

Mix B75/12.

13
21. 5

Prof. GIUSEPPE TALLARICO - Prof. MARIO TIRELLI

L'importanza biologica della stagione di nascita e relazione fra la stagione di nascita e la stagione di morte

Estratto dalla RIVISTA DI ANTROPOLOGIA - Vol. XXXIII



ROMA
ISTITUTO ITALIANO DI ANTROPOLOGIA
Città Universitaria
1940-XVIII

Prof. GIUSEPPE TALLARICO
Consigliere Nazionale

Prof. MARIO TIRELLI

L'importanza biologica della stagione di nascita e relazione fra la stagione di nascita e la stagione di morte

INTRODUZIONE

FENOMENI STAGIONALI E CICLICI NELL'UOMO

Per un organismo umano, venire al mondo d'inverno, nella stagione del freddo, dell'umido e della carenza luminosa, è del tutto indifferente a parità di condizioni di chi si affaccia per la prima volta in questo mondo al principio, per esempio, dell'estate: della stagione cioè del caldo, del secco e dell'abbondanza luminosa? E' identico a parità di condizioni sia per il corso futuro dell'esistenza nostra così com'è presa in blocco, o più specialmente è identico il comportamento biologico ad ogni ritmo della sua stagione?

In una notevole monografia RIGONI (1931) riassume il complesso di osservazioni che, in linea generale, provano la influenza delle stagioni sui fenomeni biologici e l'attività sociale dell'uomo. Ben nota è la diversa frequenza stagionale di alcune malattie e su questo fenomeno che è stato oggetto di studi e di pubblicazioni numerosissime sin dai tempi più antichi, non è qui il caso di insistere. Differenze stagionali si notano anche nel metabolismo e in quasi tutti i fenomeni fisiologici: nella temperatura del corpo (GRIFFITH, CARMER, PUCHER, GROWNELL, KLEIN, VIALE), nel peso di taluni organi del corpo (BROWN); variazioni si notano inoltre nella com-

posizione del sangue, nel suo contenuto in calcio, fosforo e colesterina, nella emoglobina (BROWN, FINSEN, GRIFFITH), nel contenuto in catalasi (RIGONI), etc. Variazioni stagionali si osservano, poi, nella frequenza dei suicidi, degli omicidi e dei reati in genere, e via dicendo.

Lo studio e l'analisi accurata dei più vari aspetti della attività umana dimostrano in modo indubbio che, in ogni sua manifestazione, l'uomo appare non solo intimamente legato al patrimonio di caratteri che ha ereditato per via genetica, ma anche dipendente da tutte le condizioni dell'ambiente che lo circonda.

Nella nostra brevissima rassegna ci siamo limitati, infatti, a prendere in esame le variazioni stagionali; ma le attività dell'uomo presentano cicli regolari giornalieri; cicli irregolari in dipendenza dei fenomeni meteorologici, e basti a tal riguardo accennare alle meteoropatie che già formano un capitolo a parte della medicina; cicli di durata poliennale in relazione con fenomeni cosmici: così sembra accertata una relazione tra il ciclo dell'attività solare indicato dalla maggiore o minore frequenza delle macchie, e l'attività sociale e politica dell'uomo (TCHJEWISKY); come pure sembra esistano cicli di durata assai più lunga. Altri dati a questo riguardo si troveranno nel libro del CAPPARELLI.

Per limitarci al problema che abbiamo prospettato nelle prime righe di questo lavoro, dobbiamo rilevare che ormai è accertata una influenza della stagione sulla nascita, influenza che si manifesta attraverso molteplici fenomeni, di cui alcuni già studiati e analizzati in modo esauriente o soddisfacente. Di altri, già prospettati, se ne è iniziato lo studio, però meritano conferma o ulteriori indagini; altri fenomeni, infine, non sono ancora stati presi in considerazione per stabilire se hanno o no rapporto con la stagione di nascita.

INFLUENZA DELLA STAGIONE DI NASCITA

ELLSWORTH HUNTINGTON (1938) in un libro di avvincente interesse fa una accurata esposizione della influenza che la stagione ha sui fenomeni demografici, sulla nascita e sulla vita successiva degli individui, sino alla morte. L'A. oltre ad esporre i risultati di indagini proprie, riassume i risultati di numerosi AA. che si sono occupati di questo genere di ricerche.

Anzitutto egli rileva come in tutte le popolazioni, e in modo speciale presso le popolazioni che vivono in clima temperato, si verifica, di regola, una ipernatalità durante i mesi invernali, ipernatalità che trova riscontro in una maggior frequenza di concepimenti nove mesi prima, cioè nei mesi primaverili.

Tale fenomeno corrisponde, in un certo senso, a quanto si riscontra negli animali, il cui periodo degli amori coincide di norma con la stagione primaverile. Dopo la lunga pausa invernale, che segna un arresto in molte attività biologiche, la primavera determina una vigorosa ripresa di tutti i fenomeni biologici e stimola vigorosamente anche la riproduzione. Appunto a causa di tale coincidenza con i fenomeni della riproduzione degli animali HUNTINGTON definisce il fenomeno della ipernatalità femmine come « basic animal rhythm ». Nel tradurre in italiano questa espressione è forse più esatto definire il fenomeno « ritmo vegetativo fondamentale », perchè la stagione primaverile esercita la sua influenza non solo sugli animali, ma anche sulle piante, il cui ciclo riproduttivo cade appunto in primavera; e la riproduzione è considerata, anche negli animali, una delle cosiddette funzioni della vita vegetativa.

Devesi far notare, però, che il « ritmo vegetativo fondamentale » che HUNTINGTON indica a base dei fenomeni riproduttivi, non si verifica in modo così rigoroso ed esatto come potrebbe lasciar supporre quanto segnala lo stesso HUNTINGTON.

Non in tutti gli animali il periodo della riproduzione, o meglio, il periodo degli amori, coincide con la primavera termica. Vi sono taluni mammiferi che si riproducono in pieno periodo invernale, come, per le talpe del modenese, ad es., ha dimostrato il BALLI. Il periodo della copula, per dette talpe, va dalla fine di gennaio a marzo. Analogamente avviene per altri mammiferi, per anfibi anuri, ecc.. D'altra parte vi sono taluni mammiferi domestici che possono riprodursi tutto l'anno.

Vien quasi fatto di pensare, come appunto risulta dalle osservazioni e dalle considerazioni del BALLI, che, almeno in alcuni casi, il periodo della riproduzione si verifichi in un momento tale per cui la fine della gestazione avvenga in un momento che sia particolarmente favorevole alla vita dei neonati, o per condizioni termiche o trofiche.

In altri termini, il periodo della riproduzione verrebbe deter-

minato dalla necessità di fare nascere i piccoli in un determinato periodo favorevole, e dalla durata della gestazione. Il problema merita ulteriore considerazione e più ampi studi, per questo lo segnaliamo.

La più elevata natalità invernale nell'uomo sembra proprio in relazione con l'influenza della stagione primaverile sui concepimenti, tanto vero che i mesi di ipernatalità variano da regione a regione a seconda appunto del mese in cui si verifica il risveglio primaverile, nelle diverse zone climatiche.

Non solo il « ritmo vegetativo fondamentale » si traduce in una maggior frequenza di concepimenti, ma determina anche un complesso di circostanze favorevoli alla vita, per cui si può asserire che i nati in primavera sono particolarmente favoriti. Avverte HUNTINGTON che il bambino concepito in primavera, quando il mondo biologico comincia a ridestarsi, sembra dimostri anche maggior vigore e abbia maggior probabilità di sopravvivenza.

Il concepimento primaverile non determina soltanto delle condizioni favorevoli allo sviluppo somatico, ma anche, a quanto pare, condizioni favorevoli allo sviluppo mentale. Sembra infatti che fra i nati nel periodo che corrisponde al « ritmo vegetativo fondamentale », si noti una maggior percentuale di uomini eminenti; anzi, nota HUNTINGTON, sembra che le nascite di uomini eminenti cadano, con particolar frequenza, in un periodo un po' più freddo di quello in cui si verifica l'apice invernale di natalità. Per mettere in evidenza l'influenza della stagione di nascita sullo svolgimento della vita umana l'A. riporta o discute i dati di vari studiosi: CATTEL (1903), GINI (1912), IRELAND (1928), KASSEL (1929), PINTER (1933), PETERSEN (1936). Per quanto concerne la frequenza delle nascite delle persone eminenti si nota, oltre l'apice invernale, un secondo apice nei mesi di agosto e settembre, apice che si spinge, talvolta, sino ad ottobre. Questo secondo apice diviene particolarmente evidente per alcune regioni e per talune categorie di uomini eminenti. Così le nascite di atleti, negli Stati Uniti, sono molto più frequenti in agosto-settembre e assai meno frequenti in primavera. Così pure nel periodo agosto-settembre sono più frequenti le nascite di uomini di azione: industriali, condottieri, statisti; mentre in inverno sono più numerose le nascite di intellettuali, scienziati, scrittori.

Dati ed osservazioni di vari AA. provano però che i criminali,

i malati di mente, i tubercolotici presentano una distribuzione annuale delle nascite, nettamente ciclica, con un massimo nei mesi invernali; fatto che può accordarsi coi risultati del PINTER il quale ha trovato un coefficiente di intelligenza minore fra i nati in gennaio e febbraio. Questi dati possono sembrare in disaccordo con la elevata percentuale di uomini eminenti che nascono appunto nei mesi invernali, ma in realtà i fatti esposti rientrano tutti nel fenomeno generale del « ritmo vegetativo fondamentale ». Nel periodo primaverile, infatti, gli individui normali generano una prole che è, in media, più resistente e che ha qualità più elevate dei bimbi nati negli altri mesi dell'anno dagli stessi individui, di qui la frequenza notevole di uomini eminenti concepiti in primavera. Ma in primavera, e a causa appunto delle favorevoli condizioni ambientali, vengono anche stimolati alla riproduzione individui che, per debolezze o tare organiche, sono meno proclivi o meno atti alla riproduzione negli altri mesi dell'anno. Perciò, fra i nati in inverno, si nota, in definitiva, una maggiore variabilità sia nelle qualità fisiche che intellettuali.

Indagini compiute sui bambini belgi dimostrano che il vigore di essi è direttamente proporzionale alla natalità; quanto maggiore è il numero dei nati in una data stagione, tanto minore è il numero dei bambini, nati in quella regione, che muoiono.

In una tavola (HUNTINGTON - pag. 39) viene paragonato l'andamento annuale dei concepimenti, nel Belgio, con l'andamento di alcuni fattori climatici: durata della insolazione, umidità relativa, temperatura, precipitazioni e pressione atmosferica. La curva dei concepimenti e quelle della durata di insolazione, dell'umidità relativa e della temperatura mostrano un andamento molto simile. I concepimenti sono tanto più numerosi quanto minore è l'umidità relativa, maggiori la durata dell'insolazione e la temperatura. Bisogna naturalmente tener presente che ci troviamo in Belgio, dove le condizioni climatiche sono diverse dalle nostre, specialmente per ciò che riguarda la temperatura. Non sembra abbiano rapporto con la frequenza dei concepimenti le precipitazioni e la pressione atmosferica. Lo stato di salute della popolazione, rappresentato dall'inverso della curva di mortalità, mostra un andamento simile alla curva dei concepimenti.

Cambiamenti secolari nel ciclo annuale della natalità sono stati messi in evidenza in vari paesi, per cui è stato possibile raccogliere

dati che si riferiscono a periodi di tempo sufficientemente distanziati fra di loro. Così, nel Belgio, si nota che dal 1841-50 al 1927-33 la curva di natalità, in complesso, si è andata schiacciando. Nel periodo 1841-50 l'apice invernale di natalità era più cospicuo di quanto sia attualmente, così pure più accentuata era la iponatalità nei mesi estivo-autunnali. La curva appare molto schiacciata specialmente negli anni dal 1891 al 1910. Nel 1921-26 si osserva di nuovo un aumento, sia pur lievissimo, della ipernatalità invernale. HUNTINGTON mette in relazione i lenti cambiamenti del ritmo della natalità con le lente trasformazioni culturali e industriali e con l'elevamento del tenore di vita verificatosi in Belgio durante tutto il periodo considerato. Il lieve aumento della ipernatalità invernale, verificatosi nel dopoguerra, può mettersi in relazione con il peggioramento delle condizioni di vita a causa appunto della guerra.

L'analisi comparativa della curva annuale di natalità in vari paesi europei e nell'America del Nord, mostra che l'andamento della curva è sostanzialmente simile anche in Paesi assai diversi: il massimo di natalità corrisponde, di regola, al più intenso ritmo riproduttivo dei mesi dopo i rigori invernali.

In molti casi, abbiamo detto, la curva di natalità presenta anche un apice secondario in corrispondenza dei mesi di agosto-settembre. Questo secondo apice, quando non sia in relazione con fenomeni sociali come, ad esempio, il periodico ritorno, ai propri paesi, di lavoratori temporaneamente emigrati, etc., può mettersi in relazione, secondo HUNTINGTON, con il fatto seguente: nel periodo di maggior calore si ha una diminuzione della tendenza alla riproduzione. Quando la temperatura decresce e torna verso l'optimum, si osserva allora un nuovo stimolo alla riproduzione che si traduce in una maggior frequenza di concepimenti. Vi sarebbero, quindi, due *optima* riproduttivi annuali, corrispondenti ai periodi con temperatura mite. Più efficace, tuttavia, è il periodo con temperatura mite, ma crescente. Come ovvio, le curve di natalità presentano, più o meno spesso, scarti, irregolarità, variazioni temporanee, in relazione, come si è accennato, con fenomeni sociali. L'analisi statistico-demografica permette in moltissimi casi di individuare le cause sociali che influenzano l'andamento delle curve di natalità e di valutarne anche l'entità degli effetti.

Per quanto concerne l'Italia ricorderemo le ricerche del SORMANI (1870), e quelle di BRESCIANI TURRONI (1912) il quale distingue

due tipi di curve di natalità: 1) caratteristico della Germania, Svezia e altri paesi nordici, presenta due massimi annuali, presso a poco di uguale altezza, talvolta il secondo massimo, autunnale, è più alto del primo massimo che si verifica in febbraio; 2) caratteristico della Francia e di altri paesi del Sud, con un massimo in febbraio decisamente più elevato di quello autunnale (settembre) e una depressione estiva più profonda.

Anche il GALVANI (1926) ha compiuto studi sull'andamento delle curve di natalità in Italia, prendendo in considerazione le provincie di: Macerata, Lucca, Como, Udine e trovando una periodicità stagionale, ma con un ciclo un po' diverso da luogo a luogo, diversità che appunto può spiegarsi, per quello che ora sappiamo, con le diverse condizioni climatiche.

Il LUZZATTO FEGIZ (1925) ha eseguito anch'egli delle ricerche sulla natalità in Italia, giungendo a conclusioni analoghe, ma le ricerche più significative che possediamo al riguardo sono quelle del TALLARICO (1931) che ha messo in evidenza sia la ipernatalità invernale, sia un differente rapporto dei sessi dei nati in inverno rispetto ai nati nelle altre stagioni. La curva di natalità dell'Italia settentrionale è analoga a quella di vari paesi dell'Europa centrale e settentrionale, con un apice in corrispondenza di gennaio-febbraio e talvolta un secondo apice, meno accentuato, in agosto-settembre. Nell'Italia centrale e meridionale la curva di natalità presenta un apice invernale molto più accentuato.

TALLARICO e SABATINI (1931) invece di considerare la natalità dell'Italia in blocco, hanno costruito le curve di natalità dei vari compartimenti. Tali curve, che comprendono i dati di vari anni, sono riunite dagli AA. in una tavola molto dimostrativa: « l'esame anche superficiale delle grafiche da noi riportate » scrivono gli AA. « si impone a prima vista per la enorme differenza di comportamento demografico tra le regioni settentrionali e quelle meridionali d'Italia. In quelle l'andamento delle grafiche da poche e ampie oscillazioni, con svolgimento quasi regolare, senza notevoli variazioni o perturbamenti sicchè la stagionalità delle nascite presenta moderati scostamenti, in qualche caso appena accennati, e si ripete con poche modifiche lo stesso andamento osservato dagli altri AA. nel resto di Europa. Nelle regioni meridionali invece, e specialmente in Sicilia, Puglia, Calabria, Basilicata, Campania, la grafica è caratterizzata da una brusca, alta, breve elevazione di natalità che

impegna il solo mese di gennaio, preceduto da un altrettanto brusco avvallamento decembrino ». Gli AA. prendono in considerazione vari fattori di carattere culturale-sociale a cui si potrebbe imputare il caratteristico andamento della natalità: migrazioni, periodicità dei matrimoni, frode delle denunce di nascita, quest'ultima messa in evidenza dal BENINI (1896) e fatta oggetto di particolare studio da D'ADDARIO (1931), GINI e da GALVANI (1931); ma dopo aver vagliato tutti questi fattori gli AA. escludono che la caratteristica punta di natalità in gennaio possa dipendere da tali fattori, che se mai, fanno sentire una influenza molto limitata. Merita, a questo punto, aprire una parentesi onde brevemente mettere a punto la questione delle ritardate denunce di nascita. Il fenomeno delle tardate denunce di nascita venne avvertito, in Italia, per la prima volta, dal BENINI (1895) ed è stato oggetto di studio, in seguito, da parte di numerosi studiosi. Il fenomeno in questione è stato messo in evidenza anche in numerosi Paesi stranieri e la relazione a tale riguardo è contenuta in un volume degli Annali di Statistica (GINI C. D'ADDARIO R. - 1930).

I moventi delle ritardate denunce si ritiene che siano principalmente i seguenti: far ritardare il servizio militare ai maschi, far apparire di un anno più giovani le femmine, rendere più lieta, col festeggiamento di un compleanno, la ricorrenza del Capodanno, ecc. Moventi non molto gravi ma che, tuttavia, agendo su grandi masse, poco istruite, possono determinare delle false denunce.

Come sintomo delle false denunce è stata indicata la diversa natalità tra l'intero mese di dicembre e l'intero mese di gennaio, oppure la diversa natalità dell'ultima settimana di dicembre e la prima di gennaio, oppure la diversa natalità degli ultimi giorni di dicembre e i primi di gennaio. E' ovvio che sono molto più probative le differenze di natalità tra gli ultimi giorni di dicembre e i primi di gennaio, o fra l'ultima settimana di dicembre e la prima di gennaio, piuttosto che la differenza fra la natalità dell'intero mese di dicembre e di gennaio. Infatti sulla diversa natalità di dicembre, rispetto a quella di gennaio, possono giocare fattori di natura diversa (appunto i fattori biologici del « ritmo vegetativo fondamentale ») i quali si sommano agli effetti delle eventuali false denunce, così che, in definitiva, deve riuscire poco agevole ricavare dati di una certa esattezza sulla effettiva entità del fenomeno delle tardate denunce.

Il confronto, invece, della natalità tra gli ultimi giorni di dicembre e i primi di gennaio riesce più significativo, in quanto è più arduo pensare che in pochi giorni dei fattori biologici possano modificare in modo cospicuo il ritmo della natalità.

Gli statistici che si sono occupati del fenomeno hanno cercato di ricavare un indizio della sua entità in due modi: raffrontando cioè il rapporto dei nati vivi ai nati morti, nel gennaio e nel dicembre, in quanto si suppone che le tardate denunce, se mai si riferiscono ai nati vivi, non ai nati morti, in quanto non vi è nessun movente plausibile di ritardo nella denuncia dei nati morti; oppure raffrontando la natalità del dicembre a quella del gennaio, nell'ipotesi che nei due mesi la natalità sia uguale. Questo ultimo sistema ci sembra che possa indurre in errori, anche gravi, appunto a causa della ormai provata esistenza del « ritmo vegetativo fondamentale » che regola anche le nascite umane; il primo metodo può essere più probativo, a nostra opinione.

Si è anche proposto di raffrontare la percentuale di nati illegittimi nei due mesi di dicembre e di gennaio, in quanto è anche presumibile che le tardate denunce affettino di più i nati legittimi, mentre per gli illegittimi, che sono oggetto di minori cure da parte dei genitori, mancano, o sono meno forti, quei moventi, brevemente accennati, che determinerebbero il ritardo della denuncia.

Riassumendo, quindi, dobbiamo rilevare che, mentre i risultati delle indagini di numerosi studiosi hanno ormai accertato l'esistenza di tardate denunce di nascita, nella valutazione dell'entità del fenomeno bisogna andare molto guardinghi, perchè appunto gli effetti delle tardate denunce interferiscono con quelli del « ritmo vegetativo fondamentale ».

Ci pare, anzi, che sia stata forse un po' troppo affrettatamente attribuita alle tardate denunce la diversa natalità fra dicembre e gennaio in numerosi paesi stranieri; anche in alcuni dove mancano alcuni dei moventi che, principalmente, determinerebbero le tardate denunce: p. es. in Canada, Costarica, Stato Federale del Brasile, Uruguay, Svezia, ecc. In alcuni di questi paesi non c'è ad es. il servizio militare obbligatorio che sarebbe uno dei principali moventi delle tardate denunce. Comunque ci sembra che il metodo migliore per stabilire l'entità e l'esistenza delle tardate o false denunce, sia il confronto della natalità degli ultimi giorni di dicembre con i primi di gennaio.

TALLARICO e SABATINI concludono perciò il loro studio sulla ipernatalità invernale affermando che « si ha l'impressione che si tratti di uno di quei fenomeni che dipendono da una forza elementare quali sono quelli studiati dalla meteorologia e dalla natura umana, non volitivi, non logici, non razionali, ma istintivi ».

Questo speciale ritmo genetico del mezzogiorno d'Italia si riscontra, con modalità diverse, anche in altri Paesi ad elevato potenziale demografico, come la Spagna ed il Giappone; e non sarebbe dovuto soltanto, secondo gli AA., ad un maggiore impulso sessuale ma anche a: « speciali condizioni dei germi maschili e degli organi femminili particolarmente favorevoli alla fecondazione ». Tale opinione è condivisa da HUNTINGTON (1938) il quale appunto avverte, pur senza citare gli AA. italiani, che il diverso rapporto dei sessi dei nati nel periodo che corrisponde al ritmo vegetativo fondamentale può derivare da un più spiccato potere di azione dei cromosomi X, ciò che, evidentemente, è collegato con particolari condizioni dei gameti.

« Quanto da noi è stato messo in evidenza, concludono TALLARICO e SABATINI, non può essere legato che a fattori di razza o a fattori ambientali o meglio ad entrambi ». Sia nell'uno che nell'altro caso si può presumere che tali fattori manifestino la loro azione anche attraverso altri fenomeni diversi dalla natalità; ed in questo ordine di idee TALLARICO (1931) ha voluto esaminare la longevità nel mezzogiorno d'Italia in confronto dell'Italia settentrionale. Come è ben noto la mortalità dell'Italia meridionale è più elevata di quella dell'Italia del Nord; specialmente elevata, nel mezzogiorno, è la mortalità infantile. Analizzando però l'andamento della mortalità nelle varie classi di età TALLARICO ha notato il fatto, assai interessante, che la mortalità nella prima settimana di vita è inferiore nell'Italia meridionale rispetto all'Italia settentrionale. Nella Venezia Tridantina e Giulia, ad es., la mortalità nella prima settimana di vita è del 39-48; nel Veneto del 33; in Sicilia del 22 soltanto. I bimbi, in Italia meridionale, nascono quindi con « un maggiore capitale di vita potenziale », però « questo privilegio si attenua e si perde a misura che si avanza nell'età e si entra sempre più in stretti rapporti di sudditanza con i fattori sociali ed ambientali i quali ultimi da noi dominano e tiranneggiano la vita ». Questi fattori ambientali, quindi, si sovrappongono alle condizioni genetiche,

determinando la maggiore mortalità complessiva dell'Italia meridionale rispetto alla settentrionale.

Però, « superata l'età critica della infanzia e della pubertà si torna nuovamente ad invertire il ritmo della morte nei due gruppi demografici: e quello meridionale incomincia nuovamente a segnare il passo in cospetto al perdolo del tempo ». Considerando le classi di età da 25 a 49 anni, durante gli anni dal 1919 al 1926, si hanno le seguenti quote di mortalità per compartimenti:

Piemonte	Liguria	Lombardia	Emilia	Tre Venezie	Lazio	Abruzzi
2,4	2,7	2,4	2,0	2,7-1,9-2,4	2,2	1,8
Campania	Puglie	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	
2,0	2,0	2,0	1,8	1,7	2,8	

Considerando le percentuali di longevi sulla popolazione totale e comparando fra di loro le percentuali del gruppo N con quelle del gruppo S, si ottengono i valori seguenti; per gli anni dal 1919 al 1926:

	CLASSI DI ETÀ'				
Anni . . .	80-84	85-90	91-94	95-99	100 e più
$\frac{\% S}{\% N}$. . . }	108	116	138	208	410

Vi è quindi qualche cosa nell'ambiente o nella razza del mezzogiorno, conclude il TALLARICO, che dota gli uomini di un maggiore potenziale di vita: maggior potenziale che si traduce in una più elevata natalità, in un ritmo vegetativo fondamentale più netto e spiccato, in un maggior vigore dei nati.

Il GINI (1912) invece negò che sia possibile stabilire l'esistenza di un ritmo fondamentale riproduttivo, legato a cause biologiche, in relazione con la razza o col clima; ma ritenne che le oscillazioni osservate nella natalità siano piuttosto legate a fenomeni sociali (nuzialità, migrazioni, frode nelle denunce, costumanze civili e religiose, etc.) i quali inciderebbero sulla natalità in modo tale da

rendere impossibile lo stabilire l'esistenza o meno di un ritmo dipendente da cause naturali.

Tale opinione però contrasta con quanto ormai risulta in modo indubbio dalle osservazioni concordi di statistici e biologi di tutti i paesi e che ormai ha acquistato valore di legge demografico-biologica. HUNTINGTON segnala che il « ritmo vegetativo fondamentale » nell'uomo è stato controllato in base a studi che comprendono molte decine di milioni di individui. Quindi, pur non escludendo la influenza, sulla natalità, dei suindicati fenomeni sociali, non si può negare l'esistenza di un ritmo riproduttivo dipendente da cause naturali. Fra gli AA. italiani BOLDRINI (1919) ritiene anch'egli che le oscillazioni di natalità siano legate a fattori fisiologici che determinano un periodo di preferenza individuale per la fecondazione, mentre i fattori sociali sommano la loro influenza a quella dei fisiologici.

L'esame comparativo delle curve di natalità negli stessi paesi e in periodi distanziati da lunghi intervalli di tempo (50-70 anni) suggerisce ad HUNTINGTON l'osservazione che, nell'ultimo mezzo secolo, si nota la tendenza ad un aumento dei concepimenti in estate. Questo sarebbe dovuto ai progressi giganteschi fatti dall'igiene (acquedotti, fognature, frigoriferi per la conservazione delle derrate, ecc.) e che hanno eliminato molte delle cause della poca salubrità estiva. In molti paesi, ora, l'estate deve considerarsi come la più salubre stagione dell'anno, il che accresce anche le possibilità di riproduzione in questa stagione; eccettuati come vedremo i paesi con temperatura estiva eccezionalmente elevata.

Le curve di natalità dipendono in conclusione da due ordini di fattori: climatico-biologici e culturali-sociali. Ogni stagione presenta un peculiare andamento della morbilità, della mortalità e del ritmo riproduttivo. L'uomo può influire nel senso di variare, sino ad un certo punto, le risposte fisiologiche agli stimoli naturali; così, ad es., migliorando le condizioni igieniche ha potuto far diminuire la mortalità infantile nell'estate, mentre il migliorato stato di salute della popolazione ha favorito anche un maggior numero di concepimenti in estate.

Il graduale schiacciamento delle curve di natalità messo in evidenza da TALLARICO e SABATINI, a mano a mano che si procede dall'Italia meridionale alla settentrionale, trova riscontro in altri paesi.

Nell'America del N., ad es. secondo HUNTINGTON, nelle regioni situate più a mezzogiorno gli apici invernali di natalità sono più

accentuati che negli Stati o regioni situati a latitudine più elevata, dove le curve sono più appiattite. Gli apici di natalità sono, inoltre, situati in corrispondenza di mesi diversi a seconda della posizione geografica dello Stato o regione considerata. P. es. nello Stato di Quebec (Canada) la maggior frequenza di concepimenti si osserva nei mesi estivi (giugno-agosto), in tali mesi, infatti, data la elevata latitudine, la temperatura può considerarsi ottima per la riproduzione. In Florida, invece, negli stessi mesi si osserva un minimo di concepimenti, mentre i concepimenti più numerosi corrispondono ai mesi di dicembre e gennaio, quando appunto la temperatura della Florida può paragonarsi alla nostra temperatura primaverile.

Nei distretti rurali le curve di natalità presentano apici più accentuati, mentre nelle città, di regola, appaiono più appiattite.

Nell'emisfero australe, in relazione all'opposto ritmo stagionale, le curve di natalità si presentano invertite rispetto all'emisfero boreale. Nel Cile la maggior frequenza delle nascite si verifica nei mesi di ottobre-novembre; in Tasmania, nell'Uruguay, nel Sud Africa, nel Transvaal, etc. in settembre-ottobre.

Dopo aver segnalato che gli individui concepiti nel periodo che corrisponde al ritmo vegetativo fondamentale hanno maggiore probabilità di sopravvivenza, HUNTINGTON si domanda se essi presentino anche maggior vigore degli individui nati in altre stagioni; per giungere ad una conclusione analizza la longevità di tali individui, il rapporto dei sessi e la carriera compiuta degli individui stessi. Calcolando la vita media di numerose persone, le cui biografie furono ricavate da dizionari biografici (in totale 10.890 individui) HUNTINGTON trova che i nati in febbraio hanno vissuto in media 69,7 anni, mentre i nati in giugno vissero solo 67,8 anni. Secondo HUNTINGTON le persone nate in febbraio-marzo, ed almeno per ciò che riguarda le condizioni climatiche medie degli Stati Uniti e dell'Inghilterra, hanno una vita più lunga degli individui nati in altri mesi e ritiene anche che una stagione molto fredda nel corso dei primi due mesi di vita determini un danno permanente sopra l'organismo umano.

Il rapporto dei sessi è inversamente proporzionale alla natalità: più basso in corrispondenza dei mesi di ipernatalità, più elevato nei mesi in cui la natalità è più bassa; tali fluttuazioni variano secondo le regioni e le popolazioni. Specialmente la situazione

geografica può determinare variazioni nel rapporto dei sessi e può agire, anche su razze diverse, nella stessa direzione. Il rapporto dei sessi è anche più elevato nelle zone agricole e povere, mentre nelle zone industriali, ad elevato tenore di vita e dove prevale l'urbanesimo, l'eccedenza di maschi per 100 femmine è minore. Nei negri il rapporto dei sessi, di regola, è inferiore che nei bianchi: ciò che sarebbe dovuto, secondo l'opinione di vari AA., al maggior numero di aborti ed alla più cospicua natimortalità che si verifica tra i negri oltrechè al fatto che, tra i negri, le donne continuano ad avere figli sino al limite del periodo riproduttivo. Il minor valore del rapporto dei sessi nei paesi con tenore di vita elevato, secondo HUNTINGTON, è in relazione invece con altre cause: forse con un maggior vigore (se può usarsi questo termine) o con una più intensa azione dei cromosomi X. Il rapporto dei sessi cresce anche con il numero dei figli nelle famiglie e presenta inoltre, analogamente a quanto si è visto per le curve di natalità, cambiamenti secolari.

Prima della guerra mondiale: In Inghilterra, Francia, Scozia, Austria, Olanda, Danimarca, Svizzera, Italia e Giappone, il rapporto dei sessi presentava una tendenza alla diminuzione; dopo la guerra mondiale presentò un aumento caratteristico, in relazione con il peggioramento del tenore di vita.

BELDING (1937) ha trovato che il numero di spermatozoi, nello sperma umano, varia secondo la stagione; gli spermatozoi raggiungono un minimo in marzo, un massimo in giugno, un altro minimo in agosto e un secondo massimo in dicembre. Questi reperti debbono considerarsi un primo passo verso la spiegazione del meccanismo con il quale si producono i fenomeni della influenza della stagione sulla natalità.

HUNTINGTON ha voluto vedere qual è l'ottimo di temperatura per la riproduzione nell'uomo: e a tale scopo ha preso in considerazione 84 curve di natalità di vari paesi ed ha considerato separatamente i 1008 mesi rappresentati dalle 84 curve annuali di natalità ($84 \times 12 = 1008$) in modo da raggruppare in un unico diagramma le regioni o paesi che presentano il maggior numero di concepimenti nei mesi con data temperatura media. In un diagramma analogo sono state raggruppate le regioni che presentano il massimo di natalità in mesi con determinata temperatura; similmente sono stati costruiti diagrammi per verificare secondo che curva termica si distribuiscono i mesi che, per ognuna delle curve consi-

derate, presentano il minimo dei concepimenti e il minimo di natalità. Da queste indagini è risultato che la temperatura media alla quale, nel maggior numero delle curve di natalità considerate, si verifica il massimo di concepimenti è di 16,6° C., temperatura, questa che rappresenta anche l'*optimum* per la vita umana in generale, nelle sue manifestazioni fisiche e psichiche. A questa temperatura infatti, come dimostrano altre indagini, la mortalità e la morbilità sono le più basse. La temperatura indicata stimola quindi i fenomeni riproduttivi e specialmente in periodo di temperatura crescente, come è la primavera. Le nascite più numerose avvengono durante la stagione fredda, nei mesi con media termica da 0° a 5° C.; i mesi di concepimenti meno numerosi e di nascite meno numerose presentano una distribuzione più irregolare con un campo di variabilità termica più ampio.

HUNTINGTON ritiene che il massimo di riproduttività alla temperatura indicata si sia stabilito in seguito a un lungo processo di selezione. I bambini nati nel periodo dell'anno, in cui la temperatura media raggiunge il valore indicato, hanno infatti maggiore probabilità di sopravvivenza appunto perchè nati nella stagione migliore e nel periodo in cui le risorse alimentari sono più abbondanti; gli individui che sono stimolati alla riproduzione, quando la temperatura raggiunge la media indicata, hanno perciò maggiore probabilità di propagarsi nel tempo dei tipi umani stimolati alla riproduzione in periodi dell'anno con temperatura diversa. Il processo di selezione indicato, secondo HUNTINGTON, si riferisce, eventualmente, solo alla specie *Homo sapiens* attualmente vivente, che usa vestiti ed abitazioni e che popola la maggior parte delle terre emerse, e non al genere *Homo* che comprende molte specie, di cui talune estinte, e che possono avere avuto periodi ottimi di riproduzione a temperature diverse da quella indicata. Noi vorremmo aggiungere a questo proposito che le considerazioni di HUNTINGTON ci sembrano più specialmente riferibili al gruppo di razze bianche attualmente viventi e forse ad alcuni gruppi di popolazioni gialle. Per le popolazioni negre l'*optimum* termico di riproduzione trovasi indubbiamente a temperatura più elevata che per i bianchi, così dicasi per le razze malesi ed è noto che anche i gialli sopportano più agevolmente dei bianchi elevate temperature. Non è possibile, poi, avere dati per le popolazioni primitive che ancora popolano il nostro globo e per le quali non esistono, di regola, rilevazioni statistiche

(*indios* del Centro e Sud America, indigeni di Australia, esquimesi, ecc.).

Nei paesi temperati la mortalità presenta, nell'anno, una curva con un apice nella stagione fredda e un minimo nella stagione calda. L'aspetto della curva è diverso secondo la classe di età degli individui considerati: nel primo e secondo mese di età è accentuata la differenza fra il massimo e il minimo, tale differenza si attenua nel terzo mese; nel quarto, quinto e sesto mese la curva appare schiacciata con oscillazioni irregolari. Nei successivi mesi di età e negli anni seguenti la curva riprende l'andamento generale, caratteristico, descritto; la differenza fra il massimo invernale di mortalità e il minimo estivo diviene sempre più cospicua nelle classi di età più avanzate.

La stagione in cui si verifica lo stimolo riproduttivo più intenso corrisponde al periodo in cui la curva di mortalità presenta la rapida flessione dai valori maggiori verso valori più bassi.

La stagione di nascita influisce notevolmente sulla mortalità nei primi due anni di vita. HUNTINGTON ha calcolato in che percentuale muoiono i bambini, entro il primo e il secondo anno di vita, a seconda del mese di nascita. Per effettuare tale indagine l'A. considerò il numero di bimbi morti a gennaio e che avevano un mese di vita, a questo numero aggiunse il numero di bambini morti a febbraio con due mesi di età, quello dei bimbi morti a marzo con tre mesi, e via dicendo; in tal modo poté ottenere la percentuale di bambini nati in gennaio e morti entro i primi 12 o 24 mesi, sul numero totale dei bambini nati in gennaio. Calcolo analogo venne ripetuto per ciascun mese dell'anno. L'A. è giunto alla conclusione che, negli S. U. A., hanno maggior probabilità di morire entro i primi due anni di vita i bambini nati in aprile-maggio-giugno-luglio; fenomeno che non dipende da una corrispondente maggior natalità di questi mesi perchè la curva di natalità dei bambini considerati presenta, come di norma, un massimo in corrispondenza dei mesi freddi.

Dal complesso dei fatti esposti HUNTINGTON giunge alla conclusione che si possono intravedere delle relazioni tra il meccanismo evolutivo dell'uomo e i fenomeni demografico-biologici, che siamo venuti brevemente riassumendo. Perchè si domanda l'A., l'*Optimum* termico per la riproduzione si trova a 16° C. e non a temperatura più alta o più bassa? Abbiamo già accennato alla rispo-

sta che l'A. formula a questa interrogazione. Si tratterebbe di un prolungato processo selettivo che ha favorito la sopravvivenza dei bambini nati nel periodo con la media termica indicata, sia perchè le madri avevano a disposizione maggior quantità di alimenti, sia perchè i bambini che nascevano in quel periodo avevano, davanti a sè, un lasso sufficiente di tempo (la buona stagione) per acquistare vigore e resistenza. A poco a poco, così, la nostra specie ha acquistato un adattamento climatico che permane, nonostante siano intervenute in seguito migrazioni e spostamenti grazie a cui gli uomini hanno popolato regioni con climi molto diversi. Queste considerazioni si applicano, già si è detto, alla specie di uomo attualmente vivente e la cui origine risale, secondo gli ultimi attendibili calcoli, a 30-60.000 anni or sono. Oltre alla temperatura media indicata, debbono considerarsi come fattori assai favorevoli nello stimolare la riproduzione una umidità relativa abbastanza elevata, da 80 a 90, e oscillazioni termiche giornaliere di alcuni gradi. Non si può precisare il meccanismo con cui agisce l'umidità sulla riproduzione, sembra assodato però che il grado di umidità indicato rinvigorisca l'organismo, specialmente se il clima è freddo, e, di conseguenza, agisca indirettamente anche sulla riproduzione. Se il clima è molto caldo una elevata umidità è invece dannosa alla salute. I piccoli sbalzi termici giornalieri, entro limiti di pochi gradi C. (i limiti sono diversi a seconda della diversa temperatura media) abbassano la mortalità. Le zone dove esistono le migliori condizioni di vita umana, sia dal punto di vista dell'attività fisica e mentale che dal punto di vista della proliferazione, sono dunque quelle con temperatura media intorno a 16° C., con umidità relativa da 80 a 90, con sbalzi termici giornalieri non molto elevati.

Queste zone, secondo HUNTINGTON, sono attualmente poche e molto limitate: alcuni tratti delle coste oceaniche al Nord della Francia, la Bretagna e il Sud dell'Inghilterra, alcune zone a N-E degli Stati Uniti e alcune piccole zone situate in paesi tropicali o subtropicali ad elevata altitudine (1).

(1) Tenendo in considerazione i mutamenti climatici che si sono verificati nel corso dei secoli HUNTINGTON giunge alla conclusione che, durante il periodo in cui, presso a poco, si può presumere che ebbe origine e si sviluppò la specie umana attualmente vivente (30-60.000 anni or sono, si è detto), le zone che presentavano le condizioni climatiche indicate come ottime per la vita dell'uomo bianco, erano, appunto, quelle

Nei suoi riferimenti si vede che HUNTINGTON si limita a citare le zone che conosce meglio geograficamente. Dimentica di segnalare l'Italia, ove le zone climatiche con temperatura media intorno a quella citata come ottima dall'HUNTINGTON sono assai estese. Quasi tutte le coste adriatiche e gran parte delle coste tirreniche, parte della pianura padana, vaste zone collinari o montuose nell'Italia centrale e meridionale hanno tutti i requisiti indicati dall'A. americano. Anzi, può dirsi che l'Italia, per la sua particolare posizione geografica che comprende molti gradi di latitudine, e per la confi-

che i reperti archeologici e la tradizione storico-religiosa indicano come le culle del genere umano o, almeno, come le zone abitate da popolazioni di alta civiltà e di cui si hanno i più antichi ricordi o reperti. Tra queste zone sono da noverare, ad es., l'altopiano a sud della Cina, nelle provincie di Yunnan e Kueiciu (Kweichow), piccole aree all'Est dell'Himalaya, una larga area della Persia e del Belucistan, un'area limitata attorno al Mar Rosso, che includeva una parte dell'Arabia Occidentale insieme con la penisola del Sinai, le montagne ad oriente del Nilo e una piccola area del Sahara centrale. Dal punto di vista puramente geografico, la notevole estensione dell'area che comprende la Persia e il Belucistan rende più probabile che la specie umana attuale si sia appunto sviluppata in questa zona.

Le precedenti considerazioni sono di notevole interesse dal punto di vista biologico e storico. Infatti, e pur facendo la debita tara su quanto di schematico e di incerto tali considerazioni comprendono, è indubbio che esistono delle condizioni climatiche ottime per la vita degli uomini attuali, sia per quanto riguarda l'attività fisica e mentale sia per quanto riguarda la proliferazione; tali condizioni climatiche ottime sono appunto quelle che favoriscono la maggiore espansione demografica, territoriale, politica ed economica dell'uomo bianco. A mano a mano che ci si allontana da queste condizioni climatiche ottime, l'uomo bianco non può svolgere così bene la sua attività, specialmente è di ostacolo alla svolgimento dell'attività mentale e fisica dell'uomo bianco una temperatura più calda, anche perchè allo stato attuale l'uomo riesce meglio a proteggersi dagli effetti del freddo che del caldo; e comunque i risultati delle ricerche indicate dimostrano che la proliferazione e l'attività mentale vengono pregiudicati, di più, da un eccessivo aumento della temperatura piuttosto che da una diminuzione. Nelle zone con temperatura media molto più elevata dell'ottimo indicato vivono e prosperano razze umane che, nel complesso, possiamo considerare inferiori alla bianca, anche se qualcuna di esse, per singole attività o attitudini, può uguagliare le facoltà delle razze bianche.

Molte zone e territori che già furono centri di importanti civiltà umane, non presentano ora le migliori condizioni climatiche per la vita dell'uomo bianco e sono abitate da popolazioni scarse, di poca civiltà e cu-

gurazione orografica, anche col variare secolare dei climi, ha sempre presentato zone con clima vicino all'ottimo indicato, anche se può essersi verificato uno spostamento di tali zone da una parte all'altra della penisola.

L'Italia ha presentato una successione di fiorenti civiltà che si sono compenstrate e ingranate l'un l'altra (la greco-italica con l'etrusca, l'etrusca con la romana, la bizantino-romana con quella dei comuni e delle repubbliche marinare, ecc.) e certo non esiste al mondo un esempio di regione geografica, così ben delimitata come

tura; il centro di gravità della civiltà umana, col volgere dei secoli, si è spostato verso altre zone con condizioni climatiche adeguate e lo spostamento è avvenuto appunto seguendo la direzione del secolare spostamento delle zone climatiche sulla terra. Le nostre cognizioni geofisiche ci permettono, attualmente, di prevedere i futuri cambiamenti climatici e quindi di prevedere in che direzione dovrà spostarsi il centro di gravità della civiltà umana, supponendo che le esigenze climatiche della specie umana a cui apparteniamo, non varino per alcune migliaia di anni ancora. Possiamo dunque sin da ora fare delle previsioni su quali dovranno essere i territori in cui, per forza di cose, la civiltà dovrà decadere e languire, e in quali territori invece l'uomo bianco troverà nel futuro le condizioni migliori per espandere la propria civiltà. Nè dobbiamo credere che tali mutamenti climatici avvengano in tempi così lunghi da non poter interessare assolutamente la politica! Noi sappiamo che, in tempi storici, il clima dell'Africa settentrionale era meno secco di oggi, e pure in tempi storici si è avuto uno spostamento, verso nord, del centro di gravità della civiltà, che ha seguito lo spostamento verso Nord dell'ottimo di condizioni climatiche per la vita delle razze bianche.

Gli antichi diressero le loro correnti di espansione a preferenza verso le zone che presentavano minori difficoltà geografiche o verso le zone di minor resistenza, che spesso coincidevano appunto con quelle regioni dove, per il mutamento delle condizioni climatiche, si trovavano civiltà già vecchie e già in via di decadenza. Così Roma si spinse verso il S e il S-E dell'Europa, verso Cartagine, l'Africa settentrionale, la Grecia, l'Asia Minore, come a loro volta, e successivamente, i Germani si spinsero verso l'Italia. Che sarebbe avvenuto se la colonizzazione romana, al tempo in cui Roma era potente demograficamente e capace di popolare nuove e vaste terre, invece di dirigersi verso l'Africa, ad es., si fosse spinta verso il N-Europa, poco popolato, e che, quindi, non sarebbe stato forse difficile popolare con popolazione prevalentemente romana!

Così pure noi possiamo spiegare, forse, l'inesorabile decadimento di talune civiltà (quando non ci si trovi di fronte ad una vera e propria decadenza di razza, come in alcuni casi evidenti) con il mutamento radicale delle condizioni climatiche in alcuni territori. Le popolazioni che abita-

l'Italia, e in cui, da una successione così lunga di secoli, l'uomo abbia prodotto, ininterrottamente, manifestazioni originali, così alte, importanti e proficue, di civiltà. Diciamo manifestazioni originali, per distinguerle da quelle verificatesi in paesi ove la civiltà è stata importata e deve considerarsi estranea alla regione geografica, non indigena, come in America, Australia, ecc. Non è possibile dire con precisione quali cause abbiano concorso a questo meraviglioso ed unico fenomeno; però si può pensare che una delle cause, o uno dei fattori che hanno facilitato il fenomeno stesso, sia stato il fattore climatico ambientale, nel senso precisato da HUNTINGTON.

RELAZIONE FRA LA STAGIONE DI NASCITA E LA STAGIONE DI MORTE

Nelle varie stagioni dell'anno l'uomo ha probabilità diversa di morire in dipendenza di svariati fattori e circostanze, di cui molte già studiate e di nota influenza. La stagione di nascita ha influenza

vano questi territori non si spostarono, a tempo, su altre zone, climaticamente più convenienti, e a poco a poco declinarono col diminuire della facoltà di resistenza fisica, col decrescere della natalità, sino alla morte della loro civiltà.

E possiamo invece spiegare il millenario e perenne fiorire di civiltà come la nostra, grazie alle intrinseche qualità connesse col patrimonio genetico (altre razze e popoli, pur vivendo nello stesso clima mediterraneo, non hanno conservato il vigore, la potenza e la forza di espansione che ha la razza italiana) favorite però da un clima adatto che, per millenni, ha consentito la piena manifestazione delle qualità della nostra stirpe. Se il clima della nostra terra fosse mutato, divenendo troppo arido o troppo caldo, forse le nostre mirabili doti di razza non avrebbero trovato più l'ambiente adatto per manifestarsi e, a meno che la popolazione non si fosse spostata verso zone climaticamente migliori, il nostro popolo sarebbe andato declinando.

Dei risultati di tali studi e delle considerazioni esposte è opportuno quindi che tenga conto la politica della popolazione, per favorire, nei limiti delle possibilità umane, lo stabilimento di tutte quelle circostanze che possono aiutare lo sviluppo demografico, per stabilire la direzione delle correnti di espansione dei popoli che vogliono che la loro civiltà si propaghi nel tempo, oltre che nello spazio, e non sia sopraffatta, nel futuro, da avverse condizioni ambientali che soffocherebbero le più eccelse e mirabili doti di qualsiasi più eletta stirpe.

Tali considerazioni e indagini meritano uno svolgimento ulteriore e una trattazione più ampia appunto per l'importanza che possono avere nell'orientamento della politica della popolazione.

anch'essa nel determinare una variazione della probabilità di morte nei vari mesi dell'anno e in che misura?

Nelle pagine che seguono esporremo la elaborazione dei primi dati raccolti per avere un primo orientamento in tale problema.

Gli studi di vari AA., riassunti da HUNTINGTON, e che abbiamo ampiamente citato, dimostrano che la stagione di nascita può avere influenza nel determinare, genericamente, una maggiore o minor resistenza degli individui ed una vita media più o meno lunga; le ricerche sinora effettuate lasciano però insoluto il problema se gli individui nati in una determinata stagione presentino un ciclo annuale del loro vigore e della loro resistenza fisica, in relazione alla stagione di nascita, e se gli individui nati in una determinata stagione abbiano maggior probabilità di morire in una stagione piuttosto che in un'altra.

Punto di partenza della nostra indagine è stata la considerazione seguente: sinchè il feto è contenuto nell'alvo materno, esso vive in un ambiente particolare, al quale solo indirettamente e molto attutita si può ammettere che giunga l'influenza dell'ambiente esterno. Durante la gestazione il feto vive nell'« ambiente interno » dell'organismo materno, per usarne le efficace espressione di CLAUDE BERNARD, ambiente uniforme per temperatura, oscurità, etc. Quando il neonato viene al mondo passa improvvisamente da questo ambiente, all'ambiente esterno, mutevole secondo le regioni e la stagione. Si può pensare che le condizioni dell'ambiente nel quale il nuovo essere trascorre i primi mesi della sua vita, quei mesi, cioè, durante i quali avvengono le modificazioni somatiche relative, più cospicue: l'accrescimento relativo maggiore, la comparsa dei primi denti, l'adattamento dell'apparato digerente dalla dieta liquida a quella semiliquida e solida, etc., abbiano sull'organismo una influenza duratura. Del resto abbiamo visto che anche HUNTINGTON ritiene che una stagione molto fredda durante i primi due mesi di vita abbia una influenza dannosa sull'intero corso della vita. Questa influenza dell'ambiente, che circonda il giovane organismo nei suoi primi mesi di vita, lascia forse nell'individuo una impronta, per cui l'organismo risulta intonato ad una determinata stagione. Se in un organismo si producono delle variazioni stagionali di benessere in relazione con la stagione di nascita, queste dovranno, in definitiva, tradursi in variazioni del potere di resistenza dell'organismo

stesso e, quindi, in una probabilità maggiore o minore, dell'individuo, di ammalarsi o soccombere secondo le varie stagioni.

E ovvio che il problema non è così semplice come, per facilitarne la comprensione, è stato prospettato. Bisognerebbe considerare separatamente vari gruppi di malattie e, per ciascuno di essi, prendere in considerazione la morbilità e la mortalità. In particolare sarebbe molto utile considerare separatamente le malattie di tipo « invernale » e quelle di tipo « estivo », sarebbe anche opportuno studiare la morbilità e la mortalità, secondo la stagione di nascita, nei vecchi e nei giovani o, comunque, in gruppi di individui di età omogenea, considerando classi di 3-4 anni di età e, meglio ancora, di un solo anno. Infatti, se l'ipotesi prospettata corrisponde alla realtà, potrebbe accadere che l'impronta stagionale ricevuta dall'organismo durante i primi mesi di vita, vada a poco a poco affievolendosi con l'avanzare dell'età o subisca delle modificazioni. Così pure il cambiamento di ambiente e di clima per migrazione può determinare modificazioni nell'eventuale ritmo stagionale dell'organismo. Se si volesse tener in considerazione tutto ciò il lavoro riuscirebbe però molto lungo e forse sproporzionato per una ricerca orientativa. Anzitutto è necessario stabilire se può mettersi in evidenza una influenza stagionale, nel senso da noi indicato, riservandoci, in caso positivo, di approfondire le indagini.

Come materiale ci servimmo delle schede di morte, sulle quali, dal 1931 in poi, per disposizione dell'Istituto Centrale di Statistica del Regno, viene indicata anche la data di nascita. Non ci fu possibile però, e per varie ragioni, utilizzare le schede di morte che giungono da tutti i comuni d'Italia all'Istituto Centrale di Statistica, dove vengono conservate alcuni anni prima di venir gettate al macero, ciò che avrebbe reso più spedita la indagine permettendoci anche di esaminare un numero cospicuo di schede in breve tempo. Dovemmo limitarci quindi ad effettuare lo spoglio delle schede di morte di alcuni comuni, in un primo tempo quelle del Comune di Padova negli anni 1931-35. Lo spoglio è stato eseguito tenendo conto del sesso, delle date di morte e di nascita, della malattia che determinò la morte. Furono scartati gli individui di meno di un anno di età, in quanto in questo gruppo si comprende un numero considerevole di morti nei primi giorni o nei primi mesi di vita per deficienze costituzionali. D'altra parte i bimbi morti nel primo anno di vita ancora non hanno compiuto un intero ciclo stagionale,

quindi non sarebbe possibile stabilire l'influenza della stagione di nascita sulla morte.

Dei decessi furono fatti quattro gruppi: maschi da 1 a 15 anni di età, femmine da 1 a 15 anni, maschi da 15 anni in su, femmine da 15 anni in su. I gruppi vennero quindi distribuiti in una tabella di correlazione, secondo il mese di nascita e il mese di morte. Poichè tale tabella comprende 144 caselle e, di conseguenza, nonostante fossero state spogliate molte migliaia di schede, ogni casella conteneva un numero di casi scarso ai fini di una valutazione statistica, vennero raggruppate le caselle per stagione, comprendendo nell'inverno i mesi seguenti: dicembre, gennaio e febbraio; nella primavera: marzo, aprile e maggio; nell'estate: giugno, luglio e agosto; nell'autunno: settembre, ottobre e novembre.

La immigrazione nel comune di Padova non è cospicua; comunque gli immigrati provengono, in maggioranza, da altri luoghi del Veneto con caratteristiche climatiche simili a quelle di Padova.

In un primo tempo si pensò di eliminare le morti per cause accidentali e per suicidio: poi riflettemmo che il loro numero, non cospicuo, non poteva influenzare decisamente la distribuzione dei decessi.

Per quanto riguarda inoltre le morti per cause accidentali, ne sono colpiti, più facilmente, coloro che non si trovano in condizioni fisiche o psichiche migliori (minorata acutezza dei sensi, minorata agilità muscolare, ecc.) e si può pensare che tale menomazione delle condizioni fisiche o psichiche sia correlata con la variazione del potere di resistenza degli individui secondo la stagione. Anche per quanto riguarda gli omicidi e i suicidi, sappiamo che si tratta di fenomeni la cui frequenza subisce variazioni in dipendenza della stagione e quindi legati alla influenza, che la stagione esercita sugli individui.

Parallelamente allo spoglio dei decessi, vennero anche studiate la natalità e la mortalità nel comune di Padova nel periodo 1930-34 allo scopo di stabilire se la natalità presenta un andamento ciclico e in quale misura si verifica il fenomeno del « ritmo vegetativo fondamentale » e come si distribuiscano i decessi nelle varie stagioni. Delle variazioni annuali della natalità e della mortalità, del resto, deve tenersi conto nel calcolare la influenza stagionale delle nascite sulla stagione di morte.

Le tabelle I. II. III. IV, V, VI indicano il numero di nati e di morti nel centro del Comune di Padova, nel suburbio, e nell'intero Comune, durante gli anni 1930-34. I morti sono più numerosi in inverno ed in primavera; la più elevata mortalità di questi mesi è dovuta, evidentemente, alle malattie di tipo invernale che il clima invernale di Padova, freddo e umido, favorisce singolarmente. Le nascite sono più numerose in primavera; gli apici primaverili di natalità corrispondono evidentemente agli apici invernali che il TALLARICO ha notato nelle regioni dell'Italia meridionale. Lo spostamento di questi apici, dall'inverno alla primavera, può spiegarsi con il maggior rigore e con la maggior durata della stagione invernale, a Padova, e con il conseguente tardivo risveglio primaverile, così che il periodo di maggiore riproduttività è spostato, rispetto all'Italia meridionale.

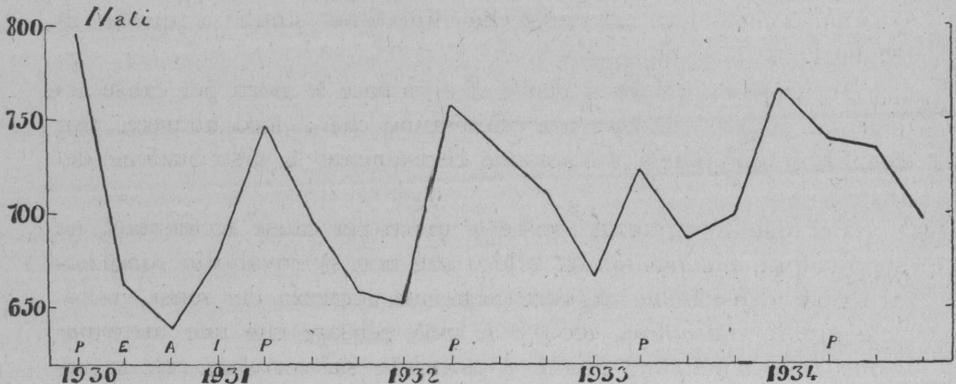


FIG. 1.

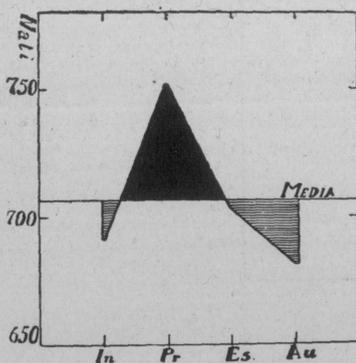
Numero assoluto dei nati nel Comune di Padova, distinti per stagione (Cfr. Tabella III).

P = primavera; E = estate; A = autunno; I = inverno.

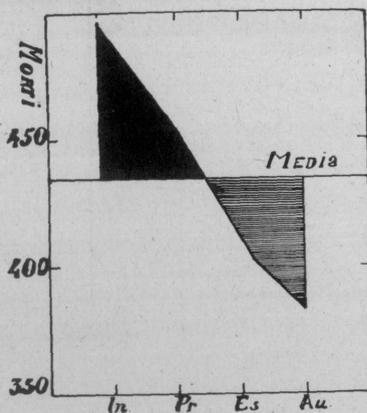
Quanto sopra indicato corrisponde al fenomeno generale, già segnalato da HUNTINGTON, di una variabilità del « ritmo vegetativo fondamentale » secondo le regioni e i climi.

Abbiamo anche calcolato il rapporto dei sessi dei nati nelle varie stagioni (Tabelle VII, VIII); tale rapporto appare lievemente più basso in primavera, nella stessa stagione in cui si verifica il massimo di natalità; fenomeno, questo, che concorda con la regola generale, messa in evidenza da vari AA. e riassunta da HUNTING-

TON, di un più basso rapporto sessuale dei nati in corrispondenza del periodo in cui i concepimenti sono più numerosi. Nelle Tabelle IX e X è indicato il rapporto dei sessi dei morti durante lo stesso periodo di tempo, il rapporto è più basso in inverno e primavera.



2



3

FIG. 2.

Numero medio dei nati, per stagione, degli anni 1931-34, nel Comune di Padova (Cfr. ultima linea della Tabella III).

FIG. 3.

Numero medio dei morti, per stagione, degli anni 1931-34 nel Comune di Padova (Cfr. ultima linea della Tabella VI).

Nei diagrammi da 1 a 3 sono illustrati graficamente i fatti sinora indicati, nel diagramma 2 è riportata la natalità stagionale media negli anni 1930-34; da questo grafico risulta in modo assai chiaro l'andamento ciclico del fenomeno.

Nella Tabella XI è rappresentata la frequenza dei matrimoni negli anni considerati, e ciò allo scopo di cogliere un eventuale legame fra il periodo di massima nuzialità e quello di massima natalità; tale legame non sussiste perchè la maggior frequenza dei matrimoni cade in autunno, ed è minima in estate, se la natalità venisse decisamente influenzata dalla nuzialità, il massimo delle nascite si dovrebbe verificare 9 mesi dopo il massimo di nuzialità, cioè in estate. Poichè sono le nascite legittime la cui distribuzione risente particolarmente delle oscillazione della nuzialità, abbiamo in-

dicato nella tabella XII il numero di nati legittimi e di illegittimi, nel Comune di Padova, durante il periodo di tempo considerato. La percentuale di illegittimi non è cospicua.

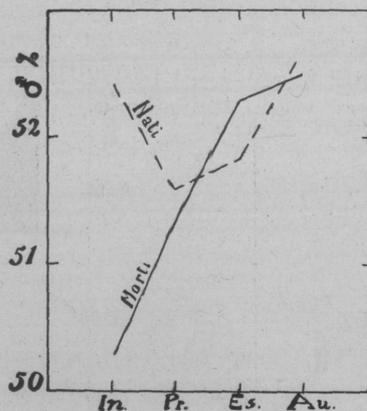


FIG. 4.

Rapporto dei sessi dei nati e dei morti nel Comune di Padova secondo la stagione, negli anni 1931-34 (Cfr. ultima linea delle Tabelle VIII e X).

Nel diagramma 4 sono rappresentate le medie stagionali del rapporto dei sessi dei nati e dei morti nel periodo 1930-34.

Le variazioni stagionali della natalità e della mortalità vanno tenute in considerazione nello studio della distribuzione dei decessi secondo la stagione di nascita. Infatti, se le nascite sono più frequenti in primavera è evidente che, distribuendo i decessi secondo la data di nascita dei deceduti, la probabilità che ha un individuo, deceduto in una stagione qualsiasi, di essere nato in primavera, è superiore alla probabilità di essere nato in altra stagione. Analogamente, se vogliamo considerare invece la distribuzione delle nascite secondo la stagione di morte degli individui, bisogna tener conto della diversa mortalità stagionale; infatti un individuo, nato in una stagione qualsiasi, a parità di condizioni avrà maggior probabilità di morire in inverno, poichè in questa stagione la mortalità è maggiore.

Nella Tabella XIII sono indicati i dati dello spoglio effettuato sulle schede di morte del Comune di Padova del 1931-34; i decessi sono distribuiti secondo la stagione di morte e la stagione di nascita degli individui. Nella Tabella XIV è indicata la distribuzione

dei maschi, nella Tabella XV quella delle femmine, nella Tabella XVI quella degli individui (maschi e femmine) da 1 a 15 anni di età, nella Tabella XVII quella degli individui da 15 anni in su (maschi e femmine).

In ognuna di queste Tabelle, per ogni casella è indicato il numero di casi osservato e sotto, fra parentesi, il numero teorico, ottenuto moltiplicando i totali, della linea e della colonna, nella cui intersezione trovasi la casella considerata, e dividendo il prodotto così ottenuto per il totale generale dei casi.

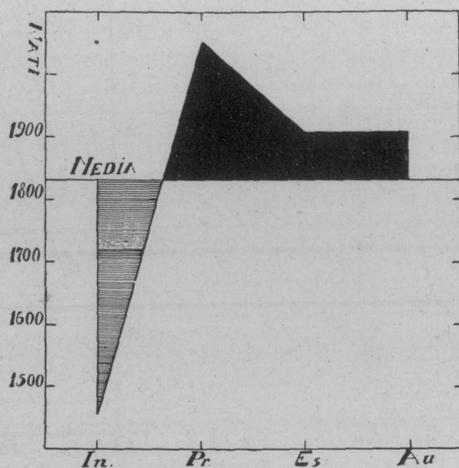


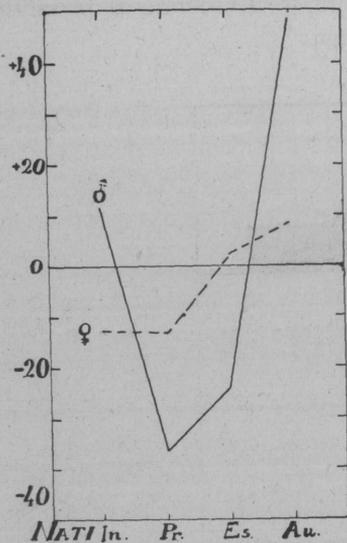
FIG. 5.

Distribuzione, per stagione di nascita dei deceduti, di tutte le schede di morte del Comune di Padova, negli anni 1921-34 (Cfr. ultima linea della Tabella XIII).

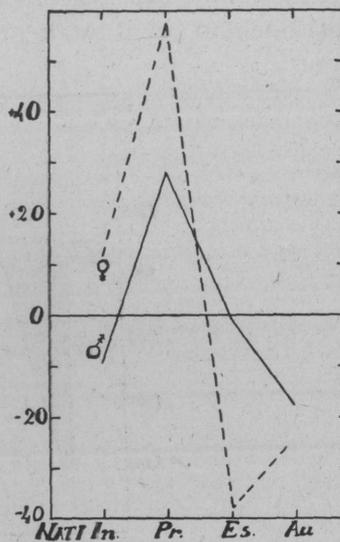
Nelle Tabelle da XVIII a XXI sono indicati gli scostamenti dei numeri osservati dai numeri teorici. Accanto ad oscillazioni piccole e probabilmente casuali, si notano oscillazioni più cospicue e che, per ritrovarsi in ogni tabella, possono ritenersi caratteristiche (vedi diagrammi: 6, 7, 8, 9).

Così si nota che tra i morti in primavera predominano i nati in primavera, mentre fra i morti in inverno i nati in primavera sono in numero minore del teorico. Tra i nati in estate, sono meno numerosi i morti in primavera, specialmente di sesso femminile; tra i nati in autunno si osservano decessi in numero superiore al teo-

rico in inverno; e poichè l'inverno elimina, di regola, le persone di minore resistenza, questa osservazione conferma l'opinione di HUNTINGTON, secondo cui se i primi due mesi dopo la nascita sono freddi, l'organismo rimane, in complesso, danneggiato. I nati in autunno trascorrono infatti i primi mesi di vita in una stagione fredda e, più deboli, resisterebbero meno alla stagione più dura, che è appunto quella invernale.



6



7

FIG. 6.

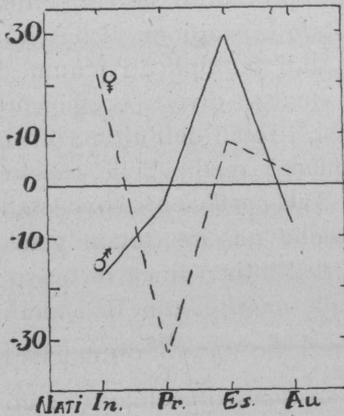
Valore degli scostamenti fra i numeri teorici e i casi osservati degli individui morti in inverno nel Comune di Padova, negli anni 1931-34, classificati secondo la stagione di nascita (Cfr. Tabelle XVIII e XIX).

FIG. 7.

Valore degli scostamenti fra i numeri teorici e i casi osservati degli individui morti in primavera nel Comune di Padova, negli anni 1931-34, classificati secondo la stagione di nascita (Cfr. Tabelle XVIII e XIX).

La frequenza stagionale delle nascite, quale risulta dai totali dell'ultima linea della Tabella XIII risulta minima in inverno, massima in primavera, si osserva quindi lo stesso ritmo già descritto e illustrato (cfr. Tabelle I, II, III, diagrammi 1 e 2); mentre però nelle Tabelle e nei diagrammi indicati si riportano i dati di un periodo di quattro anni consecutivi, i totali dell'ultima linea della

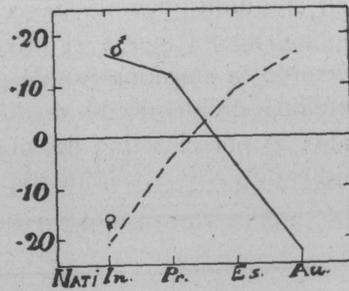
Tabella XIII si riferiscono a nascite distribuite in un periodo di tempo molto lungo; infatti esse rappresentano la stagione di nascita degli individui deceduti negli anni 1931-34, individui la cui età variava da 1 anno sino a più di 90 anni. Il fatto che la distribuzione stagionale delle nascite, quale risulta da questa Tabella, presenti lo stesso ritmo della natalità negli anni 1931-34 sta ad indicare che tale ritmo si mantiene, probabilmente, costante da numerosi anni (Vedi anche diagramma 5).



8

FIG. 8.

Valore degli scostamenti fra i numeri teorici e i casi osservati degli individui morti in estate nel Comune di Padova, negli anni 1931-34, classificati secondo la stagione di nascita (Cfr. Tabelle XVIII e XIX).



9

FIG. 9.

Valore degli scostamenti fra i numeri teorici e i casi osservati degli individui morti in autunno nel Comune di Padova, negli anni 1931-34, classificati secondo la stagione di nascita (Cfr. Tabelle XVIII e XIX).

La frequenza stagionale delle morti, quale risulta dai totali dell'ultima colonna a destra della Tabella XIII, non è altro che la mortalità stagionale complessiva degli anni 1931-34 nel Comune di Padova.

Oltre che con il metodo indicato (Tabelle di correlazione) abbiamo calcolato la frequenza dei morti in una determinata stagione, secondo la stagione di nascita, in altro modo. Consideriamo i dati della Tabella XIII, i valori dell'ultima linea e quelli dell'ultima colonna a destra ci segnalano che la natalità e la mortalità

sono diverse secondo le stagioni. A parità di condizioni, e facendo astrazione dall'eventuale influenza della stagione di nascita sulla stagione di morte, si è detto quindi che un individuo, in qualsiasi stagione sia nato, ha maggior probabilità di morire in inverno perchè la mortalità, in questa stagione, è maggiore; e, analogamente, un individuo morto in una stagione qualsiasi, risulterà più probabilmente nato in primavera, essendo più elevata la natalità in questa stagione. Per eliminare l'influenza delle variazioni stagionali della natalità e della mortalità, abbiamo proceduto nel seguente modo. Per studiare la distribuzione, secondo la stagione di nascita, dei morti in inverno, ad esempio, sono stati moltiplicati i numeri della prima linea della Tabella XIII per quattro diversi coefficienti tali che moltiplicando, per ciascuno di essi, i totali dell'ultima linea della Tabella stessa si ottenesse la frequenza media delle nascite secondo la stagione (totale generale: 4). Tali coefficienti sono stati ottenuti dividendo le medie stagionali delle nascite (totale generale: 4) per ciascuno dei quattro numeri dell'ultima linea in basso. Indicando con M_s la media stagionale delle nascite, con T_s i totali stagionali delle nascite, il coefficiente è indicato da $\frac{M_s}{T_s}$ e poichè i totali stagionali di nascite sono 4, si hanno quattro coefficienti: un coefficiente di correzione per l'inverno, uno per la primavera, uno per l'estate, uno per l'autunno. I quattro numeri di ogni linea della Tabella XIII che rappresentano il numero di decessi osservato, per ogni stagione, secondo la stagione di nascita, sono stati moltiplicati, ciascuno, per il coefficiente della stagione corrispondente.

In tal modo si sono ottenuti i dati della Tabella XXII.

Analogamente, per studiare la distribuzione, secondo la stagione di morte, delle nascite avvenute nelle diverse stagioni, si sono moltiplicati i numeri di ognuna delle prime quattro colonne della Tabella XIII ciascuno per un coefficiente (uno per colonna). I quattro coefficienti sono stati calcolati in modo che, moltiplicando per ciascuno di essi, i totali dell'ultima colonna a destra della Tab. XIII, si ottenga come prodotto la frequenza media stagionale delle morti (totale generale: 4) frequenza media che è uguale, come ovvio, alla frequenza media stagionale delle nascite.

In tal modo sono stati ottenuti i dati della Tabella XXIII.

Anche dall'esame di queste due ultime Tabelle (XXII, XXIII) si nota che i morti in primavera provengono, in numero superiore

al teorico, dai nati in primavera. I morti in autunno provengono in numero maggiore del teorico dai nati in inverno. I nati in inverno hanno probabilità quasi uguale di morire in ogni stagione. I nati in autunno hanno probabilità maggiore di morire in inverno. In complesso si nota che è maggiore la probabilità di morire nella stessa stagione in cui si è nati o in una stagione vicina a questa.

Nei diagrammi 6, 7, 8, 9, sono rappresentati graficamente gli scostamenti dei numeri osservati dai numeri teorici nella distribuzione delle morti secondo la stagione di nascita per i maschi e le femmine deceduti in Padova negli anni 1931-34. Tali grafici sono stati costruiti ricavando i dati dalle Tabelle XVIII e XIX. Gli scostamenti dei maschi e delle femmine non sono perfettamente paragonabili, perchè trattasi di valori assoluti, non di valori percentuali, e il numero di femmine è differente da quello dei maschi. La differenza numerica fra maschi e femmine però, non è grande e non può quindi considerarsi una causa che renda poco significativo il confronto tra l'andamento delle due curve.

Altre osservazioni sono state effettuate su bambini (1-10 anni) e su longevi (+70 anni) di Cirò (Catanzaro) utilizzando dei dati raccolti per altri scopi dal Prof. ARTURO SABATINI e gentilmente comunicati. I dati sono poco numerosi, sono stati raccolti nella Tabella di correlazione XXIV; nella Tabella XXV tali dati sono stati aggiunti ai dati della Tabella XIII onde ottenere dei risultati più significativi. Gli scostamenti tra numeri osservati e teorici confermano quanto è stato detto sinora (Tabella XXVI).

In un secondo tempo venne eseguito lo spoglio dei decessi avvenuti nel Comune di Padova nel 1935, quelli di Carpi (Modena) negli anni 1931-35 e quelli dell'isola di Rodi (Egeo) del 1934 e 1935.

Il clima di Carpi non differisce molto da quello di Padova, ambedue le città essendo comprese nella pianura veneto-padana.

Il clima di Rodi è invece molto diverso da quello di Carpi e Padova; ma essendo i dati di Rodi poco numerosi, sono stati utilizzati riuniti con gli altri dati e si è costruita così un'unica tabella di correlazione (Tab. XXVII). Nelle Tabelle XXVIII e XXIX sono indicati i dati riguardanti gli individui di sesso maschile e di sesso femminile. Nella Tabella XXX sono indicati gli scostamenti, positivi e negativi, fra i valori osservati e i valori teorici, e i valori percentuale degli scostamenti riferiti ai casi osservati della Tab. XXVII. Gli scostamenti assoluti fra i valori osservati e i valori teorici va-

riano di grandezza secondo il numero di casi esaminati; e quindi non possono dare una idea esatta della divergenza fra i numeri osservati e i teorici (Vedi diagramma 10).

Dall'esame di tutte queste Tabelle appaiono confermati i risultati già indicati a proposito della Tabella XIII. Accanto a differenze che debbono considerarsi, più che altro, casuali, si nota una tendenza ad un addensamento delle morti nella medesima stagione di nascita; questa tendenza è specialmente accentuata per i nati in primavera, non si verifica per i nati in estate.

Nelle Tabelle XXXI e XXXII sono indicati i morti della sta-

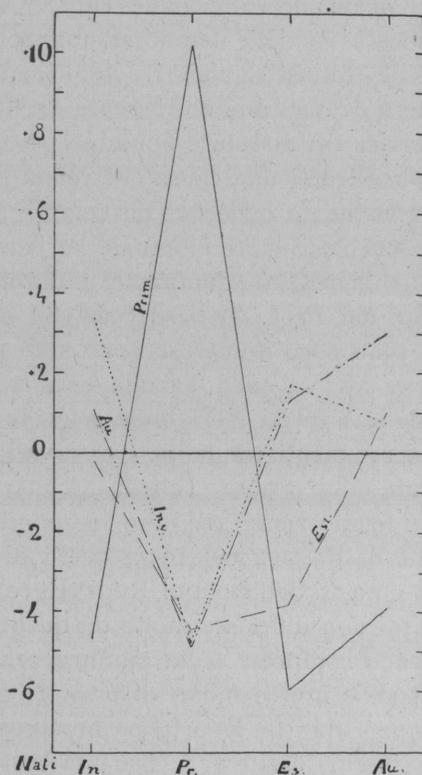


FIG. 10.

Valore degli scostamenti fra il numero teorico e il numero osservato per tutte le schede di morte esaminate (10.214) classificate secondo la stagione di nascita e la stagione di morte degli individui.

Sulle ordinate il valore dello scostamento, in percento del numero di casi osservati.

Sulle ascisse la stagione di nascita (Cfr. Tabella XXX).

Le quattro curve si riferiscono ai 4 gruppi di individui morti in: primavera, estate, autunno, inverno.

gione fredda (dicembre, gennaio, febbraio, marzo) e quelli della stagione calda (giugno, luglio, agosto, settembre) distinti secondo il mese di nascita. Nella stagione fredda abbiamo compreso il mese di marzo, sia perchè in questo mese, a Padova e Carpi (le due città che ci hanno fornito il maggior numero di dati) effettivamente fa ancora molto freddo, sia perchè in questo mese sono specialmente frequenti le malattie di tipo invernale. Nelle Tab. XXXIII e XXXIV sono indicati i nati in primavera (marzo, aprile, maggio) e i nati in autunno (settembre, ottobre, novembre) classificati secondo il mese di morte. I nati in primavera si può considerare trascorrono il primo periodo della vita nella stagione calda, i nati in autunno trascorrono il primo periodo di vita nella stagione fredda. Tutti i dati riportati nelle Tabelle da XXXI a XXXIV non sono corretti, cioè non è stata eliminata da essi l'influenza delle oscillazioni stagionali di natalità e di mortalità.

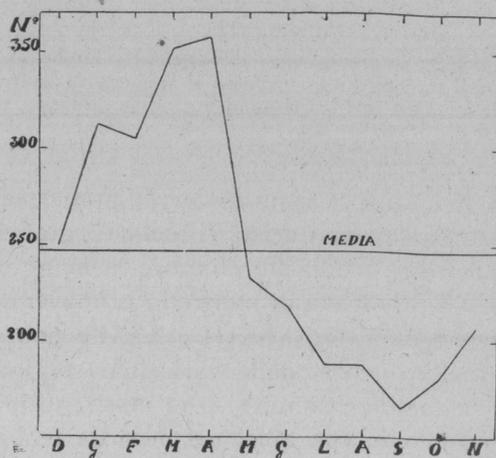


FIG. 11.

Nati durante il periodo primaverile (mesi di marzo, aprile, maggio) distinti secondo il mese della morte. Sulle ordinate il numero di individui nati nei tre mesi primaverili e morti nel corrispondente mese indicato dalle ascisse.

Esaminando il diagramma 10 si osserva che gli individui nati in primavera hanno, di regola, una minor probabilità di morire in autunno, estate ed inverno; mentre hanno una probabilità molto maggiore di morire nella stessa primavera e precisamente, se ci riferiamo anche al diagramma 11 (Tabella XXXIII) nei mesi di marzo e aprile.

Le curve corrispondenti ai decessi dell'inverno, estate, autunno, nel diagramma 10 hanno un andamento non molto dissimile, nelle linee generali, mentre, ciò che colpisce subito, solo la curva corrispondente ai decessi primaverili presenta un andamento affatto distinto dalle altre tre e se ne distacca in modo caratteristico.

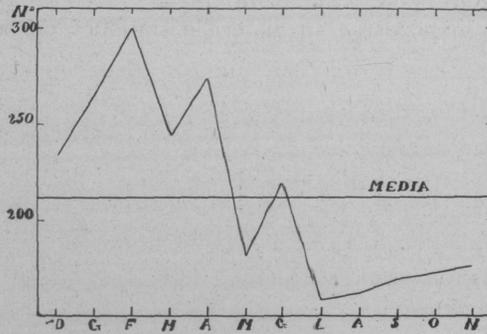


FIG. 12.

Nati durante il periodo autunnale (mesi di settembre, ottobre, novembre) distinti secondo il mese della morte. Sulle ordinate il numero di individui nati nei tre mesi autunnali e morti nel corrispondente mese indicato dalle ascisse.

Nei diagrammi 11 e 12 sono illustrate graficamente le quattro ultime Tabelle. Anche da queste Tabelle e grafici il fenomeno che appare evidente in modo più chiaro è la maggiore probabilità che hanno i nati in primavera di morire in primavera.

Poichè i dati delle Tabb. XXXIII e XXXIV non sono stati corretti, eliminando l'influenza delle variazioni stagionali di mortalità, si vede che i due diagrammi 11 e 12 mostrano in complesso un comportamento analogo, con apici nei mesi da febbraio ad aprile. Mentre però, nel diagramma 11, che si riferisce al blocco di nati in primavera, l'apice dei morti cade in aprile, nel diagramma 12 l'apice cade in febbraio ed è anche meno elevato di quello del diagramma 11.

CONCLUSIONI E CONSIDERAZIONI

Per ciò che riguarda la esistenza o meno di una relazione fra stagione di nascita e stagione di morte, possiamo dire che le ricerche orientative da noi eseguite hanno risolto il problema in senso positivo. Il fenomeno che appare in modo più spiccato è la maggior probabilità che hanno i nati in primavera di morire in primavera. Poichè in primavera

abbiamo compreso i mesi di marzo, aprile, maggio, i nati in questi mesi hanno trascorso i primi mesi di vita durante la stagione calda. Si può quindi dire che siano intonati a tale stagione e che quindi presentino minor resistenza ai rigori invernali, giungendo debilitati alla fine dell'inverno e soccombendo quindi, in gran numero, alle malattie di tipo invernale, particolarmente frequenti nel mese di marzo. Segnaliamo questa interpretazione come ipotesi di lavoro.

Indagini più minuziose e su materiale statistico più abbondante potranno permettere di giungere a conclusioni più generali, come pure di chiarire meglio il meccanismo del fenomeno.

I risultati conseguiti attribuiscono, comunque, sempre maggiore importanza alla stagione di nascita, considerata come uno dei fattori che influiscono sul corso della esistenza umana.

Riferendoci poi al complesso generale degli studi e delle osservazioni sulla stagione di nascita, studi ai quali uno di noi ha già dedicato precedenti indagini, e nel complesso dei quali rientra anche il presente lavoro; dobbiamo segnalare che i fatti e le osservazioni di altri AA. e nostre che abbiamo esposti o riassunti nelle pagine precedenti, hanno interesse, anche pratico, nel campo della politica della popolazione. Rimandiamo alla nota di pagina 17 per quanto concerne le considerazioni suggerite dall'aver constatato che esiste un *optimum* termico per la riproduzione e l'attività umana in generale e le relative conseguenze che tale fatto può avere sullo sviluppo, l'evoluzione e il decadere delle civiltà.

Qui, invece, insisteremo sul significato che acquistano i fenomeni studiati in rapporto al potenziale demografico di una popolazione.

Un complesso di fattori caratterizza le popolazioni che ancora conservano un elevato potenziale demografico: non solo la elevata natalità, ma anche la esistenza di un ritmo genetico stagionale (ritmo vegetativo fondamentale) assai spiccato ed un maggior potenziale di vita, nei nati, potenziale di vita che, anche quando sia mascherato da sfavorevoli circostanze ambientali che possono determinare una mortalità elevata, allo studioso appare ugualmente manifesto grazie a fenomeni di indubbio significato: quale appunto la minore mortalità nella prima settimana di vita, messa in evidenza da TALLARICO nelle popolazioni dell'Italia meridionale, e la più spiccata tendenza alla longevità negli individui meridionali che hanno superato le crisi della infanzia e della pubertà.

Quando una popolazione è in declino demografico, tale decadimento è accompagnato da un complesso di altri fenomeni: come la diminuzione della natalità, lo schiacciamento delle curve di natalità per diminuita influenza del « ritmo vegetativo fondamentale », diminuzione del vigore dei nati (dell'intrinseco « capitale di vita potenziale » secondo l'espressione del TALLARICO), diminuzione del rapporto dei sessi.

Secondo taluni AA. si può giungere ad una diminuzione vera e propria della capacità genetica, ed il GINI ritiene di aver potuto statisticamente dimostrare l'esistenza di tale fenomeno dall'aumentato numero di matrimoni che non hanno avuto ancora figli, entro il primo anno, in moltissimi paesi. Il GINI parte dal presupposto che i genitori non eserci-

tino il controllo delle nascite se non dopo il primo figlio e che, anzi, ogni coppia di sposi desidera avere il primo figlio al più presto; se, quindi, aumenta il numero di matrimoni che non hanno figli entro il primo anno, ciò deve dipendere da una vera e propria diminuzione o menomazione della capacità genetica. Non condividiamo l'opinione del GINI, in quanto il fenomeno indicato può essere connesso con altri fattori: quali l'aumentata età media degli sposi nei paesi a più elevato tenore di vita, la maggior frequenza di determinate malattie causate dall'urbanesimo e dall'industrialismo; d'altra parte l'aumentato numero di donne lavoratrici e impiegate è probabile che influisca, insieme con altri fattori, nello stabilire un controllo, sia pur temporaneo e nelle famiglie meno abbienti, alla nascita del primo figlio, che intralocerebbe il lavoro materno.

Anche senza condividere l'opinione espressa dal GINI e che ha valore di idea puramente personale, non di fatto certo su cui possano basarsi, come il GINI ha fatto, calcoli statistici, crediamo però che il fatto stesso che considerazioni economiche o sociali possano modificare le tendenze e gli istinti naturali, deve considerarsi di per sé un indice di affievolita capacità genetica di una popolazione.

Secondo taluni AA. il ciclo evolutivo delle popolazioni è accompagnato anche da una lenta e progressiva modificazione del tipo somatico medio della popolazione, in quanto diminuisce gradualmente la proporzione di brevilinei, ed aumenta in corrispondenza quella di normolinei e di longilinei. Per ciò che riguarda tale questione, su cui molto vi sarebbe da dire ancora, rimandiamo comunque a quanto ne scrisse il TIRELLI (1931).

Ora che conosciamo, benché forse soltanto in parte, quali sono i fenomeni che indicano l'inizio della decadenza demografica di una popolazione, possiamo seguirne il graduale sviluppo e prendere i provvedimenti opportuni per ritardare la decadenza demografica, che precede la decadenza politica.

Già lo schiacciamento delle curve di natalità, con diminuzione del massimo di natalità invernale, deve considerarsi inizio della decadenza demografica di una popolazione. Anche se la natalità si mantiene elevata, diminuisce infatti il numero di nati concepiti nel periodo del « ritmo vegetativo fondamentale », fra i quali sono più numerose le persone eminenti, e che sono anche i più vigorosi. Ciò può significare, inoltre, che la popolazione è divenuta refrattaria agli stimoli genetici naturali, che appunto, determinano l'esistenza di tale ritmo. Dopo lo schiacciamento delle curve di natalità seguiranno gli altri fenomeni che abbiamo segnalati.

Gli studi in questo campo portano, quindi, un contributo efficace alla conoscenza del meccanismo, assai complesso, che determina lo sviluppo e la decadenza delle popolazioni.

Desideriamo esprimere i più vivi ringraziamenti al Sig. Cav. EDGARDO COCCONCELLI, capo dell'ufficio Anagrafe di Padova, che ci permise lo spoglio delle schede di morte del Comune di Padova e ci fu largo di aiuto; al Sig. REMO TIRELLI, per cui mezzo potemmo ottenere i dati del

Comune di Carpi e al Sig. Cav. DONATO STELLA che ci favori gentilmente i dati di Rodi (Egeo).

RIASSUNTO

E' confermata, anche per il Veneto, l'esistenza di un ciclo annuale di natalità, con un massimo di natalità in primavera (Cfr. Tabelle I, II e III; diagrammi 1, 5) che non può ritenersi legato alle variazioni stagionali di nuzialità (Cfr. Tabella XI) nè ad altri fenomeni sociali, come migrazioni, ecc. L'esistenza di tale ciclo conferma l'esistenza di un periodo particolarmente favorevole ai fenomeni riproduttivi, che deve ritenersi legato ad una speciale suscettibilità della popolazione a determinate circostanze climatiche.

Una ricerca preliminare su più di 10.000 casi ha dimostrato inoltre che esiste una relazione fra stagione di nascita e stagione di morte; i nati in primavera (marzo, aprile, maggio) hanno maggiore probabilità di morire in primavera (Cfr. Tabelle XXVII e XXX) e, in linea generale, vi è una probabilità lievemente maggiore a morire nella stessa stagione di nascita. Differenze sono state riscontrate tra maschi e femmine e fra individui di età diversa. (Cfr. Tabelle : XIV, XV, XVI, XVII, XXVIII, XXIX; diagrammi da 6 a 12).

Gli AA. svolgono infine delle considerazioni che dimostrano l'importanza dei fenomeni osservati nel meccanismo di evoluzione biologica delle popolazioni e, quindi, per la politica stessa della popolazione.

ZUSAMMENFASSUNG

Auch in « Veneto » beschreiben die AA. einen jährlichen Cyklus von Geburtlichkeiten. Die höchste Geburtlichkeit wird im Frühling beobachtet und sie kommt nicht auf die jährlichen Abwechslungen der Ehen und auf die anderen gesellschaftlichen Phänomene, an.

Dieser Cyklus bezeugt auch in « Veneto » den Einfluss einer sehr günstigen Periode für die Wiedererzeugung.

Dann ist eine Beziehung zwischen die Geburts und die Todes — Zeit gefunden worden. Besonders die im Frühling Geborenen Wahrscheinlichkeit haben im Frühling auszusterben (März, April, Mai). Die Tab. XIII bis XVII; XXVII bis XXX (besonders XIII und XXVII) und die Abb. 6 bis 10 beweisen andere Beziehungen zwischen Geburts- und Todeszeit.

Schliesslich stellen die AA. einige Betrachtungen an, durch welchen sie die Wichtigkeit der beobachteten Phänomene in dem Mechanismus der biologischen Entwicklung der Völker und daher für dieselbe Politik der Bevölkerung bezeugen.

RESUMEN

Los AA. confirman, tambien por el « Veneto », la existencia de un ciclo anual de los nacimientos, con un *maximum* en primavera (Véanse

Tablas I, II, III; diagramas 1, 2, 5) y que non puede considerarse dependiente de las variaciones anuales de los casamientos (Tab. XI) ni de otros fenomenos sociales asi como emigraciones, etc.

Este ciclo confirma, tambien por el « Veneto », la influencia de un periodo particularmente favorable a la reproduccion, y que debe considerarse efecto de una susceptibilidad especial de la poblacion al clima.

Los AA. han demostrado tambien, con una investigacion preliminar sobre mas de 10.000 individuos, que hay una relacion entre la estacion del nacimiento y la de la muerte, en el sentido que resulta mayor la probabilidad de morir en la misma estacion en que se ha nacido; esto aparece especialmente claro para los que nacieron en primavera (marzo, abril, mayo) (Tb. XIII a XVII, XXVII y XXX; diagramas de 6 a 12). Se han observado tambien algunas diferencias entre hombres y mujeres (Tab. XVIII, XIX, XXVIII, XXIX; diagramas 6-12).

Los AA. desarrollan enfin algunas consideraciones de la importancia de los fenomenos descritos sobre el mecanismo de evolucion biologica de las poblaciones y, entonces, para la politica misma de la poblacion.

R E S U M E'

Les AA. confirment, aussi dans le « Veneto » l'existence d'un rythme des naissances, avec un maximum dans le printemps, qui ne peut pas s'expliquer avec des fluctuations saisonnières des mariages (V. Tab. I, II, III, et XI; Figg. 1, II, V), ni avec des autres phénomènes d'ordre social, aussi comme des migrations, etc. L'existence de ce rythme confirme l'influence, dans le « Veneto » aussi, d'une période particulièrement favorable à la reproduction et qui doit être considérée comme produite par une particulière sensibilité de la population au climat.

Les AA. ont démontré aussi, avec une recherche préliminaire sur plus que 10.000 individus, qu'il existe une relation entre la saison de naissance et celle de la mort; en général il paraît que les hommes ont plus de probabilité de mourir dans la même saison de naissance, ce phénomène est particulièrement évident pour ceux qui naquirent en printemps (Tabl. XXVII, XXX). Les AA. ont observé aussi des différences entre mâles et femelles (Tabl. XIV, XV, XXVIII, XXIX; diagrammes de 6 à 12).

Les AA., enfin, développent des considérations sur l'importance des phénomènes décrits sur le mécanisme de l'évolution biologique de la population et ses reflêts dans la politique de la population.

S U M M A R Y

The AA. describe, also in « Veneto », an annual rhythm of birth-ratio, with the *maximum* during the spring (March, April, May) (Tab. I, II a. III; Fig. 1, 2, 5). This rhythm may be not considered as dependent from annual fluctuations of the matrimonies or from other social phenomena; but may be considered as dependent from a seasonal rhythm of

the reproduction, produced by a susceptibility of the population to the climatic conditions.

The AA. have also demonstrated, with a preliminary research on more than 10.000 individuals, a relation between the season of birth and the season of death. The individuals have generally a greater probability to die in the same season of birth, this phenomenon is clear particularly for the individuals born in spring (Tab. XXVII, XXX). Some differences have been observed between men and women (Tab. XIV, XV, XXVIII, XXIX; Figg. 6-12).

The AA. explains moreover some ideas on the importance of the described phenomena on the biologic mechanism of the evolution of the population and on the populations politic.

BIBLIOGRAFIA

Ci siamo limitati ad elencare gli AA. le cui ricerche sono più strettamente relazionate con questo studio. Per liste bibliografiche più ampie sui fenomeni stagionali-demografici e ciclici-demografici rimandiamo alla monografia del RIGONI, e al trattato di HUNTINGTON.

BELDING (cit. da HUNTINGTON, pag. 259-60).

BALLI A. : *Osservazioni biologiche su Talpa europaea L.* « Riv. di Biol. », Vol. giubilare in onore di Osvaldo Polimanti, 1939. Estratto di pag. 23.

BENINI R. : *Le denunce ritardate di nascita in alcuni compartimenti italiani.* R. R. Accademia Lincei, Roma, Vol. IX, Fasc. XII, 1896.

— *Sulle date di nascita differite in frode alla legge.* R. R. Accademia Lincei, Roma, Vol. XXXVII, 1914.

BOLDRINI M. : *Intorno alla influenza del mese di nascita.* « Riv. Ital. di Sociologia », 1916.

— *L'epoca di generazione.* « Riv. di Antropologia », Roma 1919.

BRESCIANI TURRONI C. : *Studi sulle variazioni stagionali di alcuni fenomeni demografici.* « Ann. Seminario Giuridico R. Università, Palermo », Vol. II, 1912.

BROWN H. : *Constitutional variation and susceptibility to disease.* « Arch. of Int. Med. », Vol. XLIV, 175, 1929.

CAPPARELLI V. : *L'ordine dei tempi e delle forme in natura.* Bologna Zanichelli, 1929.

CATTELL J. Mc KEEN : *1000 most eminent men and women.* Popular Science Monthly, 1903.

D'ADDARIO R. : *Le denunce ritardate di nascita per i nati alla fine dell'anno nei compartimenti ed in alcune provincie più caratteristiche dell'Italia.* Atti Congr. Inter. Studi popolazione - Roma 1931; Vol. VI, pag. 625.

ELLIS HAVELOCK : *The criminal.* New York, 1916.

- *A study of british genius*. London 1927.
- *Psychology of Sex*. New York, 1934.
- GALVANI L.: *La stagionalità delle nascite nelle singole famiglie*. « *Metron* », Vol. VI, 181, 1926.
- *Breve storia di una anomalia statistica. Il differimento della data di nascita per i nati alla fine dell'anno*. « *Riv. di Antropologia* », Roma, Vol. XXIX, 553, 1930-32.
- GINI C.: *Contributi statistici ai problemi dell'eugenica*. « *Riv. It. di Sociologia* », Vol. XVI, 1912.
- *Le basi scientifiche della politica della popolazione*. Catania, 1931.
- GINI C. - D'ADDARIO R.: *Intorno alla portata delle date di nascita differite per i nati alla fine dell'anno*. « *Ann. di Statistica* », Serie VI, Vol. XVIII, 1930.
- GRENLICH W. W.: *The sex ratio among human stillbirths*. « *Science* », Vol. LXXIV, 53, 1931.
- GRIFFITH.: *Carbohydrate mobilization in body, temperature regulation*. « *Proc. Soc. exper. Biol. a Med.* », Vol. XXIII, 466, 1926.
- e PUCHER, GROWNELL, KLEIN, CARMER: *Seasonal periodicity in man*. P. 1) *Basal metabolism, respiration, cardiovascular condition, blood gas capacity a. cell. content*. « *Am. Journ. of. Physiology* », Vol. LXXXVII, 483, 1927.
- *Pulse rate and blood pressure*. Ibidem, vol. LXXXVIII, 295, 1929.
- HEAPE W.: *The proportion of the sexes produced by white and colored people in Cuba*. *Phil. Trans. Roy Soc. B.* 200, e *Proc. Roy Soc. B.* 81, 1909.
- HUNTINGTON ELLSWORTH: *Season of birth*, New York, 1938.
- IRELAND ALLEYNE: *The month of your son's birth*. « *Hearts's International* » May 1925.
- KASSELL CH.: *Birth-months of genius*. « *The open court* », Vol. XLIII, (n. 11), Chicago, Nov. 1929.
- LIVI L.: *Sulle false dichiarazioni della data di nascita per i nati alla fine dell'anno e rettifica della distribuzione mensile delle nascite nel triennio 1923-25*. « *Ann. di Statistica* », Serie VI, Vol. III, 1929.
- LUZZATTO FEGIZ P.: *Le variazioni stagionali della natalità*. « *Metron* », Vol. IV, 1925.
- MILLS C. A.: *Geographic variations in the female sexual functions*. « *Am. Journ. Hyg.* », March 1932.
- *Suicides and homicides in their relation to weather changes*. « *Am. Journ. Psych.* », Nov. 1934.
- *Influence of climate on human organism as evidenced by the death rate from certain disease, and by conception rate*. « *Ohio Journ. science* », Vol. XXX, n. 4, 1930, Columbus (Ohio).

- *Does climate affect the human conception rate?* « Archives of Intern. Medicine », Vol. XLVI, 921, 1930.
- NINOMIYA TSUKASA: *Is the seasonal fluctuation of fecundity an innate characteristic for each human race?* « Journ. chosen medical Ass. » Vol. XXIV, 67, 1934.
- PETERSEN W. F.: *The season trend in the conception of malformations.* « Am. Journ. Obstet. and Gynecology », Vol. XXVIII, 443, 1934.
- PIERY M.: *Traité de climatologie biologique et médicale.* Masson, Paris. 1934.
- PINTER R. a, FORLANO G.: *The influence of month of birth on intelligence quotients.* « Journ. Educational Psychology », Vol. XXIV, 561, 1931.
- RIGONI M.: *Le variazioni stagionali della catalasi nel sangue umano.* « Arch. di Fisiol. », Vol. XXVIII, 482, 1930.
- *L'uomo e le stagioni.* Bologna 1931.
- ROESLE E.: *Seasonal aspect of conception and birth.* « Arch. f. Soziale Hygiene und Demographie », N. S. Vol. V, 509, 1930.
- TALLARICO G.: *Il grano come alimento e come semente.* Mem. R. Acc. d'Italia, 1932.
- *La longevità umana nel mezzogiorno d'Italia.* « Riv. di Antropologia », Roma, Vol. XXIX, 385, 1930-32.
- *Saggi di eugenica ambientale.* « Boll. Maternità e Infanzia », Roma, Anno V, n. 8, 1930.
- e SABATINI A.: *I predestinati alla longevità.* « Riv. di Antropologia », Roma, Vol. XXVIII, 417, 1928-29.
- — *Il ritmo genetico del mezzogiorno.* « Riv. di Antropologia », Roma, Vol. XXIX, 245, 1930-32.
- e TIRELLI M.: *Influenza di condizioni meteoriche sulla germinazione.* « Italia Agricola », Anno 71 (12), Dic. 1934.
- SORMANI G.: *La fecondità e la natalità umana in rapporto alle stagioni e ai climi d'Italia.* Firenze 1870.
- TCHJEWISKY (Cfr. Vol. I del trattato del PIERY).
- TIRELLI M.: *La prolificità in rapporto con la costituzione e i caratteri somatici.* Atti Congresso Intern. Studi Popolazione, Roma 1931, Vol. IV, pag. 371.
- VIALE G.: *Il consumo energetico nel lavoro umano in varie condizioni sperimentali.* « Arch. Sc. Biol. », Vol. VI, 363, 1924.
- *Il comportamento della catalasi nel sangue per variazioni delle temperatura ambiente.* R. Accademia Lincei, Roma, Vol. XXXIII, 314, 1924.

TAB. I.

NATI IN PADOVA - CITTÀ

ANNO	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
1930	—	467	403	399
1931	440 (Dicembre 1930 + Genn. - Feb- braio 1931)	419	428	437
1932	392	489	460	423
1933	440	469	462	438
1934	495	462	472	479

TAB. II.

NATI IN PADOVA - SUBURBIO

ANNO	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
1930	—	330	259	240
1931	237	328	270	221
1932	261	269	274	288
1933	226	254	224	260
1934	271	277	262	217

TAB. III.

NATI IN PADOVA - SUBURBIO E CITTÀ

ANNO	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
1930	—	797	662	639
1931	677	747	698	658
1932	653	758	734	711
1933	666	723	686	698
1934	766	739	734	696
Medie . .	690,5	752,8	702,8	680,4

TAB. IV.

MORTI IN PADOVA - CITTÀ

Anche per le Tabb. segg. le stagioni comprendono gli stessi mesi

ANNO	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
1930	—	350	341	325
1931	386 (Dicembre 1930 + Genn. - Feb- braio 1931)	381 Marzo, Aprile, Maggio	311 Giugno, Luglio, Agosto	322 Sett., Ott., Nov.
1932	399	409	359	328
1933	356	338	299	281
1934	364	267	235	247

TAB. V.

MORTI IN PADOVA - SUBURBIO

ANNO	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
1930	—	98	104	84
1931	104	97	91	80
1932	129	127	112	101
1933	129	99	70	78
1934	120	105	90	70

TAB. VI.

MORTI IN PADOVA - SUBURBIO E CITTÀ

ANNO	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
1930	—	448	445	409
1931	490	478	402	402
1932	528	536	471	429
1933	485	437	369	359
1934	484	372	325	317
Medie . .	496,7	454,2	402,4	383,2

TAB. VII.

NATI IN PADOVA - SUBURBIO E CITTÀ - SECONDO IL SESSO

ANNO		INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
1930	M.	—	404	354	349
	F.	—	393	308	290
1931	M.	353	394	383	353
	F.	319	353	315	305
1932	M.	354	396	355	370
	F.	299	362	379	341
1933	M.	341	361	372	349
	F.	325	362	314	349
1934	M.	395	370	326	342
	F.	324	334	348	298
Medie	M.	367,2	385	358	352,6
	F.	333,4	360,8	332,8	316,6

I dati del 1934 non corrispondono a quelli della Tab. III. Nel calcolo delle medie si è tenuto conto anche dei M. e F. nati nel dicembre 1934 e nel gennaio e febbraio 1930, considerandoli nati in inverno.

TAB. VIII.

RAPPORTO DEI SESSI (σ^2 %) DEI NATI IN PADOVA - CITTÀ E SUBURBIO

ANNO	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
1930	—	50,68	53,48	54,76
1931	52,88	52,74	54,87	53,65
1932	54,21	52,24	48,36	52,04
1933	51,20	49,93	54,23	50,00
1934	54,93	52,55	48,37	53,43
Medie . .	52,41	51,62	51,82	52,68

TAB. IX.

MORTI IN PADOVA - CITTÀ E SUBURBIO - SECONDO IL SESSO

ANNO		INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
1930	M.	—	218	223	215
	F.	—	230	222	194
1931	M.	254	247	213	214
	F.	236	231	189	188
1932	M.	275	282	260	232
	F.	253	254	211	197
1933	M.	244	229	191	180
	F.	241	208	178	179
1934	M.	233	189	165	165
	F.	251	183	160	152
Medie	M.	244,8	233,0	210,4	201,2
	F.	242,0	221,2	192,0	182,0

Nel calcolo delle medie si è tenuto conto dei M. e F. nati nel dicembre 1934 e nel gennaio e febbraio 1930, considerandoli nati in inverno.

TAB. X.

RAPPORTO DEI SESSI (♂ %) DEI MORTI IN PADOVA - SUBURBIO E CITTÀ

ANNO	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
1930	—	48,66	50,11	52,56
1931	51,83	51,66	52,98	53,23
1932	52,08	52,61	55,20	54,08
1933	50,31	52,40	51,76	50,14
1934	48,14	50,80	50,76	52,05
Medie . .	50,29	51,34	52,28	52,50

FREQUENZA DEI MATRIMONI SECONDO LA STAGIONE . . . TAB. XI.
(PADOVA)

ANNO	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
1930	213 solo Genn. e Febb.	178	159	247
1931	204	127	128	284
1932	197	202	142	265
1933	189	161	146	308
1934	195	192	165	349
Medie . .	199,6	172,0	148,0	290,6

TAB. XII.

NATI LEGITTIMI E ILLEGITTIMI DEL COMUNE DI PADOVA

ANNO	LEGITTIMI	ILLEGITTIMI
1930	2.484	379
1931	2.384	396
1932	2.460	419
1933	2.407	408
1934	1.372	398

TAB. XIII.

Relazione fra la stagione di nascita e quella di morte degli individui morti in Padova durante gli anni: 1930-34.

In neretto i numeri che presentano le deviazioni più cospicue rispetto ai valori teorici. (Fra parentesi i numeri teorici calcolati)

		STAGIONE DI NASCITA				TOTALI
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno	
STAGIONE DI MORTE	Inverno . .	454 (455)	590 (640)	592 (596)	652 (596)	2.288
	Primavera .	425 (422)	674 (594)	514 (552)	508 (552)	2.121
	Estate . . .	308 (304)	390 (427)	436 (397)	392 (398)	1.526
	Autunno . .	271 (277)	307 (389)	366 (362)	357 (362)	1.391
	Totali . . .	1.458	2.051	1.908	1.909	7.326

TAB. XIV.

Relazione fra la stagione di nascita e quella di morte dei maschi morti in Padova durante gli anni: 1930-34.

(Fra parentesi i numeri teorici calcolati)

		STAGIONE DI NASCITA				TOTALI
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno	
STAGIONE DI MORTE	Inverno . .	245 (233)	292 (328)	292 (216)	378 (329)	1.207
	Primavera .	187 (197)	305 (277)	266 (266)	259 (277)	1.017
	Estate . . .	138 (156)	216 (220)	211 (211)	212 (220)	807
	Autunno . .	161 (145)	216 (204)	191 (196)	182 (204)	750
	<i>Totals</i> . . .	731	1.029	990	1.031	3.781

TAB. XV.

Relazione fra la stagione di nascita e quella di morte delle femmine morte in Padova durante gli anni: 1930-34.

(Fra parentesi i numeri teorici calcolati)

		STAGIONE DI NASCITA				TOTALI
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno	
STAGIONE DI MORTE	Inverno . .	209 (222)	298 (312)	300 (280)	274 (268)	1.081
	Primavera .	238 (226)	309 (318)	248 (286)	249 (273)	1.104
	Estate . . .	170 (147)	171 (207)	195 (186)	180 (178)	719
	Autunno . .	110 (131)	181 (185)	175 (166)	175 (159)	641
	<i>Totals</i> . . .	727	1022	918	878	3.545

TAB. XVI.

Relazione fra la stagione di nascita e quella di morte degli individui da 1 a 15 anni morti in Padova durante gli anni: 1930-34.

(Fra parentesi i numeri teorici calcolati)

		STAGIONE DI NASCITA				TOTALI
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno	
STAGIONE DI MORTE	Inverno . .	42 (47)	33 (47)	52 (47)	58 (46)	185
	Primavera .	71 (62)	69 (61)	47 (62)	57 (61)	244
	Estate . . .	42 (42)	42 (41)	50 (42)	30 (41)	164
	Autunno . .	27 (32)	35 (32)	32 (32)	33 (32)	127
	<i>Totali</i> . . .	182	179	181	178	720

TAB. XVII.

Relazione fra la stagione di nascita e quella di morte degli individui di più di 15 anni, morti in Padova durante gli anni: 1930-34.

(Fra parentesi i numeri teorici calcolati)

		STAGIONE DI NASCITA				TOTALI
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno	
STAGIONE DI MORTE	Inverno . .	412 (419)	557 (615)	542 (568)	694 (602)	2.205
	Primavera .	354 (357)	605 (524)	467 (483)	451 (512)	1.877
	Estate . . .	266 (259)	348 (280)	386 (351)	362 (372)	1.362
	Autunno . .	244 (240)	362 (353)	334 (326)	324 (345)	1.264
	<i>Totali</i> . . .	1.276	1.872	1.729	1.831	6.708

TAB. XVIII.

Scostamento fra i valori osservati e i valori teorici della Tab. XIV
(Maschi)

		STAGIONE DI NASCITA			
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno
STAGIONE DI MORTE	Inverno . . .	+ 11,7	- 36,5	- 24	+ 48,9
	Primavera . .	- 9,6	+ 28,2	- 0,3	- 18,3
	Estate	- 18	- 3,6	+ 29,7	- 8
	Autunno . . .	+ 16	+ 11,9	- 5,4	- 22,5

TAB. XIX.

Scostamento tra i valori osservati e i valori teorici della Tab. XV
(Femmine)

		STAGIONE DI NASCITA			
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno
STAGIONE DI MORTE	Inverno . . .	- 12,7	- 13,6	+ 2,01	+ 6,3
	Primavera . .	+ 11,6	+ 50,7	- 37,9	- 24,4
	Estate	+ 22,6	- 33,3	+ 8,8	+ 1,9
	Autunno . . .	- 21,4	- 3,8	+ 9	+ 16,3

TAB. XX.

Scostamento tra i valori osservati e i valori teorici della Tab. XVI

		STAGIONE DI NASCITA			
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno
STAGIONE DI MORTE	Inverno . . .	- 5,4	- 13,3	+ 4,8	+ 11,6
	Primavera . .	+ 8,5	+ 7,5	- 15,2	- 4,5
	Estate	0	+ 0,7	+ 8,2	- 11,3
	Autunno . . .	- 5,5	+ 3	- 0,4	+ 0,9

TAB. XXI.

Scostamento tra i valori osservati e i valori teorici della Tab. XVII

		STAGIONE DI NASCITA			
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno
STAGIONE DI MORTE	Inverno . . .	- 7,4	- 58,3	- 26,3	+ 92,1
	Primavera . .	- 3	+ 81,2	- 16,8	- 61,3
	Estate	+ 6,9	+ 67,9	+ 35	- 9,8
	Autunno . . .	+ 3,6	+ 9,3	+ 8,2	- 21

TAB. XXII.

Distribuzione, secondo la stagione di nascita, dei morti nelle diverse stagioni (cfr. Tab. XIII). Dati corretti.

		SONO NATI IN :			
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno
DEGLI INDIVI- DUI MORTI IN :	Inverno . . .	570,3	527	568,3	625
	Primavera . .	534	602	493,4	487,4
	Estate	387	348	418	376
	Autunno . . .	340,4	354,5	351,3	342

TAB. XXIII.

Distribuzione, secondo la stagione di nascita, dei morti nelle diverse stagioni (cfr. Tab. XIII). Dati corretti.

		DEGLI INDIVIDUI NATI IN :			
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno
SONO MORTI IN :	Inverno . . .	363,4	472,3	474	522
	Primavera . .	367	582	444	439
	Estate	369	468,1	523,3	470,5
	Autunno . . .	357	523	482	470

TAB. XXIV.

Distribuzione, secondo la stagione di nascita e quella di morte, dei decessi dei bambini tra 1 e 10 anni e dei longevi (più di 70 anni) nel Comune di Cirò (Calabria).

(In ogni casella il numero a sinistra è quello dei bambini, quello in mezzo il numero dei longevi, i due numeri sono seguiti dal totale. Il numero fra parentesi in ogni casella è il numero teorico riferito al totale).

		STAGIONE DI NASCITA				TOTALI
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno	
STAGIONE DI MORTE	Inverno . .	13+18=31 (32,6)	19+12=31 (31,6)	12+14=26 (27,4)	18+18=36 (32,3)	124
	Primavera .	14+24=38 (28,1)	14+11=25 (27,3)	10+9=19 (23,7)	11+14=25 (27,9)	107
	Estate . . .	20+12=32 (30,7)	23+10=33 (29,8)	18+14=32 (25,9)	11+9=20 (30,5)	116
	Autunno . .	22+10=32 (41,5)	35+5=40 (40,3)	28+7=35 (35)	33+18=51 (41,2)	158
	<i>Totali</i> . . .	133	129	112	132	506

TAB. XXV.

Distribuzione dei decessi, secondo la stagione di nascita dei deceduti. Dati complessivi delle Tabelle: XIII (Padova) e XXIV (Cirò).

(Fra parentesi i numeri calcolati)

		STAGIONE DI NASCITA				TOTALI
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno	
STAGIONE DI MORTE	Inverno . .	485 (490)	621 (671)	618 (622)	688 (629)	2 412
	Primavera .	463 (453)	699 (620)	533 (575)	533 (581)	2.228
	Estate . . .	340 (334)	423 (454)	468 (424)	412 (428)	1.643
	Autunno . .	303 (315)	437 (431)	401 (399)	408 (404)	1.549
	<i>Totali</i> . . .	1.591	2.180	2.020	2.041	7.832

TAB. XXVI.

Scostamenti dei valori teorici dai valori osservati (Dati della Tab. XXV)

		STAGIONE DI NASCITA			
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno
STAGIONE DI MORTE	Inverno . . .	- 5	- 50,4	- 4,1	+ 67,4
	Primavera . .	+ 10,4	+ 78,9	- 41,6	- 47,6
	Estate	+ 6,2	- 34,3	+ 44,3	- 26,2
	Autunno . . .	- 11,7	+ 5,9	+ 1,5	+ 4,4

TAB. XXVII.

Relazione fra la stagione di nascita e quella di morte degli individui morti in Padova e in Carpi (Emilia) negli anni 1931-35 e in Rodi (Egeo) negli anni 1928-1936.

(Fra parentesi i numeri teorici)

		STAGIONE DI NASCITA				TOTALI
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno	
STAGIONE DI MORTE	Inverno . .	663 (640,27)	868 (910,27)	819 (805,41)	788 (782,03)	3.138
	Primavera .	569 (595,58)	943 (846,75)	707 (749,20)	700 (727,46)	2.919
	Estate . . .	435 (435,82)	593 (619,61)	570 (548,23)	538 (532,32)	2.136
	Autunno . .	415 (410,31)	556 (583,35)	523 (516,15)	517 (501,17)	2.001
	Totali . . .	2.082	2.960	2.619	2.543	10.204

TAB. XXVIII.

Relazione fra la stagione di nascita e quella di morte degli individui di sesso maschile deceduti a Padova, Carpi e Rodi (cfr. Tab. XXVII).

(Fra parentesi i numeri teorici)

		STAGIONE DI NASCITA				TOTALI
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno	
STAGIONE DI MORTE	Inverno . .	351 (319)	428 (462)	395 (411)	418 (400)	1.592
	Primavera .	284 (303)	484 (440)	382 (391)	364 (380)	1.514
	Estate . . .	201 (230)	334 (334)	324 (297)	291 (289)	1.150
	Autunno . .	233 (216)	304 (314)	277 (279)	276 (271)	1.081
	Totali . . .	1.069	1.550	1.378	1.340	5.337

TAB. XXIX.

Relazione fra la stagione di nascita e quella di morte degli individui di sesso femminile deceduti a Padova, Carpi e Rodi (cfr. Tabella n. XXVII).

(Fra parentesi i numeri teorici)

		STAGIONE DI NASCITA				TOTALI
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno	
STAGIONE DI MORTE	Inverno . .	312 (322)	440 (448)	424 (394)	370 (382)	1.546
	Primavera .	285 (292)	459 (407)	325 (358)	336 (347)	1.405
	Estate . . .	234 (205)	259 (286)	246 (251)	247 (244)	986
	Autunno . .	182 (193)	252 (269)	246 (237)	250 (230)	930
	Totali . . .	1.013	1.410	1.241	1.203	4.867

TAB. XXX.

Scostamento tra i valori osservati e i valori teorici della Tab. XXVII.
(In ogni casella, in alto è il valore assoluto, in basso, fra parentesi, il valore percentuale dello scostamento rispetto ai casi osservati).

		STAGIONE DI NASCITA			
		Inverno	Primavera	Estate	Autunno
STAGIONE DI MORTE	Inverno . . .	+ 22,73 (+ 3,43 %)	- 42,27 (- 4,87 %)	+ 13,59 (+ 1,66 %)	+ 5,97 (+ 0,76 %)
	Primavera . .	- 26,58 (- 4,67 %)	+ 96,25 (+ 10,20 %)	- 42,20 (- 5,96 %)	- 27,46 (- 3,92 %)
	Estate	- 0,82 (- 0,18 %)	- 26,61 (- 4,48 %)	- 21,77 (- 3,82)	+ 5,68 (+ 1,05 %)
	Autunno . . .	+ 4,69 (+ 1,13)	- 27,35 (- 4,92)	+ 6,85 (+ 1,31)	+ 15,83 (+ 3,06)

TAB. XXXI.

Decessi della stagione fredda (dicembre, gennaio, febbraio, marzo) distinti secondo il mese di nascita dei deceduti.

(Dati usati per la Tab. XXVII)

		MASCHI	FEMMINE	TOTALE	
NATI IN	Inverno . . .	Dicembre . . .	150	121	271
		Gennaio . . .	151	145	296
		Febbraio . . .	151	149	300
	Primavera . .	Marzo	212	197	409
		Aprile	200	216	416
		Maggio	204	191	395
	Estate	Giugno	186	181	367
		Luglio	161	192	353
		Agosto	194	189	383
	Autunno . . .	Settembre . .	221	185	406
		Ottobre . . .	179	180	359
		Novembre . .	146	122	268
<i>Totale . . .</i>				4.223	

TAB. XXXII.

Decessi della stagione calda (giugno, luglio, agosto, settembre) distinti secondo il mese di nascita dei deceduti.

(Dati usati per la Tab. XXVII)

		MASCHI	FEMMINE	TOTALE	
NATI IN	Inverno . . .	{ Dicembre . . .	84	27	181
		{ Gennaio . . .	100	96	196
		{ Febbraio . . .	92	106	198
	Primavera . . .	{ Marzo	131	104	235
		{ Aprile	145	110	255
		{ Maggio	161	108	269
	Estate	{ Giugno	114	100	214
		{ Luglio	147	103	250
		{ Agosto	148	113	261
	Autunno	{ Settembre	135	120	255
		{ Ottobre	136	115	251
		{ Novembre	109	92	201
<i>Totale . . .</i>				2.766	

TAB. XXXIII.

Nascite avvenute in primavera (marzo, aprile, maggio) distinte secondo il mese in cui successivamente morirono gli individui.

(Dati usati per la Tab. XXVII)

		MASCHI	FEMMINE	TOTALE	
MORTI IN	Inverno . . .	{ Dicembre . . .	121	129	250
		{ Gennaio	149	164	313
		{ Febbraio	158	147	305
	Primavera . . .	{ Marzo	188	164	352
		{ Aprile	157	201	358
		{ Maggio	139	94	233
	Estate	{ Giugno	121	97	218
		{ Luglio	105	83	188
		{ Agosto	108	79	187
	Autunno	{ Settembre	103	63	166
		{ Ottobre	101	80	181
		{ Novembre	100	109	209
<i>Totale . . .</i>				2.960	

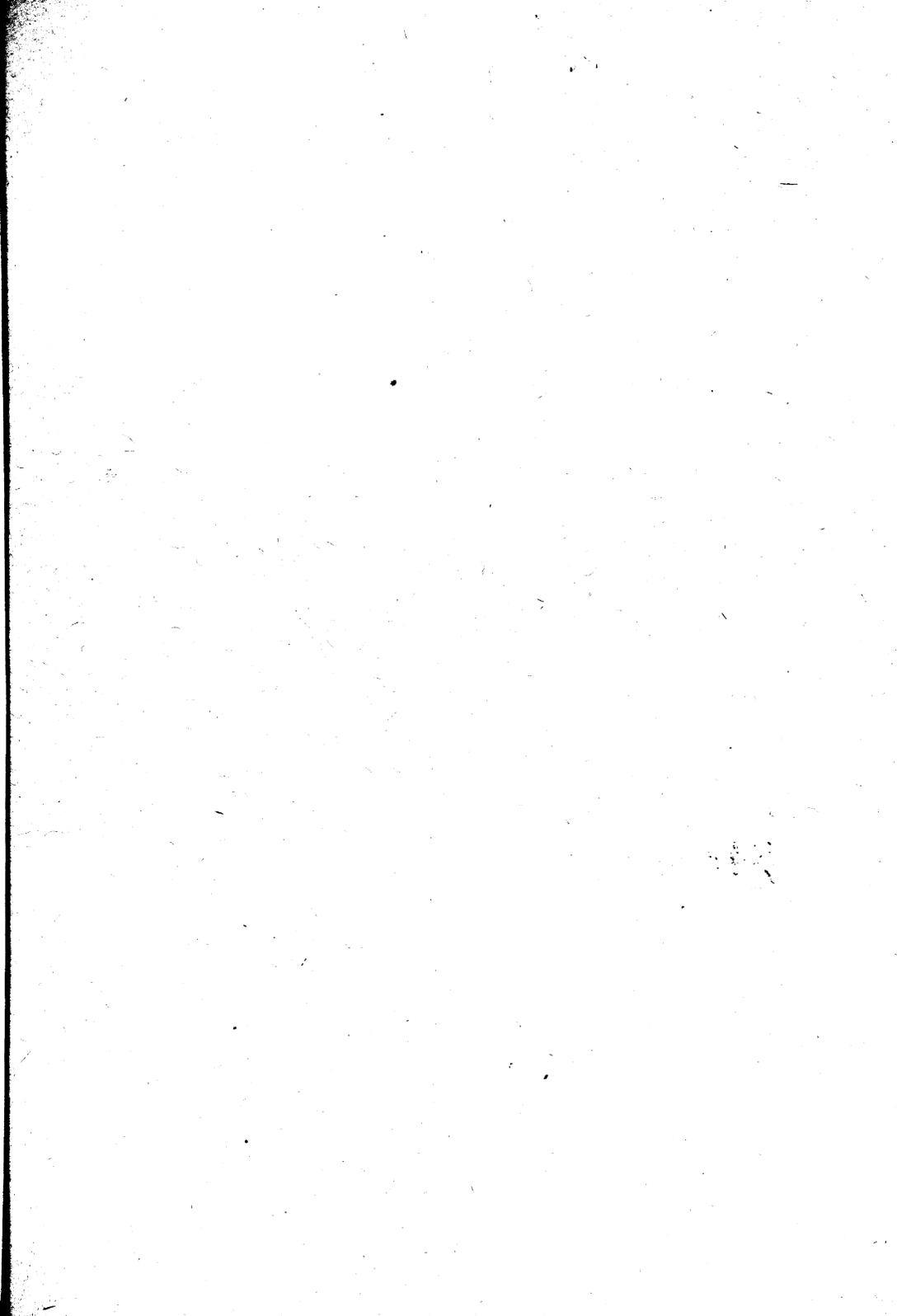
TAB. XXXIV.

Nascite avvenute in autunno (settembre, ottobre, novembre) distinte secondo il mese in cui successivamente morirono gli individui.

(Dati usati per la Tab. XXVII)

		MASCHI	FEMMINE	TOTALE	
MORTI IN	Inverno . . .	Dicembre . . .	116	107	233
		Gennaio . . .	138	127	265
		Febbraio . . .	164	136	300
	Primavera . . .	Marzo	128	117	245
		Aprile	129	145	274
		Maggio	107	74	181
	Estate	Giugno	121	98	219
		Luglio	85	73	158
		Agosto	85	76	161
	Autunno . . .	Settembre . . .	89	80	169
		Ottobre	83	89	172
		Novembre . . .	95	81	176
<i>Totale . . .</i>				2.543	

345369



NUOVE GRAFICHE S. A. - ROMA