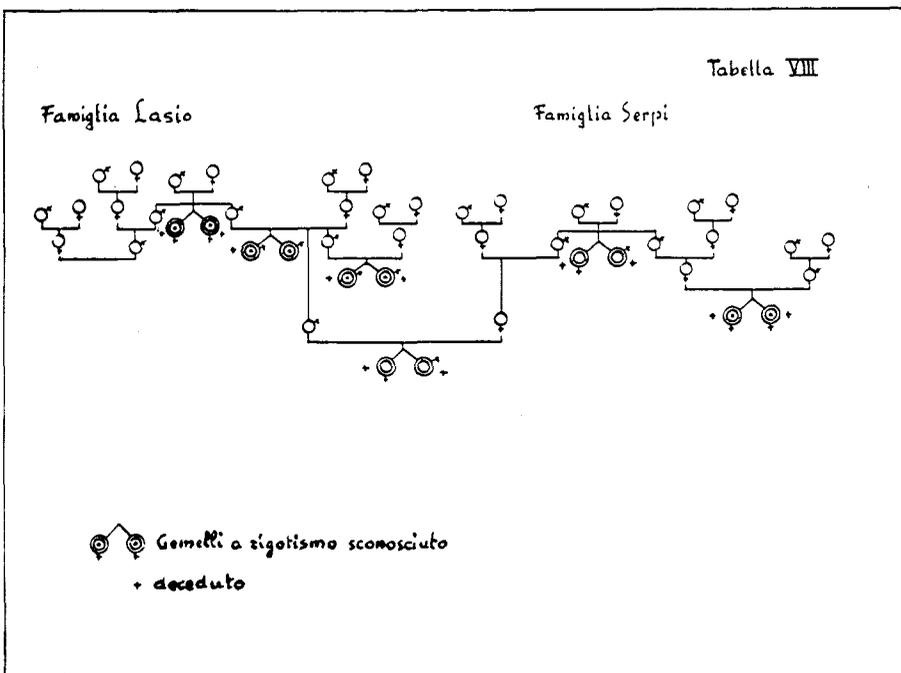
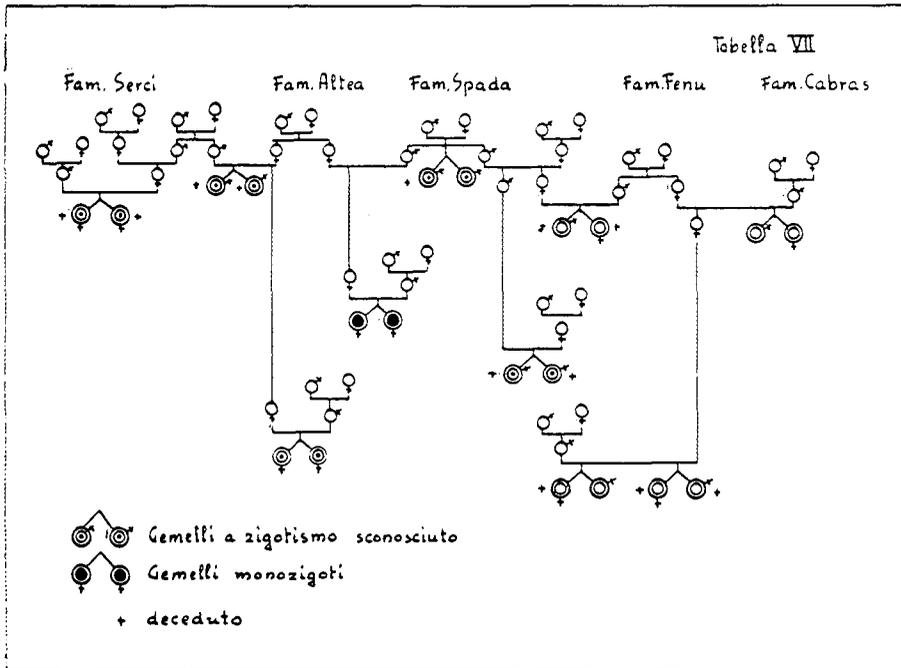


Tavola VII





*f*) Bibliografia

1. GEDDA, L.: Studio dei gemelli. Ed. Orizzonte Medico, xi-1381, Roma.
2. MAXIA, C.: Antropologia dell'Uomo sardo attuale, Rivista di Antropologia, XXXVII, 90-125, 1949 (1949-1950).
3. — Sulla antropologia dei Protosardi. Sinossi iconografica, Rivista di Antropologia, XXXIX, 133-178, 1951 ('51-'52).
4. — Primeros documentos de la aparición del hombre en Cerdeña en el preneolítico. IV Congreso Int. de Ciencias Prehistóricas y Protohistóricas, Madrid, 1954, 195-197, 1956.
5. CONTU, P.: Sulla frequenza delle macchie cerulee congenite a Cagliari e in alcuni paesi del Nuorese (Orani, Oniferi). Rassegna Medica Sarda n. 4, 1946.
6. MAXIA, C.: Sulla trasmissione ereditaria delle macchie cerulee congenite, Vol. di onoranze al Prof. A. Serra, in « Rassegna Medica Sarda », vol. XLVII (*in extenso*); Atti Soc. It. di Anatomia, IX Convegno, Bologna 1947, Suppl. vol. LVI. Mon. Zool. It., 1948.
7. OPPO, G. TR.: Osservazioni sulle macchie cerulee congenite in neonati sardi, Rassegna Medica Sarda, n. 5-6, 1956.
8. — Osservazioni sulle macchie cerulee congenite in duecento gemelli sardi, Rivista di Antropologia, XLIV, 1957 (1958).
9. MAXIA, C.: Sull'ereditarietà della forma della testa in Sardi attuali, Pubblicazione del « Centro Internazionale di Studi Sardi » (*in corso di pubblicazione*).
10. GRANATA, M. e SERPI, E.: Sulla distribuzione della proprietà CW nei Sardi, Boll. Soc. It. Biologia Sperim., XXXIV, 1958.
11. MAXIA, C.: La funzione delle scienze antropologiche nel quadro della rinascita della Sardegna, Atti del VI Convegno Int. di Studi Sardi, Cagliari, 1955 (1958).
12. PATELLANI, S.: La gemelliparità umana. V. I parti multipli in Italia, Annali di Ostetricia e Ginecologia, XLIII, 357-490, 1921.
13. GEDDA e CHERUBINI: Citazione di Gedda.
14. FURLANI, G.: Le divinità gemelle dei Babilonesi e Assiri, Studi e materiali di storia delle religioni, voll. XIX-XX, 1943-1946.
15. COMPENDIO STATISTICO DELLA REGIONE SARDA 1954-'55, Pubblicazione della Regione Autonoma della Sardegna. Assessorato Industria e Commercio. Istituto Poligrafico dello Stato, Roma 1958.
16. SARDEGNA: Guida d'Italia del T.C.I. Milano 1952.
17. LIVI, R.: Antropometria militare, P.I. e II. Roma, 1893 e 1905.
18. MAXIA, C.: Ricerche sulla pigmentazione di giovanetti sardi. I. Cagliari (centro e frazione) e paesi del Campidano, Rassegna Medica Sarda, n. 2-3, 1946.
- Idem. II. Abbasanta, Norbello e Ghilarza, Ibidem, 2-3, 1946.
- Idem. III. Oniferi, Orani, Sarule, Ollolai, Ibidem, n. 4, 1946.
19. MAXIA, C.: Contributo all'antropologia delle parti molli di Sardi centro-meridionali. I muscoli mimici. Scritti in onore di G. Lambertini, in « Quaderni di Anatomia Pratica », S. XII, 159-204, 1957.
20. MACCIOTTA, G. e LEONE, A.: Orientamenti del mielogramma nei bambini sardi normali, Archivio It. di Pediatria e Puericoltura, XXI, fasc. IV, 1945.
21. MACCIOTTA, G.: Importanza di fattori costituzionali ed ambientali nella origine di malattie eritroblastiche croniche (malattia di Cooley), subcroniche e forme minori, e nella loro particolare frequenza in determinate regioni, Annali Italiani di Pediatria, 2, n. 4, 1949.

RÉSUMÉ

L'enquête la plus vaste sur le phénomène gémellaire en Sardaigne (de 1901 à 1954) a donné comme résultat une fréquence d'accouchements multiples de 9,2 sur mille accouchements simples, c'est-à-dire la fréquence que l'on doit considérer comme la plus basse parmi celles de toutes les régions italiennes. Le phénomène gémellaire a été objet d'enquête non seulement dans les trois provinces de l'île, mais dans des zones prises séparément, et se distinguant pour des raisons historiques et géographiques.

Dans chacune de ces zones le phénomène gémellaire est apparu avec un comportement particulier, dû évidemment à la caractéristique composition héréditaire de la population, à cause de son isolement et de l'endogamie qui, en général, est pratiquée depuis longtemps.

A Serramanna, une Commune du Campidano de Cagliari, une enquête a été faite sur l'hérédité du phénomène gémellaire avec résultat positif.

En outre, chez des jumeaux MZ et DZ, on a étudié la concordance et la discordance de certains caractères, tels que la forme et la couleur des cheveux, la couleur de la peau, les m.c.c., la couleur de l'iris.

La méthode gémellaire est résultée par ces recherches vraiment adéquate à l'exploration du patrimoine d'hérédité des Sardes, qui constituent une population méditerranéenne formant un groupe anthropologique et ethnique tout-à-fait particulier, un groupe à soi.

SUMMARY

In a wide survey of twin births which was made in Sardinia, covering the years from 1902 to 1954, it was found that there was an incidence of 9.2 multiple births out of a thousand, which may be considered the lowest for any of the regions of Italy. The survey comprised not only the three provinces, but individual zones which are distinguished by historical and geographical differences.

In each of these areas a different trend appeared in what might be termed the twin phenomenon due, obviously, to the characteristic hereditary traits of the population, the degree of isolation and the endogamy which has usually been practiced over a long period.

In a commune of Campidano di Cagliari, Serramanna, research was made to ascertain what part heredity played in twin births, with positive results.

Furthermore, MZ and DZ twins were studied for the resemblance or non-resemblance in certain characteristics such as the form and colour of the hair, the skin colour, the m.c.c., the colour of the iris.

This survey of twins has shown itself to be a truly suitable method for the study of the patrimony of heredity of the Sardinians who are a Mediterranean population which are anthropologically and ethnically a distinct group on their own.

### ZUSAMMENFASSUNG

Auf Grund einer weitgehenden Untersuchung über das Zwillingsproblem in Sardinien (die Untersuchung erstreckte sich über die Jahre 1901 bis 1954) erwies sich, dass die Einschlägigkeit vielfacher Geburten bei 1000 einfachen Geburten 9,2 betrug, wodurch Sardinien den letzten Platz unter allen italienischen Gegenden einnimmt. Das Zwillingsproblem wurde nicht nur in den drei Provinzen der Insel, sondern auch in einzelnen, geschichtlich und geographisch eingeteilten und differenzierten Gebieten erforscht.

Es erwies sich, dass in jedem dieser Gebiete das Zwillingsproblem Besonderheiten ergibt, deren Entwicklung offensichtlich auf die charakteristische erbliche Zusammensetzung der Bevölkerung zurückgeht, sowie auch auf die Isolierung und Endogamie, die hier seit sehr langer Zeit in Brauch ist.

In Serramanna, einer Gemeinde der Campidanogegend bei Cagliari, wurde eine Untersuchung über die Vererblichkeit der Zwillingsgeburten durchgeführt, welche zu positiven Ergebnissen führte.

Ausserdem wurden bei MZ- und DZ- Zwillingen das Uebereinstimmen und die Diskordanz verschiedener Eigenschaften wie Haarform und -farbe, die m.c.c., Augen- und Irisfarben geprüft.

Die Zwillingsmethode erwies sich dabei als völlig ausreichend für diese Untersuchungen, die die Erforschung des Erbschaftvermögens der Sardinier bezweckten. Letztere sind eine Mittelmeerbevölkerung mit besonderen anthropologischen und ethnischen Eigenschaften, was sie zu einer für sich stehenden Bevölkerungsgruppe macht.