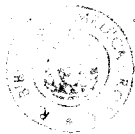




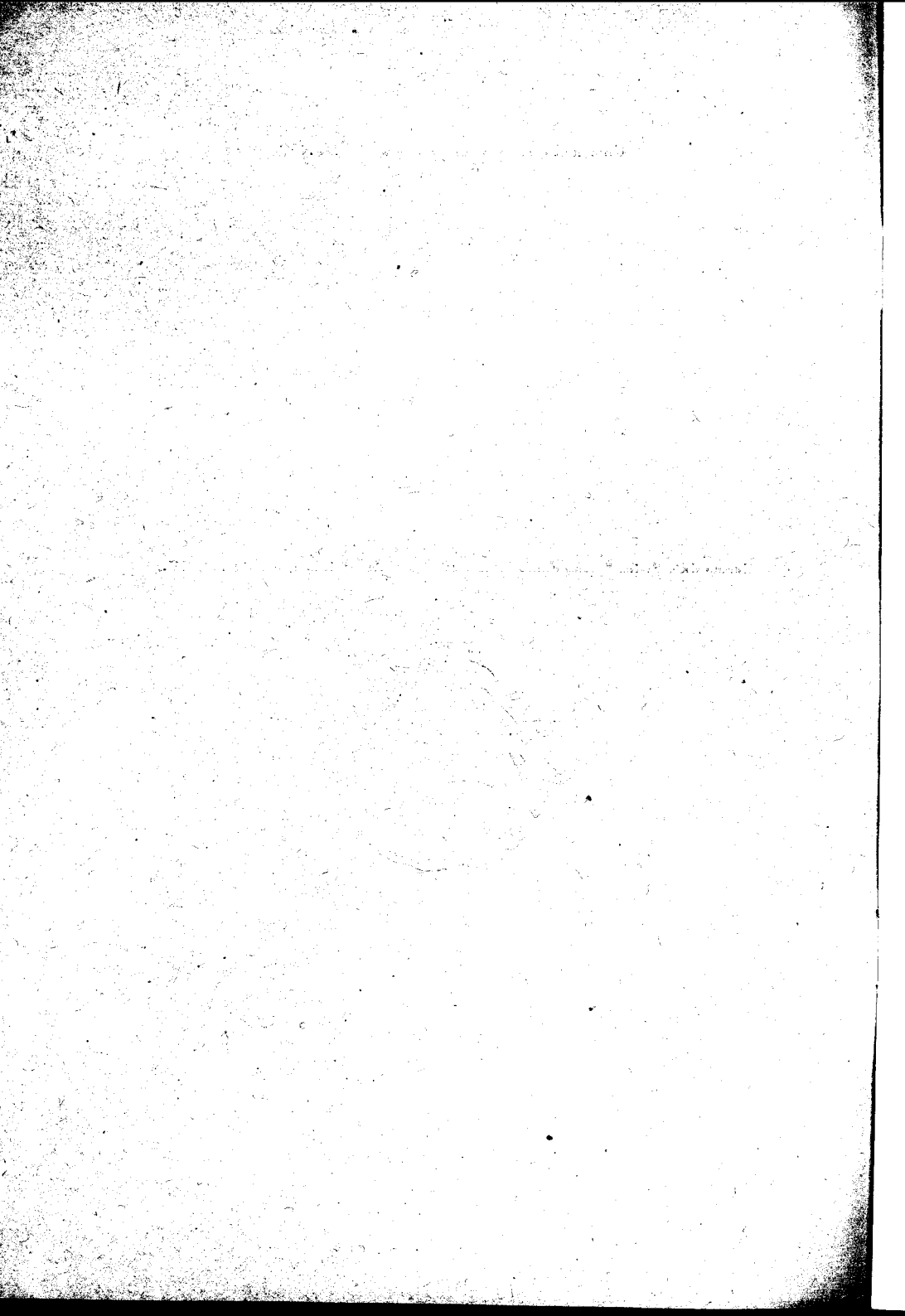
Colonnello medico L. DE BERARDINIS

# La diminuzione della mortalità per tubercolosi in Italia dal 1900-02 al 1935-37

Estratto dalla Rivista "Lotta contro la tubercolosi", - Anno X, n. 1, gennaio 1939-XVII



STABILIMENTO TIP. «EUROPA» - ROMA, VIA DELL'ANIMA, 46







Colonnello medico L. DE BERARDINIS

# La diminuzione della mortalità per tubercolosi in Italia dal 1900-02 al 1935-37

Estratto dalla Rivista "Lotta contro la tubercolosi", - Anno X, n. 1, gennaio 1959-XVII

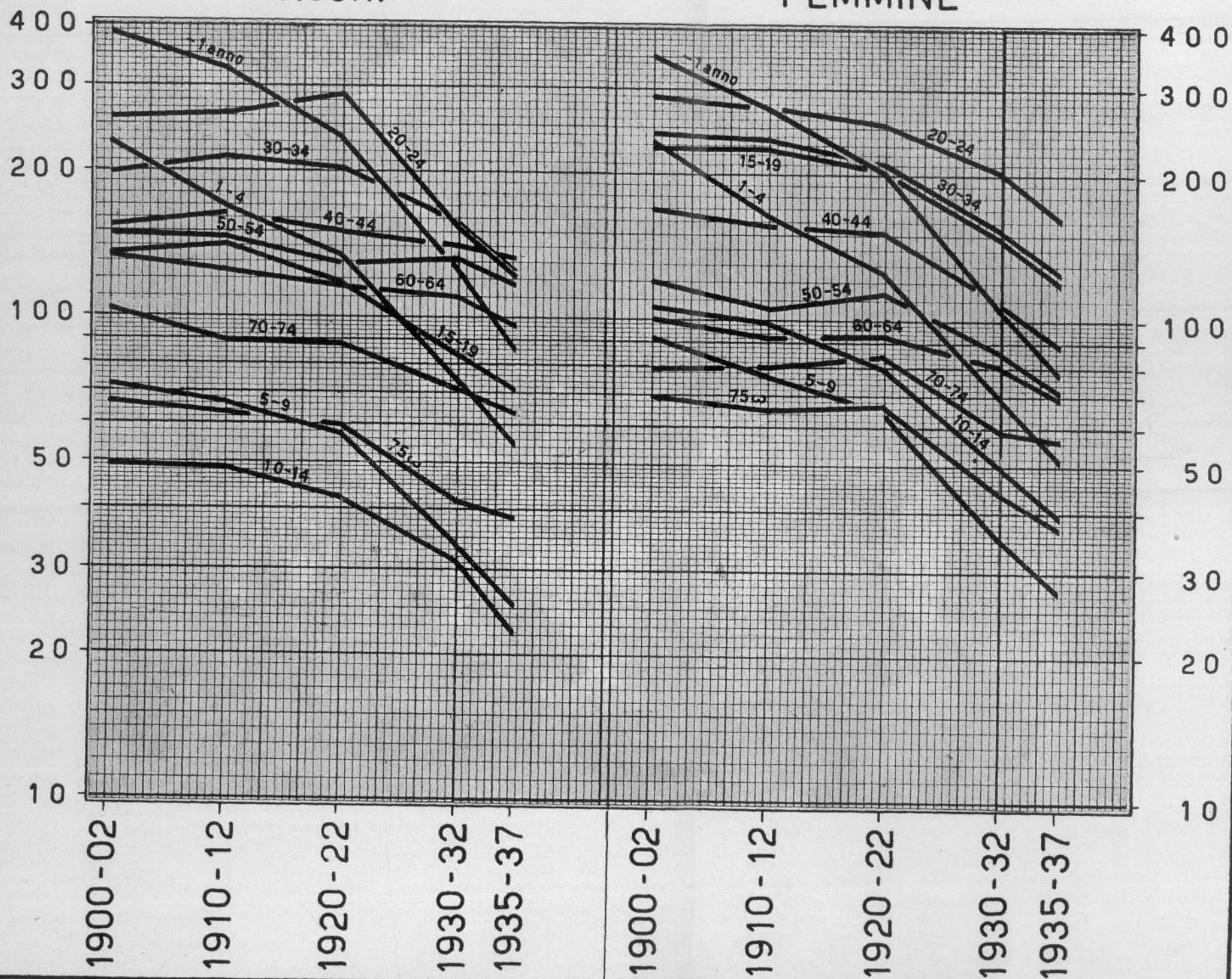
STABILIMENTO TIP. «EUROPA» - ROMA, VIA DELL'ANIMA, 46

# TUBERCOLOSI

MORTALITÀ PER 100.000 ABITANTI

MASCHI

FEMMINE



di 3,1‰ molto superiore a quello di 1,9‰ della popolazione A, mentre, in realtà, la morte ha colpito gli esposti a morire per morbillo nella stessa misura nelle due popolazioni.

Uno sguardo alla piramide dell'età della popolazione italiana quale si presenta nei due recenti censimenti demografici (1) rivela come la lunghezza della base di tale piramide tende a ridursi per effetto della denatalità, talchè l'inclinazione rispetto all'orizzontale dei due lati del triangolo ottenuto congiungendo l'estremità della base con il vertice della piramide, tende ad aumentare attraverso il tempo. Inoltre la strozzatura determinata in tale piramide dai « non nati » durante il conflitto mondiale si sposta, attraverso il tempo, sempre più verso il vertice della piramide determinando una notevole variazione nella composizione delle rispettive classi di età fra un anno ed il successivo.

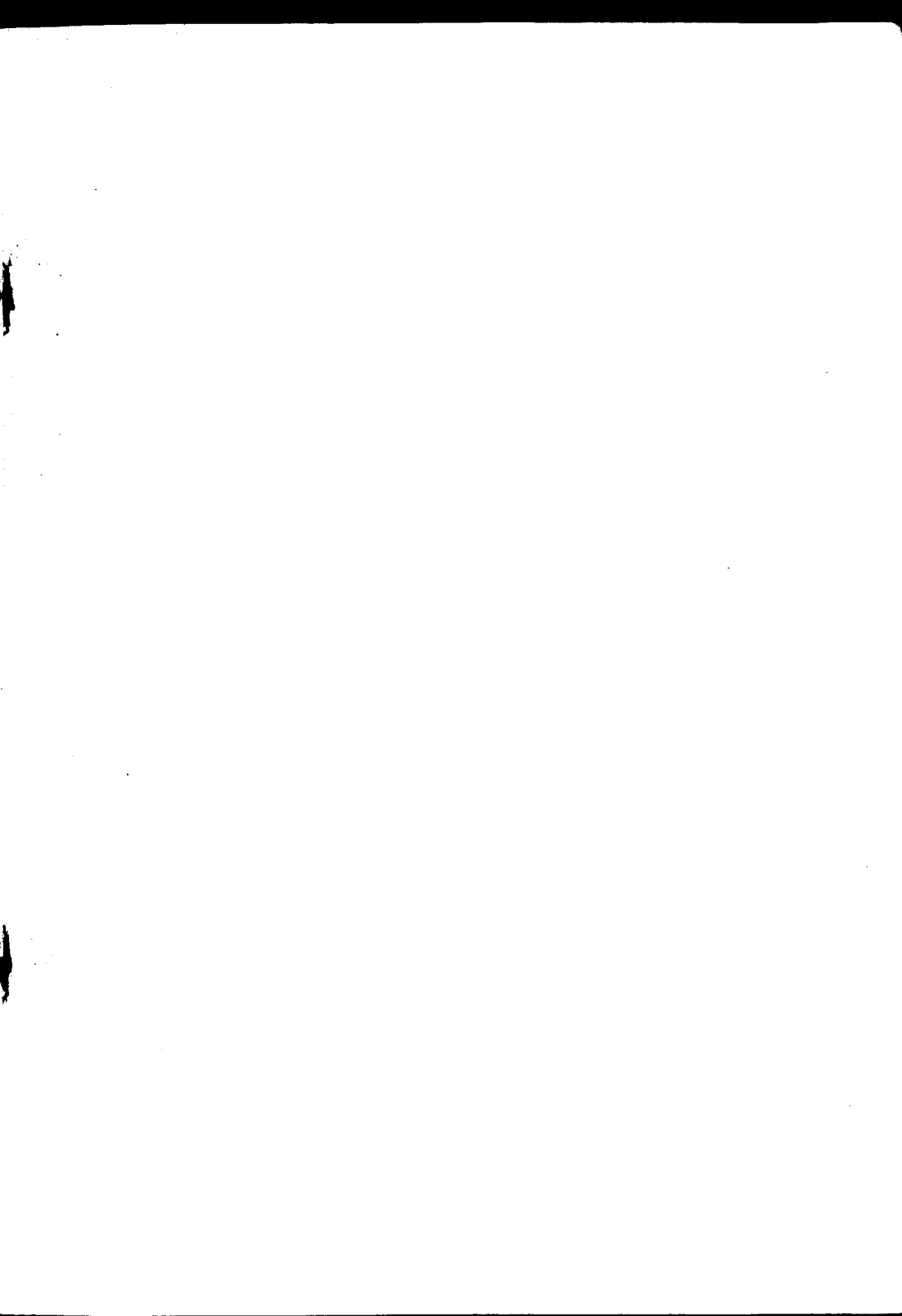
Tali considerazioni, all'infuori di altri molteplici fattori perturbatori, mettono in evidenza come la struttura della popolazione del Regno sia soggetta a variare attraverso il tempo, pertanto i quozienti di mortalità per tubercolosi calcolati rapportando i morti di un dato gruppo di età e di un dato sesso ai viventi dello stesso gruppo di età e sesso offrono la possibilità di confronti più esatti.

Tali quozienti sono calcolati dall'Istituto Centrale di Statistica e pubbli-

**PROSPETTO I.**  
**QUOZIENTI SPECIFICI DI MORTALITA' PER TUBERCOLOSI**  
**IN TUTTE LE SUE VARIE FORME E SEDI**  
*(Cifre proporzionali a 100.000 abitanti censiti della stessa età e sesso)*

GRUPPI DI ETÀ	1900-02		1910-12			1920-22			1930-32			1935-37			
	medie annuali														
	M	F	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F	MF	M	F	MF
meno di 1 anno (a)	341,4	313,6	327,6	278,6	238,2	258,9	199,9	174,2	187,4	121,2	103,6	112,6	84,7	70,2	50,6
1-4 anni	399,9	334,0	312,6	327,8	277,3	304,1	334,1	209,5	219,2	126,1	106,4	116,4	86,1	78,5	81,4
5-9 "	231,2	233,3	232,2	171,3	166,2	168,8	134,9	125,3	130,2	75,2	70,3	72,8	55,4	51,9	53,7
10-14 "	73,2	91,9	82,4	66,7	77,6	72,1	57,9	65,5	61,6	34,1	36,1	35,1	25,9	27,8	26,8
15-19 "	49,3	105,8	77,4	48,8	97,4	72,7	42,6	79,2	60,6	31,5	51,4	41,3	22,5	39,3	30,8
20-24 "	136,1	228,1	182,5	141,9	226,7	185,8	118,3	204,1	161,1	85,4	148,7	116,9	72,1	120,0	95,8
25-29 "	259,8	292,5	276,4	265,7	279,0	272,6	290,5	257,9	273,7	154,0	203,1	178,6	122,0	163,3	142,5
30-34 "	248,4	291,2	270,4	257,1	277,1	267,8	255,6	244,4	249,0	184,8	191,8	178,7	124,2	153,6	138,9
35-39 "	199,7	244,7	222,9	215,8	239,6	228,4	204,0	211,4	207,9	158,5	153,7	155,9	124,1	124,8	124,5
40-44 "	173,6	209,2	191,7	187,3	196,3	192,0	171,9	177,8	174,6	131,6	127,3	138,4	127,0	100,0	112,8
45-49 "	154,0	171,5	162,9	163,8	148,7	161,2	150,7	153,6	152,2	141,7	110,2	124,6	132,9	89,4	109,3
50-54 "	147,2	137,6	142,3	163,9	127,9	145,5	139,5	127,8	133,6	136,1	98,2	115,9	127,8	78,5	101,1
55-59 "	149,8	121,0	135,0	147,0	103,8	126,0	130,7	115,7	122,1	132,8	86,8	108,8	116,5	72,2	95,9
60-64 "	138,1	101,8	122,8	140,8	103,3	121,9	127,9	102,0	114,9	124,7	80,4	101,9	115,1	72,7	93,1
65-69 "	134,5	101,4	117,6	124,7	93,5	108,7	117,1	94,3	105,5	111,5	81,8	96,1	97,9	69,3	83,1
70-74 "	116,3	96,1	106,1	114,2	97,5	105,8	104,2	88,8	96,4	97,6	76,9	86,9	88,2	70,5	78,9
75-100 "	104,8	78,9	91,5	89,9	80,5	85,0	88,1	84,4	86,2	71,9	59,3	65,4	64,2	57,3	60,6
TOTALE	100,6	188,0	171,8	154,0	167,4	161,3	141,8	150,3	146,1	100,0	100,0	108,6	87,6	87,2	87,4

(1) Cfr. Istituto Centrale di Statistica: « Compendio Statistico Italiano », vol. XII, pag. 36, 1938-XVII. Tale Compendio contiene anche a pag. 64, i quozienti di mortalità per tubercolosi nel 1935-37 in confronto al 1900-02 ed un grafico che illustra tali dati.





cati nei volumi annuali delle Cause di morte. Il calcolo è basato sulle medie annuali dei morti, distinti per sesso ed età, nei trienni a cavallo dei Censimenti generali della popolazione riferendo tali medie alla popolazione censita della stessa età e sesso.

Nel Prospetto I sono riportati tali quozienti e in base ad alcuni di essi è stato costruito il grafico in scala semi-logaritmica, in una scala cioè in cui gli intervalli sull'asse delle ascisse (linea orizzontale in basso) sono uguali per ciascun anno, mentre sull'asse delle ordinate (linea verticale a sinistra) gli intervalli non sono determinati dai valori dei quozienti di mortalità, ma dai corrispondenti logaritmi, quantunque, per facilità di lettura, la scala indichi direttamente i valori di tali quozienti.

L'opportunità della costruzione di tale grafico deriva dal fatto che con facile metodo, come fra poco vedremo, esso consente di determinare, direttamente e senza ricorrere a calcoli più o meno lunghi, il rapporto fra la mortalità per tubercolosi ad una certa età, in periodi successivi di tempo, e fra gruppi diversi di età nello stesso periodo.

Tale rapporto è di particolare interesse perchè può essere utilizzato per determinare l'aumento o la diminuzione percentuale tra la mortalità ora indicata.

Si voglia, ad esempio, vedere quale sia la diminuzione percentuale verificata nella mortalità per tubercolosi dei bambini maschi nel primo anno di vita, dal 1900-02 al 1910-12.

La mortalità nel primo periodo era di 390,6, nel secondo periodo, di 327,8 per cento mila coetanei dello stesso sesso.

Per determinare la diminuzione percentuale si può ricercare, in un primo tempo, quale valore assuma il 327,8, allorchè si ponga uguale a 100,0 il valore

390,6, il che si ottiene stabilendo il seguente rapporto:  $\frac{327,8}{390,6} \cdot 100,0 = 83,9$ .

Ciò significa che se 390,6 è fatto uguale a 100,0, 327,8 diviene 83,9, e poichè  $100,0 - 83,9 = 16,1$ , la diminuzione della mortalità per tubercolosi dal 1900-02 al 1910-12 è stata del 16,1 %.

Il valore che abbiamo ottenuto attraverso il precedente calcolo possiamo determinarlo agevolmente, con sufficiente approssimazione, anche col seguente metodo grafico: si pone parallelamente all'asse delle ordinate una striscia di carta con l'estremo inferiore in corrispondenza dell'ascissa 1900-02, si segna su di essa l'altezza dell'ordinata corrispondente alla mortalità dei bambini maschi a meno di un anno di età nel 1900-02, si sposta la striscia, sempre parallelamente all'asse delle ordinate, fino a far coincidere l'estremo inferiore con l'ascissa 1910-12 e si segna, su tale striscia, la corrispondente altezza della mortalità nella stessa età.

Si pone di nuovo, per comodità di lettura, la striscia in corrispondenza dell'ascissa 1900-02 e si abbassa parallelamente all'asse delle ordinate in modo che l'estremo dell'ordinata maggiore (390,6) segnato sulla striscia corrisponda

all'ordinata 100,0 del grafico e si legge sulla scala delle ordinate di tale grafico a quale valore corrisponde l'estremo dell'ordinata minore (327,8) segnato nella striscia.

Così facendo noi siamo venuti a costruire, idealmente, un nuovo grafico in cui abbiamo artificiosamente ridotta l'altezza della nostra ordinata maggiore (390,6) all'intervallo compreso fra l'asse delle ascisse e l'estremo dell'ordinata cui corrisponde il valore del logaritmo di 100,0: corrispondentemente, nello stesso rapporto si ridurrà l'ordinata minore (327,8), il cui estremo superiore rimarrà individuato, sulla scala delle ordinate, dal valore del logaritmo di 83,9 (valore cui si riduce la mortalità 327,8, quando la mortalità 390,6 è fatta = 100,0).

Nel nostro grafico, fatta uguale a 100 l'ordinata maggiore, l'estremo superiore dell'ordinata minore corrisponde a 84, e noi possiamo dire, con grande approssimazione, che la diminuzione percentuale della mortalità dei maschi in età inferiore ad un anno nel 1910-12, è del 16 % (100 - 84) in confronto di quella del 1900-02.

Può accadere che una data ordinata della spezzata che individua nel grafico la mortalità di una classe di età attraverso il tempo, invece di individuare una diminuzione, rispetto all'ordinata relativa al triennio precedente, individui un aumento. Il procedimento per misurare questo aumento percentuale è analogo a quello precedentemente esposto per misurare la diminuzione in quanto, in questo caso, si deve fare uguale a 100,0 il valore più basso e quindi porre l'estremo superiore dell'ordinata minore su 100,0 e leggere il valore che corrisponde all'estremo superiore dell'ordinata maggiore: la differenza fra questo valore e 100,0 ci darà l'aumento percentuale (1).

Così, ad esempio, se si vuole determinare quale sia stato l'aumento percentuale della mortalità per tubercolosi nei maschi di 20-24 anni dal 1910-12 al 1920-22, noi porremo la striscia di carta parallelamente all'asse delle ordinate in corrispondenza dell'ascissa 1910-12 e vi segneremo l'altezza della mor-

(1) Per la proprietà dei logaritmi si ha che, dati due numeri A e B, sarà:

$$\log. \left( \frac{A}{B} \right) = \log. A - \log. B$$

Nel nostro grafico ad ordinate logaritmiche, quindi, la differenza fra le due ordinate corrispondenti ai valori A e B, determina il rapporto fra i valori aritmetici misurati da tali ordinate.

Se si pone A = 100,0, il valore B, assunto da B risulta definito dalla seguente relazione:

$$B_1 = \frac{100,0 \times B}{A}$$

applicando i logaritmi si ha:

$$\log. B_1 = \log. (100,0 \times B) - \log. A = \log. 100,0 + \log. B - \log. A$$

ossia:

$$\log. B_1 = \log. 100,0 + (\log. B - \log. A)$$

Quindi per determinare il valore B<sub>1</sub> assunto da B allorchè A è posto uguale a 100,0, è sufficiente riportare al disopra o al disotto (a seconda che B ≥ A) dell'ordinata del nostro grafico, corrispondente al logaritmo di 100,0, la differenza log. B - log. A (differenza fra le due ordinate). Con ciò si viene anche a determinare, implicitamente, la differenza percentuale fra i valori in esame come risulta dal testo della presente memoria.

talità in detto anno; faremo altrettanto per la mortalità del 1920-22; abbasseremo l'estremo superiore dell'ordinata minore (mortalità del 1910-12) fino a farlo coincidere col valore 100 della scala del grafico e leggeremo il valore corrispondente all'estremo superiore dell'ordinata maggiore (mortalità del 1920-22): nel nostro caso tale valore è 109 che supera 100 di 9 unità, il che ci farà concludere che la mortalità è aumentata del 9%.

Riepilogando, con un semplice e rapido metodo grafico siamo venuti a conoscere una diminuzione ed un aumento percentuale che avrebbero richiesto, altrimenti, dei calcoli meno agevoli e rapidi.

L'esame del grafico ci può, quindi, consentire parecchie osservazioni che rendono più evidente, che non l'esame delle cifre riportate nel Prosp. I, il variare della mortalità nel tempo.

Così, ad esempio, se uno dei segmenti di una curva cronologica è più o meno inclinato sull'asse delle ascisse a confronto di quello antecedente o seguente ci dirà che la diminuzione percentuale della mortalità da un periodo all'altro è, rispettivamente, maggiore o minore. Osservando, ad esempio, che la curva rappresentante la mortalità a meno di un anno nei maschi ha, nel tratto compreso fra il 1930-32 e 1935-37, un'inclinazione maggiore di quella del tratto fra il 1920-22 e 1930-32, ne possiamo dedurre che la diminuzione percentuale nel quinquennio è stata maggiore di quella del decennio precedente, la quale, a sua volta, è stata ancora maggiore di quella avvenuta fra il 1910-12 e 1920-22.

Se i tratti corrispondenti di due curve sono paralleli, come grosso modo ad esempio i tratti delle curve 1-4 e 5-9 dal 1920-22 in poi, possiamo concludere che la mortalità in quei gruppi di età ha avuto all'incirca la stessa riduzione percentuale, ed invero fatta = 100,0 la mortalità del 1920-22 essa si riduce nel 1935-37 a 41,1 per il gruppo di età 1-4 e a 44,7 per il gruppo 5-9, con una diminuzione nel primo caso del 58,9% e nel secondo del 55,3%; diminuzioni, queste, non molto differenti fra loro.

Analogamente, e ricordando quanto si è detto in precedenza, si potranno facilmente misurare diminuzioni od aumenti percentuali, fra triennio e triennio, della mortalità relativa ad una data età, od anche vedere di quanto (in per cento) la mortalità di un dato gruppo di età superi o sia inferiore a quella di un altro gruppo, nello stesso periodo di tempo.

Gli esempi potrebbero moltiplicarsi e si lascia al lettore di applicare il metodo ai casi che maggiormente possono interessarlo, mentre noi passeremo ad illustrare brevemente l'andamento della mortalità in quei gruppi di età che risultano nel grafico, andamento che segna una diminuzione specialmente rapida dal 1920-22 al 1930-32 e che, nonostante i limiti bassi raggiunti in tale periodo, è continuata anche nel quinquennio successivo.

Esaminando il grafico (1) si nota quanto segue:

(1) Nel grafico sono stati tralasciati i quozienti di mortalità di alcuni gruppi di età quinquennali, dopo i 25 anni, per rendere più chiaro il decorso delle varie curve.

*Mortalità a meno di un anno:* è sempre superiore nei maschi; dal 1900-02 al 1935-37 ha subito una diminuzione del 77,4 % per i maschi e del 77,8 % per le femmine. Come dimostra chiaramente il grafico, la discesa è particolarmente rapida dal 1920-22 in poi.

*Mortalità da 1 a 4 anni:* sia per i maschi sia per le femmine è inferiore a quella in età da zero a meno di un anno; superiore nei maschi, ad eccezione del 1900-02, si è ridotta in questi del 76,0 % e del 77,8 % nelle femmine dal 1900-02 al 1935-37; ha avuto una rapida diminuzione dal 1920-22 al triennio più recente.

*Mortalità da 5 a 9 anni:* sia nei maschi sia nelle femmine la curva della mortalità si trova notevolmente al disotto di quelle relative alle età precedenti, anzi, per le femmine è la più bassa di tutte a cominciare dal triennio 1920-22. Nei maschi è notevolmente inferiore a quella delle femmine; la diminuzione, dal triennio più lontano al più recente, è stata del 64,6 % nei maschi e del 69,7 % nelle femmine: anche per questo gruppo di età la curva discende lentamente dal 1900-02 al 1920-22 e rapidamente da questo triennio al 1935-37.

*Mortalità da 10 a 14 anni:* per i maschi è la linea più bassa del grafico e quindi rappresenta la più bassa mortalità; per le femmine, invece, è sempre più alta di quella dei maschi ed è al disopra di quella da 5 a 9 anni. Si è ridotta, dal triennio più lontano a quello più recente, del 54,5 % per i maschi e del 62,9 % per le femmine; la massima riduzione è avvenuta dal 1920-22 in poi e, per i maschi, si è avuta nell'ultimo quinquennio una discesa più rapida che per le femmine.

*Mortalità da 15 a 19 anni:* per i maschi segna un aumento dal 1900-1902 al 1910-12 poi una diminuzione che è particolarmente sensibile e uniforme dal 1920-22 al 1935-37 cosicchè in quest'ultimo periodo la mortalità è del 47 % inferiore a quella del 1900-1902. Nelle femmine si ha un andamento presso a poco simile e si nota che se l'aumento dal 1900-1902 al 1910-12 è meno sensibile che per i maschi, anche la diminuzione successiva (dal 1910-12 al 1920-22) è molto meno sensibile. I livelli raggiunti nei singoli periodi dalla mortalità delle femmine sono molto più alti che per i maschi; essi sono superati, se si esclude la mortalità a meno di un anno nel 1900-1902 e 1910-12, solo da quelli relativi alla mortalità da 20-24 e 30-34 anni per lo stesso sesso.

*Mortalità da 20 a 24 anni:* per i maschi è aumentata di poco dal 1900-1902 al 1910-12 e più sensibilmente da questo triennio al 1920-22, ha poi subito un rapido declino così da diventare inferiore negli ultimi due trienni a quella del gruppo 30-34 anni. Nel 1920-22 è superiore a quella delle femmine, poi diventa sensibilmente inferiore. Per le femmine rappresenta la mortalità più alta dal 1910-12 in poi, e per i maschi nel 1920-22. Nei maschi

è discesa dal triennio più lontano al più recente del 53 % e nelle femmine 44,2 per cento.

*Mortalità da 30 a 34 anni:* sia nei maschi, sia nelle femmine rappresenta una delle mortalità più alte: presenta nei primi un lieve rialzo nel 1910-12 ed una diminuzione nei periodi successivi, più sensibile, come d'ordinario, dopo il 1920-22. Per le femmine la mortalità di questo gruppo è di poco superiore a quella del gruppo 15-19 ed è sensibilmente inferiore a quella del gruppo 20-24 che, come abbiamo visto, è la più alta, se si eccettua quella a meno di un anno nel 1900-1902: decresce lentamente dal 1900-1902 al 1920-1922, più rapidamente nel decennio successivo, e più rapidamente ancora nell'ultimo quinquennio.

*Mortalità da 40 a 44 anni:* nei maschi è inferiore a quella delle femmine solo nel triennio 1900-1902; per gli uni e per le altre è inferiore alla mortalità del gruppo 30-34 anni, eccetto per i maschi nel triennio 1935-37. Per i maschi, dopo aver subito un lieve rialzo dal 1900-1902 al 1910-12, discende in maniera uniforme e non troppo sensibilmente dal 1910-12 al 1935-37; nelle femmine, invece, discende lentamente dal 1900-1902 al 1920-22 e poi la sua diminuzione percentuale è rapida presso a poco come quella della mortalità da 15 a 19 e da 30 a 34.

*Mortalità da 50 a 54 anni:* nei maschi è superiore a quella delle femmine ed ha nei primi un andamento leggermente crescente dal 1920-22 al 1930-32, mentre fra gli altri periodi è decrescente in maniera più o meno accentuata. Per le femmine si nota un aumento dal 1910-12 al 1920-22 e un andamento decrescente, in misura più o meno accentuata, fra gli altri periodi.

La curva scorre al disotto di quella della mortalità da 40 a 44 anni, ed a breve distanza da essa per i maschi, a distanza molto più notevole per le femmine.

*Mortalità da 60 a 64 anni:* è sensibilmente superiore nei maschi; discende in questi con andamento rettilineo dal 1900-02 al 1930-32 e poi più rapidamente nell'ultimo quinquennio, per le femmine presenta un aumento dal 1910-12 al 1920-22. La differenza della mortalità fra la classe di età 50-54 e 60-64 si può, grosso modo, considerare all'incirca uguale nei maschi e nelle femmine.

*Mortalità da 70 a 74 anni:* nei maschi è superiore rispetto alle femmine; in quelli è continuamente decrescente, nelle femmine, invece, aumenta dal 1900-02 al 1920-22 per poi decrescere rapidamente dal 1920-22 al 1930-32 e più lentamente nell'ultimo quinquennio.

*Mortalità da 75-∞ anni:* è più alta nelle femmine che nei maschi ad eccezione del 1935-37; in questi è discesa lentamente dal 1900-02 al 1920-22 e successivamente con moto più rapido. Per le femmine ha un andamento analogo, se si eccettua un aumento dal 1910-12 al 1920-22.

58830



