

MANUALE
DI
STATISTICA TEORICA
E
DEMOGRAFIA

AD USO DEGLI ISTITUTI TECNICI

DI

NAPOLEONE COLAJANNI

PROFESSORE ORDINARIO DI STATISTICA
NELLA R. UNIVERSITÀ DI NAPOLI

Edizione Quarta con due appendici

- I. *Statistiche economiche, intellettuali, politiche e morali*
di N. COLAJANNI.
- II. *Brevi cenni di qualche metodo di elaborazione dei dati*
statistici di ALFREDO NICEFORO.



NAPOLI
LUIGI PIERRO, EDITORE
Piazza Dante, 76
1920

5° b) Consumo del carbon fossile (in migliaia di tonnellate).

	1889-90	1901-905	1911
Austria-Ungheria	21,191	38,285	26,500
Belgio	14,619	20,408	29,500
Francia	82,780	47,092	225,000
Germania	80,351	160,015	—
Giappone	1,131	7,586	187,800
Gr. Bretagna	137,495	170,195	—
Italia	3,740	5,986	9,595
Russia	7,073	41,461	—
Stati Uniti	144,603	300,140	—
<i>Totale Mondo</i>		<i>862,444</i>	

Nella produzione di tutti i metalli e del carbone molti piccoli Stati, oltre il Belgio, superano l'Italia, di cui abbiamo riportato i dati per convincere i lettori, che la sua grande inferiorità economica deriva da cause naturali, fatali, di cui non sono responsabili gli Italiani.

L'Italia aveva il primato per un solo minerale: per lo zolfo, ed era produzione, il cui valore raramente oltrepassò i 50 milioni all'anno, mentre il valore degli altri minerali ascende a decine di miliardi. Ma di zolfo oramai se ne produce nel Giappone, negli Stati Uniti ed altrove e la sua produzione che arrivò ad oltre *cinque milioni* di quintali all'anno ora di poco sorpassa i *tre milioni*. In pari misura è diminuita la sua esportazione, che una volta era monopolistica e che ora comincia a farsi anche dal Giappone.

6° *Industria del cotone.*

Se la produzione del cotone, come materia prima, è concentrata in pochi paesi, le sue trasformazioni, con più o meno fortuna, si praticano un poco da per tutto, dove esistono le condizioni naturali o sono state create dal protezionismo. Sull'industria del cotone bisogna fermarsi, perchè costituisce, insieme alle mineralogiche e alle meccaniche, uno degli indizi più esattamente misurabili della industrializzazione di un paese ed è rappresentativa dei progressi industriali dell'Italia.

a) *Confronti internazionali* *.

<i>Stati</i>	<i>Numero dei fusi</i> (1. marzo 1913)	<i>Cotone consumato</i> (migl. di balle 1911-912)
Gran Bretagna	55,576	3,765
Stati Uniti	30,579	5,368
Germania	10,920	1,770
Russia	8,950	1,035
Francia	7,400	988
Italia	4,580	813
Giappone	2,250	1,342
India britannica	6,400	1.607
Austria	4,864	864
<i>Totale</i>	<i>142,186</i>	<i>19,832</i>

<i>b) Italia</i>	<i>1866</i>	<i>1911</i>
Numero cotonifici	650	1,079
Potenza dei motori (cav. dinam.)	12,838	65,600
Numero operai	54,041	121,759

Nè il numero degli opifici, nè quello degli operai danno l'idea dell'importanza del progresso compiutosi; meglio si ha dalla potenza dei motori. Meglio ancora dalla importazione ed esportazione della materia prima e dei prodotti industriali del cotone.

	<i>Importazione</i>			<i>Esportazione</i>		
	Media in quintali					
	1860-64	1883-87	1912-14	1860-64	1883-87	1912-14
Cot. in bioc.	77.751	712,365	2,022,186	15.310	—	547
Filati	44.996	107,750	3,899	1.389	1,474	137,037
Tessuti ecc.	66.744	133,144	22,412	1.776	4,196	394,537

Questo quadro è straordinariamente istruttivo per la inversione nella importazione ed esportazione di materia prima e di manufatti. Solo la cifra della importazione del cotone in bioccoli ha bisogno di un chiarimento. Sembra enorme

* I dati sono tolti dal *Bulletin de la St. gen. de la France*, Ottobre 1913.

l'aumento tra il 1860-64 e il 1883-87; egli è che la guerra del Nord-America nel primo periodo depresse enormemente l'importazione del cotone in blocchi e fece sviluppare considerevolmente la produzione interna (in Sicilia e nelle Puglie). Oltre l'aumento straordinario nella esportazione dei manufatti di cotone c'è stato un corrispondente aumento nel consumo interno.

La nostra industria cotoniera si è svolta in modo assai diverso nelle varie regioni d'Italia. Secondo un'ottima pubblicazione della Banca Italiana di Sconto, la distribuzione territoriale dell'industria cotoniera italiana si può inferire approssimativamente dalla tabella che segue, risalente all'ultimo triennio antecedente alla guerra.

Compartimenti	N. delle Imprese		Capitale sociale (milioni di lire)	Forza cav. din.	N. fusi	N. telai	Operai
	Individuali e varie	Anonime					
Lombardia	456	68	221,3	63,160	2,206,400	93,700	68,718
Piemonte	168	16	75,7	39,509	1,253,400	36,400	28,835
Liguria	39	8	20,7	7,152	193,800	6,100	5,685
Veneto	50	5	18,1	13,067	551,600	6,350	9,367
Toscana	74	2	14,0	2,925	49,100	4,100	3,027
Emilia	19	1	0,67	830	33,300	400	829
Marche	23	—	—	134	2,600	530	225
Umbria	5	—	—	452	26,000	100	524
Lazio	16	—	—	—	—	50	245
Abruzzi, Molise	6	—	—	223	2,600	530	288
Campania	64	6	54,2	4,867	260,300	3,700	3,492
Puglie	41	—	—	150	—	150	422
Basilicata	—	—	—	—	—	—	—
Calabria	2	2	—	—	—	—	13
Sicilia	7	—	0,4	—	15,500	200	77
Sardegna	1	—	—	—	—	—	12
Totale Italia.	981	108	404,6	132,559	4,582,000	45,780	121,759

Il totale delle società per azioni esercitanti le industrie tessili in Italia al 31 dicembre 1918 era di 195 con un capitale complessivo di lire 639,254,000; il totale di tutte le società per azioni di 4414 con un capitale complessivo di

lire 11,782,905,381; di modo che la sola industria cotoniera rappresenterebbe il 63 per cento circa del capitale di tutte le società esercenti industrie tessili in genere ed il 3,4 per cento circa del capitale di tutte le società per azioni in Italia.

7.° *Forze motrici.* Non posso dare confronti internazionali esatti, perchè dovrei estendermi molto in distinzioni necessarie. I lettori potranno trovare molte notizie non tutte comparabili nel *Bulletin de la St. gen. de la France*, aprile 1912 p. 236.

8.° *Indici dell'industrializzazione dell'Italia.*

a) *Consumo di carbon fossile e agglomerati di carbon fossile.*

	1871	1887	1914
Tonnellate	791,389	3,991,557	10,834,008

b) *Percentuale nel valore delle materie prime da servire per l'industria nella importazione ed esportazione totale.*

	<i>Importazione</i>		<i>Esportazione</i>	
	1884-87	1912-14	1884-87	1912-14
Materie prime grezze	27,84 %	38,56 %	17,16 %	14,60 %
" " lavor.	15,42 "	19,01 "	30,60 "	23,42 "
Prodotti fabbricati	31,68 "	23,35 "	14,65 "	31,02 "
Generi alimentari	25,06 "	19,08 "	37,59 "	38,96 "
	100,00	100,00	100,00	100,00

Queste cifre dicono con una eloquenza straordinaria i progressi colossali fatti dall'Italia nella sua industrializzazione. Dicono pure che sono infondati i lamenti di coloro che deplorano l'aumento in senso assoluto, che si traduce in diminuzione proporzionale, delle sostanze alimentari nella importazione, che presenta la stessa direzione della esportazione. I due movimenti dicono che è aumentata la produzione e il consumo dei generi alimentari.

c) *Caldaie a vapore per tutte le industrie (compresi i trasporti).*

	1876	1887-89	1912
Numero	4,459	9,983	34,947
Potenza in cavalli	55,632	156,680	615,035 *

d) *Motori a gaz (illuminante e gaz povero).*

	1889	1904
Numero	3,000	4,262
Potenza cavalli dinamici	16,470	45,595

e) *Concessioni di acque pubbliche con sviluppo di forza motrice gravata di canone a favore dello Stato.*

	1899	1904
Numero	2,919	3,799
Potenza in cavalli dinamici effettivi	300,000	490,000

j) *Energia Elettrica (migliaia ett. watt-ora) (Nitti).*

1886-97	1912-913
161,067,000	1,827,462,000

L'energia elettrica ch'era di 490,000 cavalli nel 1904, arrivò ad oltre 700,000 cavalli nel 1909. Nuove ed importanti concessioni sono state fatte da recente. Nel 1908-909 l'energia elettrica consumata arrivò quasi a raddoppiarsi, perchè fu di 1.129,204,099 watt-ora.

* La potenza in cavalli è quella del 1904. Ma oggi dev'essere di molto cresciuta; poichè la superficie di riscaldamento ch'era di metri 621,653 nel 1903 era arrivata a 965,151 nel 1912 (Discorso Nitti e Muro Lucano 12 ottobre 1913).

La classificazione del censimento del 1911 è diversa e dà: in complesso cavalli 1,228,659; cavalli idraulici 266,002; a vapore 246,537; a gas 114,607; ad alcool, a benzina, a petrolio ecc. 15,352; elettrici 586,161.

g) *Ripartizione forza motrice tra le principali industrie*
(cavalli dinamici effettivi)

	1899	1904
Industrie agricole	95,000	165,000
" manufattrici	335,000	980,000
" trasporto	550,000	1,840,000
Opifici dipendenti dai Ministeri della Guerra e Marina	20,000	15,000

Col censimento del 1911 la ripartizione della forza motrice è la seguente: industrie astrattive del sottosuolo cavalli dinamici: 18,768; industrie che utilizzano i prodotti dell'agricoltura ecc., 375,718; ind. che utilizzano i metalli 258,474; indus. che lavorano i minerali e costruzioni edilizie ecc. 79,786; indus. che lavorano e utilizzano le fibre tessili: 258,383; industrie chimiche: 103,013; industrie che rispondono a bisogni collettivi: 106,013; diverse categorie 28,131.

L'energia prodotta dai motori originari espressa in cavalli dinamici è di 1,620,404.

*Consumo totale di energia elettrica in Italia **
(anno finanziario 1° Luglio-30 Giugno)

1911-12 Migliaia ettowattore	17,868,257
1917-18 " "	33,915,890

*Energia elettrica disponibile e utilizzata
presso alcuni altri Stati*

	Energia in migliaia di cavalli dinamici disponibile	utilizzata	Cavalli dinamici disponibili per miglio quadrato
Stati U. d'America	28,100	7,000	9,30
Canada	8,094	1,700	8,74
Francia	5,587	650	27,00
Norvegia	5,500	1,100	44,30
Spagna	5,000	440	26,00
Italia	5,000	976	54,75
Svezia	4,500	704	26,00
Svizzera	2,000	511	125,20
Germania	1,425	698	6,80
Inghilterra	963	80	10,90

* Questi dati sono tolti dalla pubblicazione di Giovanni Nicotra *Alcuni indici sulla situazione economica dell'Italia*. Roma 1920.

*h) Ripartizione tra le regioni di alcuni indici
della industrializzazione.*

(Censimento 1911).

	Numero im- prese indu- striali	Persone occupate	Forza mo- trice in ca- valli dina- mici	Operai industrie per 1000 abitanti	Cavalli dina- mici per 1000 ab.
Piemonte	26,336	342,397	257,375	99	75
Liguria	11,459	132,674	115,989	110	97
Lombardia	41,030	657,868	402,112	137	83
Veneto	20,905	198,757	147,212	56	38
Emilia	20,321	146,340	93,788	54	35
Toscana	22,558	188,857	118,028	70	43
Marche	7,570	49,686	40,789	45	37
Umbria	4,680	31,106	74,122	46	108
Lazio	10,131	72,414	36,100	55	27
Abruzzi	9,004	36,941	29,229	26	20
Campania	19,282	168,119	141,574	48	42
Puglie	14,766	82,724	36,182	38	18
Basilicata	2,808	11,562	4,991	24	10
Calabrie	9,561	40,358	16,803	28	11
Sicilia	19,557	120,840	53,416	32	14
Sardegna	4,017	34,035	13,064	39	15
<i>Regno.</i>	<i>243,938</i>	<i>2,305,698</i>	<i>1,573,774</i>	<i>66</i>	<i>45</i>

Come nella ricchezza privata, è enorme la differenza tra regione e regione nello sviluppo industriale. È più considerevole di quello che appaia per la Campania in seguito alla legge per Napoli 1904. La Sicilia e l'Umbria figurano discretamente l'una per le miniere di zolfo, l'altra per gli stabilimenti di Terni. La grande differenza nella industrializzazione delle varie regioni d'Italia risulta in modo evidentissimo dalla ripartizione delle spese di guerra. Sopra un miliardo di spese circa 750 milioni furono spesi in Piemonte, in Liguria e nella Lombardia.

A completare e a far valutare meglio la distribuzione regionale della ricchezza e delle industrie servono bene queste altre notizie sul numero e sul capitale delle *Società per azioni* :

Regioni	Numero	Capitale complessivo (migliaia di lire)	Media del capitale per abitante
Piemonte	482	1,093,373	313
Liguria	427	1,680,697	1,339
Lombardia	1306	3,536,656	709
Veneto	289	421,991	113
Emilia	232	222,176	80
Toscana	248	622,495	223
Marche	75	32,999	29
Umbria	54	29,453	41
Lazio	506	3,150,453	2,283
Abruzzi e Molise	62	11,865	8
Campania	371	717,991	209
Puglie	103	65,175	29
Basilicata	12	1,173	2
Calabria	46	12,490	8
Sardegna	12	23,276	6
Sicilia	183	152,295	173
<i>Regno</i>	<i>4414</i>	<i>11,782,905</i>	<i>325</i>

Le alte cifre del Lazio si devono al fatto, che molte Società per azioni hanno l'obbligo di avere la sede nella Capitale.

9.° *Commercio internazionale (milione di lire) a) Cifre assolute*

	Importazione			Esportazione		
	1871-75	1886-90	1907-11	1871-75	1886-90	1907-11
Italia	1,181	1,389	3,050	1,073	954	1,926
Aust.-Ungh. *	1,087	1,193	2,856	976	1,526	2,473
Belgio	1,315	1,506	3,853	1,063	1,312	2,981
Francia	4,383	5,203	6,571	4,477	4,485	5,661
Germania **	4,679	6,348	10,719	3,045	3,951	8,172
Gr. Bretagna	9,077	9,818	16,178	7,501	7,522	12,723
Olanda ***	1,262	3,790	6,337	997	2,199	5,050
Russia †	1,162	1,614	2,212	936	1,790	3,152
Spagna	459	838	956	384	775	913
Svizzera	—	857	1,638	—	689	1,130
Giappone ††	69	544	1,180	50	446	1,086
Stati Uniti	2,993	3,824	7,139	2,670	3,941	9,360
Argentina †††	203	668	1,574	233	549	1,780

b) *Commercio totale per ogni abitante in Lire †††*

	1871-75	1907-11	Aumento		1871-75	1907-11	Aumento
Italia	L. 84	143	70 %	Russia	L. 28	42	50 %
Aust-Ungh.	55	103	87 %	Spagna	59	96	62 %
Belgio	473	919	93 %	Svizzera	298	735	149 %
Francia	240	308	28 %	Giappone	3	45	1,400 %
Germania	189	291	54 %	Stati Uniti	149	179	20 %
Gr. Brett.	517	639	23 %	Argentina	218	658	210 %
Olanda	624	1,942	211 %				

Giò che risulta di notevole da questi due prospetti è il rapido incremento del commercio in cifre assolute della Germania, e del Giappone. L'aumento fortissimo, del commercio della Germania prova che essa aveva già il suo *posto al sole* e che non aveva bisogno di provocare la guerra immane per

* Il primo dato è la media degli anni 1870, 74 e 75. Il fiorino è calcolato L. 2,10.

** Il primo dato riguarda la media degli anni 1872-75.

*** Il primo dato riguarda gli anni 1870, 74 e 75. Il fiorino è calcolato L. 2,10.

† Il primo dato riguarda gli anni 1870, 74 e 75; il rublo è calcolato L. 2,66.

†† Il primo dato è per gli anni 1873-75.

††† Il primo dato riguarda gli anni 1874-76.

†††† Il calcolo è fatto in base alla popolazione media del 1870 per i paesi Europei e per gli Stati Uniti nel primo periodo; del 1910 per il secondo. Per l'Argentina del 1870 per il primo periodo; del 1905 per l'ultima.

procurarsela. L'Inghilterra tra i grandi Stati ha sempre il primato: ma le correvano dietro Germania e Stati Uniti. Questi ultimi ora l'hanno sorpassata di molto nella esportazione. Eccellente il posto dell'Italia come progresso. La forte potenzialità commerciale dell'Olanda, del Belgio, della Svizzera è il prodotto non solo del loro sviluppo industriale, della posizione geografica occ. ma anche della piccolezza dello Stato. I piccoli Stati, non sono affatto paragonabili ai colossi come la Russia e gli Stati Uniti, che entro i loro confini trovano tutti i prodotti di cui hanno bisogno i consumatori.

Il commercio e la navigazione dal 1914 al 1920 hanno subito una enorme perturbazione che non si può seguire e che non rappresenta uno stato normale — specialmente per l'alterato valore della moneta. Così: l'importazione del Regno Unito nel 1918 è arrivata a sterline un miliardo 319 milioni; della Francia nel 1917 a 27 miliardi e 554 milioni di franchi; dell'Italia nel 1919 era 16 miliardi e 516 milioni di lire. Invece è aumentata straordinariamente la esportazione dei paesi transoceanici: Stati Uniti dollari 6 miliardi e 327 milioni, Canada dollari 1 miliardo e 127 milioni nel 1917; Argentina pezzi forti 558 milioni; Egitto piastre 4 miliardi e 537.

I grandi cambiamenti avvenuti nel commercio delle grandi potenze si possono avvertire da questo prospetto (cifre complessive):

	Importazione in migliaia di lire sterline	Esportazione	Eccedenza — o deficit + della esportazione
Regno Unito	1910-14 3,568,426	2,851,001	— 717,425
	1915-19 5,812,685	3,176,592	— 2,633,093 *
Francia	1910-14 1,531,080	1,280,880	— 301,000
	1915-19 3,996,760	1,004,680	— 2,992,080
Italia	1910-14 662,767	448,785	— 213,982
	1915-19 2,249,524 **	657,867	— 1,591,657
Svizzera	1910-14 356,988	254,963	— 102,025
	1915-19 456,052 †	427,472	— 28,580
Spagna	1910-14 207,018	191,189	— 15,729
	1915-19 199,108 ††	227,786	+ 28,078
Stati Uniti	1910-14 1,638,876	2,130,420	+ 441,553
	1915-19 2,514,588	5,367,347	+ 2,792,759
Giappone	1910-14 292,220	265,240	— 26,580
	1915-19 594,129	722,275	+ 128,146

* Senza le importazioni del governo.

** Pel 1919: solo 11 mesi.

† Pel 1919: solo 9 mesi. †† Pel 1919: solo 7 mesi.

Constatato con soddisfazione, che non ostante gli scioperi e i gravi tumulti nei primi cinque mesi del 1920 c'è un forte miglioramento sul 1919 nella bilancia commerciale dell'Italia. Le importazioni sono diminuite di L. 761,853,675; le esportazioni sono aumentate di L. 1,502,010,655; perciò un miglioramento complessivo di L. 2,263,864,330.

10.° Navigazione (Migliaia di tonnellate lorde).

I siluramenti e i trattati di pace di Versailles o di S. Germano hanno alterato fortemente le proporzioni del tonnelloaggio delle singole nazioni.

	1880	1914	1920
Austrio-Ungheria	290	1,052	—
Danimarca	—	770	719
Francia	919	1,922	2,963
Germania	982	5,135	419
Giappone *	647	1,708	2,996
Gran Bretagna	6,574	18,892	18,111
Grecia	—	821	497
Italia	299	1,430	2,118
Norvegia	1,518	1,957	1,980
Olanda	—	1,472	1,773
Russia	467	742 †	—
Spagna	560	884	937
Svezia	—	1,015	996
Stati Uniti	1,352	2,027	12,406

Lo sviluppo della navigazione a vapore diverso da quello della navigazione a vela modifica la potenzialità dei trasporti. È enorme la superiorità dell'Inghilterra; rapido l'aumento della Germania, degli Stati Uniti e del Giappone. Si riportano i dati di alcuni piccoli Stati come la Norvegia per il posto che occupano. La potenzialità navale dell'Impero britannico, della Norvegia, della Grecia indica che essi eseguiscono gran parte dei trasporti per conto delle altre nazioni.

Il secondo posto nel mondo è stato preso dagli Stati Uniti. Nel totale se nel 1914 il tonnelloaggio era 45,404,000 nel 1920 era aumentato a 30 giugno a 53,905,000.

* Il primo anno è il 1890.

† Questo dato è del 1910-11.

11.° Ferrovie.

Lunghezza in esercizio		Per 1000 kilom. quad. 1911	Per 10,000 abitanti 1911	Prodotto chilometrico	Coefficiente di esercizio 1910	
1870	1912					
Italia	6,134	17,387	6,0	5,0	34,766	93,0
Aust. Ungh.	9,589	45,452	6,6	8,8	34,975	78,9
Belgio	2,906	8,775	29,3	11,7	57,160	65,5
Francia	17,929	50,993	8,8	12,3	36,106	60,1
Germania	18,876	62,692	11,4	9,5	49,967	67,4
Gr. Brett.	25,004	37,845	12,0	8,3	66,017	61,8
Russia	10,764	61,861	2,7	4,5	30,477	73,2
Spagna	5,295	15,337	3,0	7,8	—	—
Svizzera	1,420	4,892	11,5	12,9	38,192	63,2
Argentina	980	32,624	1,1	43,8	—	—
Stati Uniti	85,169	409,944	4,3	42,2	32,290	80,0
Giappone	61	9,993	1,6	1,9	25,160	51,2

Quasi tutte le ferrovie del continente europeo dopo la guerra sono enormemente rovinata e passive. Pel 1920 in Italia si calcola un *deficit* di oltre un miliardo; ed è di circa 15 miliardi in Germania dove prima erano tra le più redditizie. Durante la guerra c'è stato scarso aumento nelle costruzioni ferroviarie.

Sviluppo ferroviario del mondo (Sundbärg)

	1825	1830	1850	1870	1900	1906
Europa	61	138	23,403	104,972	285,610	321,575
Asia	—	—	—	8,038	63,299	86,821
Africa	—	—	—	1,790	21,897	31,609
Stati Uniti	—	—	14,518	85,169	312,748	358,293
America (oltre S. Uniti)	—	—	37	8,528	91,540	109,986
Australia	—	—	—	1,569	25,020	29,000
Mondo intero	61	175	38,395	210,066	800,120	937,284

b) *Ferrovie Italiane*

	<i>Rete Mediterranea</i>		<i>Rete Adriatica</i>		<i>Rete Sicula</i>		<i>Ferr. dello Stato e private</i>
	1887	1904	1887	1904	1887	1904	1919
Lang. Chil.	4,508	5,909	4,771	5,821	657	1,099	19,043
Num. viaggiat.	21,974,112	30,930,511	14,663,117	21,630,507	1,755,250	3,155,698	87,795,000 *
Prodotto chil. L.	10,409	29,859	8,180	26,621	4,748	12,194	43,831
Coeffic. di eserc.	64,72	69,71	65,44	73,81	82,44	121,6	82,9

Il prodotto chilometrico e il numero dei viaggiatori costituiscono un indice di primissimo ordine per lo sviluppo della economia e della civiltà italiana. Il coefficiente di esercizio, invece, dimostra che l'esercizio di Stato è un vero disastro finanziario.

* La cifra dei viaggiatori è quella del 1916; così quella del prodotto chilometrico. Il coefficiente di esercizio è quello anteriore alla guerra.

*Distribuzione delle ferrovie per regioni in Italia
al 31 Dicembre 917*

<i>Regioni</i>	<i>Lunghezza assoluta</i>	<i>Per 100 chil. quadrati</i>	<i>Per 100,000 abitanti *</i>
Piemonte	2,121	7,225	60,6
Liguria	499	9,450	41,7
Lombardia	2,102	8,093	42,8
Veneto	1,685	6,873	45,1
Emilia	1,381	6,629	50,4
Toscana	1,393	5,780	50,9
Marche	561	5,789	49,0
Umbria	567	5,805	79,5
Lazio	916	7,581	70,1
Abruzzi e Molise	1,021	6,171	64,8
Campania	1,315	8,086	38,4
Puglia	1,341	7,018	61,8
Basilicata	367	3,675	75,5
Calabria	896	5,914	58,7
Sicilia	1,746	6,781	45,8
Sardegna	1,132	4,699	130,4
<i>Regno</i>	<i>19,043</i>	<i>6,644</i>	<i>53,1</i>

12.° *Poste. Confronti internazionali †*

	<i>Uffici postali</i>		<i>Migliaia di ab.</i>		<i>Num. lettere e cartoline</i>	
	<i>(migliaia)</i>		<i>Per 1 ufficio postale</i>		<i>per 1 abi- tante *</i>	
	1882	1913 a 1917	1882	1913 a 1917	1882	1913 a 1917
Austria	4,1	10,3	5,4	2,9	12	47
Francia	6,7	15,7	6,0	2,6	16	40
Germania	12,5	51,6	3,6	1,6	17	80
G. Brettagna	15,4	24,6	2,3	1,9	40	96
Italia	3,5	11,4	8,2	3,3	7	23
Russia	4,6	19,1	20,7	9,6	1	12
Spagna	2,7	7,3	6,3	3,8	6	10
Svizzera	2,0	4,4	1,0	0,9	25	75
Stati Uniti	46,2	60,4	1,1	1,7	46	89
Giappone	5,5	8,3	6,6	7,7	2	29

* Popolazione legale Censimento 1911.

† C'è una differenza notevole pel secondo termine tra la precedente Edizione e questa ultima. Le cifre in questa edizione sono

13. *Telegrafi 1913-917*

	<i>Lunghezza linee</i> (migliaia chilometri)	<i>Numero telegrammi</i> (milioni)
Austria	48,8	24,1
Belgio	8,3	9,5
Francia	209,8	70,0
Germania	237,3	64,3
Gran Bretagna	130,3	92,9
Italia	51,5	33,5
Russia	246,3	46,4
Spagna	48,4	9,0
Svizzera	3,3	5,6
Giappone	41,8	41,8
Stati Uniti	322,3	67,5

L'attività postale e telegrafica costituisce un buon indice del movimento economico di un paese e mi duole di non potere riportare dati sul numero delle stampe, delle lettere, delle cartoline spedite, per amore di brevità. Quelli sui telegrafi ci avvertono della enorme superiorità della piccola Svizzera sulla Spagna, del Belgio sulla Russia ecc.

14.° *I risparmi* (Casse postali e casse ordinarie).a) *Confronti Internazionali* (In milioni di lire pel totale).

	<i>Depositi.</i>	<i>Per abitante</i>
Austria (1912)	6,949	248
Belgio "	1,058	151
Francia (1913)	5,835	149
Germania (1916)	26,496	414
Gran Bretagna (1916)	6,316	140
Italia "	5,170	152
Russia (1911)	4,007	30
Spagna (1916)	590	29
Svizzera (1908)	1,592	398
Giappone (1914)	932	19
Stati Uniti (1916)	26,358	263

quelle dell'*Annuaire St. de la France* (1919). La data del secondo termine 1913-1917 non rappresenta la media di un quinquennio, ma è la cifra di un anno del quinquennio. Quella degli Stati Uniti si riferisce al 1907.

L'ammontare dei risparmi varia nei diversi documenti, e la variazione dipende dal numero degli Istituti che entrano nel computo.

L'ammontare dei risparmi e la media per abitante da soli non sono un indice bastevole per far giudicare della ricchezza di un paese; ad attenuare i risparmi visibili contribuiscono la facilità degli investimenti, il campo di attività economica e la intraprendenza degli abitanti. Così si spiega come l'Olanda, la Francia, l'Inghilterra, il Belgio che sono tra i più ricchi Stati figurano male. L'indice, ha ben altro valore per la Russia perchè confermato da diversi altri.

Second Webb (citato da Mario Alberti) verso il 1905-907 nelle varie casse di risparmio del Mondo ci sarebbero stati 62 miliardi e mezzo di risparmi.

b) *Italia.* Le Casse di Risparmio ordinarie avevano in tutta Italia L. 157,700,000 di depositi nel 1860. In questa cifra non figurano il Mezzogiorno e la Sicilia; più della metà circa 86 milioni appartenevano alla Lombardia; oltre 26 alla Toscana. Nel 1900 tali depositi ammontarono a L. 1,504,700,000. Nel 1876 furono istituite le Casse di risparmio postali che riceverono appena L. 2,443,404; salirono a L. 46,252,860 nel 1880; a lire 682,136,636 nel 1900. A 30 giugno 1918 i depositi a risparmio, in conto corrente ecc. ammontavano:

Negli Istituti di emissione	L.	703,707,388
" " di credito ordinario	"	2,188,510,391
" " Banche popolari	"	1,037,730,318
" " Banche cooperative	"	816,981,042
" " Casse di risparmi. ordinarie	"	4,037,396,225
" " " postali	"	2,927,981,921
" " " rurali	"	193,361,488
Monti di Pietà	"	337,378,100
		<hr/>
	L.	12,243,046,871

A trenta giugno 1920 i risparmi italiani ammontavano ad oltre 17 miliardi.

c) Il risparmio delle *Casse ordinarie* e delle *Casse postali di risparmio* a 31 Dicembre 1917 era così distribuito (Dall' *Annuario statistico 1917 e 1918*)

<i>Regioni</i>	<i>Casse ordinarie</i> (Migliaia di lire)	<i>Casse postali</i>	<i>Per ogni abitante</i> (complessivo)
Piemonte	570,983	456,331	300
Liguria	78,856	203,408	235
Lombardia	981,940	202,334	247
Veneto	261,149	111,789	105
Emilia	385,045	71,645	170
Toscana	419,189	121,588	207
Umbria	47,065	19,403	96
Marche	97,777	31,053	118
Lazio	121,028	103,578	172
Abruzzo e Molise	25,753	93,991	83
Campania	164,341	249,917	125
Puglie	54,246	84,063	64
Basilicata	4,067	48,280	110
Calabria	35,705	127,877	116
Sicilia	177,916	220,204	109
Sardegna	5,362	46,502	60
Ministero. Servizio all' estero		492,775	
Libretti vecchi non presentati al cambio		23,044	
Totale Regno	3,430,429	2,707,790	177

La ineguale ripartizione del risparmio tra le varie regioni apparirebbe di gran lunga maggiore se il risparmio ripartito fosse quello totale e non molto meno della metà. La ineguale ripartizione delle spese di guerra aggravò, come avvertii la sperequazione.

Tra le Casse di Risparmio ordinarie merita una speciale menzione quella delle Province Lombarde, che forma l'orgoglio dell'Italia, i cui depositi a risparmio a 31 dicembre 1919 erano oltre un miliardo e 300 milioni. Questa cifra sola sposta di molto l'ammontare totale della Lombardia e il risparmio per ogni abitante.

Sorse nel 1823 e aveva alla fine dell'anno un *fondo di riserva* di poco più di L. 4000.

I depositi a risparmio erano L. 258,510 a fine dicembre 1823 ; L. 85,852,188 nel 1860 ; L. 812,096,795 nel 1911. Il fondo di riserva è arrivato a circa 135 milioni ed eroga ogni anno molti milioni a scopo di beneficenza e di cultura.

Ha importanza lo sviluppo del risparmio, per regioni che si può seguire soltanto per le Casse postali. Ecco:

Depositi a risparmio a 31 Dicembre (migliaia di lire).

Regioni	1876	1896	1918	Aumento +	
				tra 1876 e 1896	tra 1896 e 1918
Piemonte	521	109,704	456,331	+ 20,956 o/o	+ 318 o/o
Liguria	377	62,072	203,408	" 16,364 "	" 227 "
Lombardia	250	51,824	202,334	" 20,629 "	" 295 "
Veneto	151	26,260	111,789	" 17,290 "	" 329 "
Emilia	70	13,804	71,645	" 19,620 "	" 445 "
Toscana	150	39,849	121,588	" 26,466 "	" 205 "
Marche	21	5,025	31,053	" 23,863 "	" 520 "
Umbria	10	2,760	19,403	" 27,500 "	" 675 "
Lazio	123	21,981	103,578	" 25,900 "	" 366 "
Abruzzi e Mol.	72	8,114	93,991	" 11,169 "	" 1,058 "
Campania	175	36,501	249,917	" 10,768 "	" 593 "
Puglie	49	13,410	84,063	" 27,290 "	" 543 "
Basilicata	47	7,319	48,280	" 15,472 "	" 561 "
Calabria	62	13,210	127,877	" 21,206 "	" 853 "
Sicilia	300	40,352	220,204	" 13,351 "	" 449 "
Sardegna	53	10,701	46,502	" 20,090 "	" 344 "
Depositi indivis.			525,820		
<i>Regno</i>	<i>2,443</i>	<i>428,896</i>	<i>5,167,621</i>	<i>" 19,494 "</i>	<i>" "</i>

Poche parole di commento. Nessuna sorpresa sull'enorme aumento del primo ventennio: la novità e la sicurezza dell'impiego richiamò nelle Casse postali tutti i risparmi latenti. Così è avvenuto dappertutto. Nel secondo periodo richiama l'attenzione il fatto che dal Lazio in giù ed anche nelle Marche e nell'Umbria l'aumento fu sensibilmente superiore a quello medio del Regno e delle tre più ricche regioni: Piemonte, Liguria e Lombardia. Ciò si deve a due circostanze: 1.º all'investimento dei risparmi nelle industrie in queste tre ultime regioni; 2.º all'emigrazione delle regioni più povere

e del Mezzogiorno. L'esame per provincia conferma più luminosamente l'origine del fatto.

15.° *Consumi*. Il significato del *risparmio* non si può avere esatto se non quando è completato da altri indici. Si può mettere da parte una somma discreta a forza di sacrifici e di privazioni e così può quello elevarsi più o meno senza che la vita dei singoli e delle collettività si elevi; ma se si mostra che pur aumentando i risparmi si elevano del pari i *consumi*, allora si ha la prova sicura del miglioramento economico, parallelo alla elevazione del tenore di vita. Ma i *consumi* non sono tutti e facilmente misurabili, specialmente per quei generi, che vengono prodotti all'interno. Lo sono più facilmente e più esattamente per quei prodotti importati o sottoposti a imposta di fabbricazione, che devono, perciò essere sottoposti agli occhi vigili del fisco.

Questi prodotti — thè, caffè, zucchero, sale, tabacchi ecc. — non sono tutti di generalissima consumazione, né tutti sono di prima necessità; ma hanno un valore indiziario importante delle condizioni generali. Qualche consumo, poi, diminuendo indica non un regresso, ma un progresso morale ed economico; è il caso degli alcoolici ad esempio.

Ciò premesso ecco i confronti internazionali e quelli nazionali:

a) Confronti internazionali. Consumi per abitante.

	Austria Ungh. 1871-80. 1909-14	Francia 1871-80. 1909-14	Germania 1871-80. 1909-14	G. Bretagna 1871-80. 1909-14	Italia 1871-80. 1909-14	Russia 1871-80. 1909-14	S. Uniti 1871-80. 1909-14
Frumento chilog.	111(a) 115	217* 228	86(a) 86(b)	162(a) 162	117(a) 167	39(a) 83	128* 146
Zucchero "	4,4 13,2(b)	6,9 12,7 (b)	6,5 17,1(b)	25,5 35,5(b)	3,2 3,9(b)	3,7 6,4(b)	28,7 35,5(b)
Caffè "	0,91 1,17(b)	1,24 2,65 (b)	2,30 3,00(b)	0,44 0,30(b)	0,47 0,67(b)	0,10 —	3,59 4,68(b)
Thè "	0,08 0,02(c)	0,09 0,03 (b)	0,2 0,5(b)	1,98 2,83(b)	0,01 0,02(d)	2,6 0,70(b)	0,60 0,44(b)
Cacao "	— 0,65(b)	— 0,58 (b)	— 0,57(b)	— 0,48(b)	0,01* 0,03	8,26 —	0,60 0,50(b)
Alcoolic(e) litri	7,02 8,31†	18,30* 18,88†	18,1 9,44†	9,1 5,6†	10,3 12,02	5,2** —	3,8 5,54†
Vino "	22,4 17,7†	102,0 139,1†	4,8 6,6†	2,3 1,6	95,2* 113,1(d)	—	1,9 1,8†
Birra "	32,6 41,6†	20,2 36,5†	79,4 119,3†	147,8 133,6†	0,8 0,8†	3,8* 5,7†	20,8 67,0
Tabacco ettog.	1,40 1,72	0,81 1,0*	1,77 1,58†	0,66 0,65*	0,77 —	0,56* 0,48†	9,8* —

(a) 1891-95. (b) 1908-910. (c) 1981-910. (d) 1901-905.

(e) Lascio le cifre quali erano nella precedente edizione per gli alcoolic, pel vino, per la birra e pel tabacco. Le cifre dell'*Annuaire statistique de la France* pel 1916-18 intorno agli alcoolic sono molto minori, perchè riguardano l'alcool puro. Il *Jarshbuch* per il 1917-18 non riporta i dati sui consumi.

* Quinquennio 1881-90. † Quinquennio 1896-900.

Nel consumo dei cereali il posto troppo meschino che occupano la Germania e la Russia per il frumento si deve al consumo sostitutivo della segala e di altri cereali. Pel grano i primi posti spettano alla Francia e all'Italia; così pure pel vino. Questa bevanda è sostituita altrove dalla birra e da altri alcoolici. Mi sembra esagerata la cifra del tabacco per la Russia.

Si dette pel passato un'importanza esagerata al consumo della carne, come indice della forza fisica e morale; ma l'emigrazione dei contadini italiani e la forza fisica e morale dei Giapponesi hanno smentito le esagerazioni. Il consumo della carne è in aumento dappertutto; è arrivata a Chil. 26 circa in Italia (1908); a 54 in Francia e in Germania; a 64 in Inghilterra.

b) Consumi in Italia per abitante.

	1884-85	1901-905	1906-910
Frumento Chilogr.	123	152	155
Granturco	75	74	—
Vino Litri	72,50	111,50	127
Olio Chilogr.	5,49	6,17	—
Alcool (a 100 gr., Litri)	0,49	1,00	0,51
Birra	0,56	0,89	1,62
Zucchero Chilogr.	2,47 *	2,98	3,92
Caffè	0,45 †	0,54	0,67
Sale	6,68	7,26	6,70
Tabacchi	0,59	0,48	0,53
Gas luce metri cubi	132,822,056	345,843,965 (1911)	

Il solo consumo che ha regredito è quello del tabacco; e non c'è da rammaricarsene. Dopo la guerra c'è stato un'enorme aumento. Ci sarebbe da dolersi dello aumento nel consumo del vino e dell'alcool; ma pel primo l'aumento è stato una fortuna, poichè ha diminuito la crisi; per l'altro c'è l'aumento del consumo per uso industriale. La piccola diminuzione nel consumo del granturco è largamente compensata dallo aumento considerevolissimo — del 33,5 % — in quello del frumento. Alla vigilia della guerra e nel 1919 il consumo del grano superò la cifra del 1906-910. Questo aumento costituisce

* Sono le medie del 1886-90 e del 1901-906.

† Il primo dato si riferisce al 1889-90.

la migliore risposta ai piagnoni, che si dolgono del dazio sul grano. È meschino il consumo dello zucchero e lieve l'aumento. Questa è una indicazione per la diminuzione del fiscalismo, che non implica necessità di diminuire la protezione. Si deve tener conto, però, del larghissimo consumo di frutta che in Italia sostituisce il consumo di zucchero.

L'aumento dei consumi complessivamente, infine, si può indurre dal rendimento delle Dogane e delle tasse di fabbricazione. Ma siccome la legislazione doganale del 1887 produsse un'alterazione; perciò per le entrate doganali riproduco le cifre per l'anno prima della riforma, per l'anno dopo e per l'ultimo esercizio.

	1886	1888-89	1912-13
Entrate doganali L.	208,140,000	222,000,000	409,303,000
Tasse di fabbricazione L.	35,014,000	23,097,000	218,657,000

Durante la guerra e dopo la conclusione della pace ci sono stati tali profondi perturbamenti nel regime doganale, che le entrate doganali non sono paragonabili a quelle degli anni precedenti.

Si avverte che i vari trattati di commercio correggono alquanto il significato di tali cifre; ma non in peggio, perchè ogni trattato indica attenuazione della tariffa. Minore significato hanno i dati della Tassa di fabbricazione pei non pochi mutamenti fiscali specialmente negli zuccheri e negli spiriti. Per lo zucchero mentre le dogane dettero L. 59,679,000 nel 1886-87 il prodotto discese a L. 8,711,000 nell'ultimo anno; ma la tassa di fabbricazione, che aveva dato appena L. 800,000 nel primo dette oltre 89 milioni e mezzo nell'ultimo!

16.° *Banche.* La situazione economica di un paese viene assai esattamente rispecchiata dalle condizioni delle Banche. Per la difficoltà di riunire le notizie di tutte le Banche mi limito a riprodurre i dati principali delle Banche di emissione dei principali Stati di Europa.

Avverto, però, che non si può giudicare delle condizioni delle Banche da un solo anno; nè dalle sole Banche di emissione. L'enorme sviluppo delle Banche ordinarie in Inghilterra, in Francia e in Germania non può dare che un'idea erronea delle operazioni bancarie dei soli Istituti di emissione. Così del pari lo sviluppo delle operazioni delle *Clearinghouses* e

l'uso degli *chèques* in Inghilterra e altrove rende meno necessarie e la circolazione fiduciaria e l'uso dei metalli preziosi.

La guerra ha perturbato del pari profondamente le condizioni e le funzioni delle Banche. L'inflazione di moneta cartacea — enorme — negli Stati belligeranti europei e di moneta metallica negli Stati Uniti, nel Brasile, nell'Argentina e negli Stati neutrali di Europa rende non comparabili i dati coi precedenti.

a) Confronti internazionali.

(Milioni di lire) *	Austria Ungheria 1880 - 1914	Francia 1880 - 1914	Germania 1880 - 1914	Gran Bretagna 1880 - 1914	Italia 1880 - 1909	Russia e Finlandia 1880 - 1909	Spagna 1880 - 1914
Incaso oro	163 1,238	568 4,141	240 1,253	600 950	78 1,204	812 3,156	117 445
* argento	271 291	1,226 623	413 275	—	97 129	17 193	78 730
Circolazione fiduciaria	822 2,130	2,409 6,683	1,008 2,909	658 750	1,687 1,932	4,389 3,236	241 1,939
Rapporto oro e circolazion. fiduciaria	28 58	50 61	24 43	91 102	5 62	18 100	48 23
Portafoglio Anticipa- zioni	383 768	927 2,444	494 208	601 1,175	424 714	314 581	24 345
Conti corr.	52 187	168 759	120 202	—	147 154	402 714	111 9
Saggio sconto	13 291	122 946	219 1,258	621 1,350	243 306	683 564	564 474
	4 % 4	3,50 4,2	4 5	3 4	4 5	6 4,50	4 4,50

Il Saggio dello Sconto con la guerra si è elevato dal 5 al 7 % ed anche più quasi dappertutto. La guerra ha messo le Banche degli Stati belligeranti in condizioni anormalissime — La circolazione fiduciaria è aumentata enormemente — meno in Inghilterra, la cui banca si può dire ritornata alle condizioni normali. In Francia l'8 luglio 1920 era di oltre 38 miliardi; in Germania il 30 giugno 1920 di circa 62 miliardi; nella banca Austro-Ungarica ad oltre 59 miliardi il 29 febbraio 1920! La riserva metallica rappresenta ora una percentuale assai meschina.

* Il dato per solo 1880 e per tutti e due i periodi per la Russia è tolto da uno studio di Gustavo Tery (nell'*Economist European* 1 e 8 luglio 1910); quello del 1914 dal *Corriere Economico* (luglio 1920).

b) *Italia*. Per l'Italia sono sufficienti le notizie sui tre Istituti di emissione, sulla *Banca Commerciale*, sul *Credito italiano*, sul *Banco di Roma* e sulla *Banca Italiana di Sconto*. Per i primi si riportano complessivamente i dati del 1871, 1887 del 1894, che è l'anno in cui comincia a funzionare la nuova legge bancaria e poscia separatamente per i tre Istituti di emissione quelli del 1912.

Elementi principali dai quali si possono indurre le condizioni dei tre Istituti di emissione (*migliaia di lire*):

Istituti di emissione riuniti	Banca d'Italia		Banco di Napoli	Banco di Sicilia		
	1871	1887	1894	1912		
Capitale e riserva	—	—	—	300	81	24
Circolazione	577	1.075	1.124	1.700	471	90
Riserva metallica	307	226	535	1.233	295	73
Rapporto tra circ. e riserva	53 %	39 %	47 %	72 %	62 %	70 %
Portaf. a 31 Dic.	343	713	309	559	170	72
Anticipazioni	352	230	156	199	30	9
Immobilizzazioni	—	—	706	—	—	8
Utili netti			7	18	4	1

Il capitale degli Istituti di emissione nel 1893 era interamente perduto per la Banca d'Italia (allora Banca Nazionale) e pel Banco di Napoli; in gran parte pel Banco di Sicilia. Quello della Banca Nazionale di 150 milioni fu accresciuto a L. 180 milioni — oltre 30 milioni, che furono svalutati e che gli azionisti versarono. Che il capitale della Banca d'Italia fosse inesistente quando fu riaccordato il diritto di emissione nel 1893 fu dimostrato da me alla Camera l'8 luglio; è parve che calunniassi! Ma nel 1907 il Com. Stringher dichiarò agli azionisti che allora era realmente perduto e che finalmente era ricostituito. Il grande miglioramento degli Istituti di emissione si può indurre dalla scomparsa delle immobilizzazioni e del rapporto tra circolazione e riserva metallica. Al Banco di Napoli è annesso il Monte di Pietà con un fondo di circa 20 milioni, E il solo tra gli Istituti di emissione che esercita il risparmio; e i relativi depositi erano circa 35 milioni nel 1893. Salirono a 133 milioni nel 1909. Sono nel 1920 circa 200 milioni.

Situazione dei tre Istituti di emissione al 31 dicembre 1919.

	Banca d'Italia	Banco di Napoli	Banco di Sicilia
Circolaz. complessiva	12,691,779,400	2,922,341,500	612,221,700
Riserva metallica e- quiperata	1,656,975,901	315,436,028	72,631,886
Rapporto tra circ. e riser.	25,37 %	33,30 %	55,00 %
Portafoglio	1,355,916,631	550,341,246	137,718,482
Anticipazioni	1,365,320,180	160,292,607	48,915,300
Utili netti	45,787,570	17,596,715	2,716,751

Elementi sulle quattro principali Banche private (migliaia di lire):

	Banca Commerciale.			Credito Italiano.		
	1895	1912	1919	1895	1912	1919
Capitale e riserva	20,000	178,718	375,000	14,000	85,000	232,000
Portafoglio	15,999	412,800	2,712,690	13,691	228,616	2,097,792
Riporti	15,467	96,316	186,554	11,660	44,399	159,092
Utili netti	1,293	12,918	37,540	937	5,405	26,537

	Banco di Roma			Banca ital. di Sconto
	1895	1912	1919	1919
Capitale e riserva	2,813	208,056	136,069	368,777
Portafoglio	—	—	515,577	2,008,882
Riporti	—	—	80,700	246,288
Utili netti	177	15,534	18,886	33,575

Per altre notizie sino al 1912 si riscontri il mio libro: *Il progresso economico italiano* *.

17.° *Ricchezza privata.* Si cerca di raccogliere notizie esatte sul reddito complessivo di ogni nazione e sulla *capitalizzazione* annuale. Ma sono dati assai incerti ed arbitrari quelli sinora ottenuti. Dove esiste un'imposta generale sul reddito come in Inghilterra (*Income Tax*) e in alcuni Stati della Germania (*Einkommensteuer* in Prussia, Sassonia, ecc.), si può avere qualche idea approssimativa sul reddito imponibile. E incompleto quello che si potrebbe indurre per l'Italia dall'*imposta di ricchezza mobile*. Certo è che il reddito è in grande aumento e si calcolava a circa 33 miliardi in Inghilterra, a 20 miliardi in Francia, a 10 miliardi in Italia prima della guerra.

* Roma Bontempelli, 1913, L. 450.

La *capitalizzazione*, cioè la differenza tra produzione e consumo, che va a risparmio o s'investe in intraprese varie si calcola a 7 miliardi in Inghilterra, a 3 miliardi in Francia, ad un miliardo in Italia.

Non sono meno incerti i dati sulla *ricchezza privata* delle singole nazioni, calcolata o col metodo di Say e di Giffen o con quello di de Foville.

Per quello che valgono riporto alcuni dati più recenti tolti dal libro Corrado Gini: *L'ammontare e la composizione della ricchezza delle nazioni* (Torino, Fratelli Bocca, 1914).

a) *Confronti internazionali.*

	<i>Miliardi di lire</i>		<i>Miliardi di lire</i>
Austria (1910-12)	89	Italia (1908)	80-85
Belgio (1908)	46	Olanda (1009)	30
Francia (1906-908)	225 287	Germania (1908)	407-444
Gran Bretagna (1909)	350-420	St. Uniti (1890)	555

La ricchezza inglese secondo Giffen e Hirst era di 8,548 milioni di sterline nel 1875; di 10,037 nel 1885; di 13,020 nel 1909; cioè di 325 miliardi di lire italiane.

Quella degli Stati Uniti nel 1915 ora di circa 1100 miliardi.

L'inflazione monetaria e la svalutazione della moneta hanno alterato in modo fantastico i prezzi e i valori tutti. I debiti pubblici assorbono da un terzo ai due terzi della ricchezza dei belligeranti.

C'è un'importante lettura del Crammond all'*Institute of Banker* di Londra sui rapporti tra ricchezze e spese di guerra che ho riprodotto nella *Rivista popolare* del mese di Luglio 1920.

Egli calcola la ricchezza dei belligeranti in base all'attuale valore della moneta e la porta a queste cifre:

Regno Unito	miliardi	600
Francia	"	600
Italia	"	200
Belgio	"	100 e 400 milioni
Giappone	"	200 e 700 "
Stati Uniti	"	1,875
Germania	"	825

Altri in base a queste alterazioni portano la ricchezza dell'Italia a 400 miliardi ed aumentano proporzionalmente quella degli altri paesi.

I Tedeschi che prima e durante la guerra ostentavano l'enorme sviluppo della ricchezza con Hellferich e con Steimnann-

Bucher ora che sono chiamati a pagare una parte delle loro devastazioni e delle spese di guerra, negano l'esattezza delle loro cifre.

Se la Germania pagherà ciò che domandano gli Alleati, la sua ricchezza si ridurrà a 450 miliardi.

Gli Stati Uniti e tutti gli Stati neutrali escono assai più ricchi della guerra. La svalutazione della moneta in Russia, negli ex Imperi Centrali e un poco in Italia e in Francia negli scambi fa ritornare in onore il baratto.

b) *Italia*. Per l'Italia il calcolo in base alle successioni e donazioni sarebbe di molto inferiore alla ricchezza assegnata da Nitti. Ma, il suo dato per altra via è stato confermato dal Princivalle in 65 miliardi. Le successioni e donazioni del 1912 riascono pure a questa cifra. Io la portai ad 80 miliardi per le ragioni esposte nel *Progresso economico italiano*.

La distribuzione di questa ricchezza in Italia varia da regione a regione. Ciò che risulta dalla seguente ripartizione data dal Nitti pel 1901 e che collima col resto delle notizie economiche sinora riportate e colla distribuzione dei titoli del debito pubblico.

Regioni	Ricchezza in milioni	Per abitante	Regioni	Ricchezza in milioni	Per abitante
Piemonte	L. 10.575	L. 3.170	Lazio	L. 3.828	L. 1.437
Liguria	" 4.017	" 3.716	Abr.-Molise	" 1.182	" 1.298
Lombardia	" 10.783	" 2.520	Campania	" 5.876	" 1.860
Veneto	" 4.985	" 1.503	Puglia	" 3.328	" 1.712
Emilia	" 4.329	" 1.765	Basilicata	" 689	" 1.406
Umbria	" 812	" 1,261	Calabria	" 1.631	" 1.186
Marche	" 1.306	" 1,227	Sicilia	" 5.761	" 1.604
Toscana	" 4.628	" 1.817	Sardegna	" 676	" 856

Le spese di guerra fatte nella proporzione del 75 % del totale nel Settentrione d'Italia hanno fortemente aumentata la sua ricchezza e la sperequazione col Mezzogiorno e con le Isole di Sicilia e di Sardegna.

18.° *Le spese pubbliche*. Un ultimo dato che indica lo sviluppo della ricchezza e si connette colla vita politica degli Stati è quello dell'incremento delle spese pubbliche. Si avverte che i confronti non sono possibili se non attraverso a discriminazioni diverse ed importanti. Ad esempio: negli Stati federali o decentrati come la Germania, gli

Stati Uniti, la Gran Bretagna, molte spese — a centinaia di milioni — pesano sui singoli Stati o sui corpi locali. Nella Francia accentrata tutte le spese per la istruzione elementare sono a carico del bilancio dello Stato; in Italia, meno accentrata, figurano in gran parte a carico dei Comuni. Sommando le spese dei corpi locali con quelle dello Stato si potrebbe provare che la Francia spende meno dell'Inghilterra. Parimenti dove ci sono monopoli ed esercizio industriale di alcuni servizi pubblici — come quello delle ferrovie in Prussia, Austria-Ungheria, Russia, ecc., la spesa nel bilancio dello Stato è molto più elevato che in Inghilterra dove non ci sono monopoli e le ferrovie sono lasciate all'esercizio privato. Alcuni monopoli possono figurare al lordo o al netto.

Ma quali che possono essere le discriminazioni per rendere comparabili i bilanci tra i vari Stati rimane il fatto del loro enorme aumento senza che il fenomeno abbia impedito l'aumento della ricchezza complessiva ed individuale; il fenomeno quindi rimane ad indicare l'incremento della ricchezza stessa.

I dati che io presento sono tolti da uno studio del Thery.

a) Confronti internazionali (in milioni di lire) delle spese dei principali Stati di Europa

Anno	Austria Ungheria	Francia	Germania	Gran Bretagna	Italia	Russia	Spagna	Europa
1858	852	1,717	801	1,651	410	1,234	514	8,100
1883	2,087	3,573	2,695	2,192	1,556	3,113	880	17,908
1912	5,091	4,498	11,346	6,062	2,630	8,015	1,128	42,184
<i>Spesa per abitante nel</i>								
1858	25,61	49,62	21,78	57,42	16,02	18,46	33,09	29,19
1912	99,65	113,58	174,00	133,41	57,37	61,25	57,53	94,08
Aumento	289 %	128 %	699 %	132 %	370 %	231 %	73 %	222 %

Questi dati non hanno, dopo la guerra che un'importanza storica. L'Inghilterra, la Francia, l'Italia, la Germania hanno portato i loro bilanci dai *quindici* ai *sessanta* miliardi senza dire delle cifre fantastiche del bilancio russo.

Da questi confronti risulta che il carico tributario dello Stato più forte era quello della Germania, cui segue la Gran Bretagna. Si modificherebbero i risultati tenendo conto delle spese dei corpi locali. Gli Stati che hanno subito le più grandi trasformazioni politiche sono quelli, che presentano il maggiore aumento: alla loro testa stanno la Germania e l'Italia.

Non è possibile in questo momento esporre dati sulla pressione tributaria dei grandi Stati di Europa ed anche degli Stati Uniti e delle colonie inglesi, che presero parte alla guerra: ha preso proporzioni vertiginose. In ogni modo e per quello che possono valere pel 1920 riporto i dati ricavati da un documento pubblicato dal Comitato consultivo della Conferenza di Bruxelles che si è tenuta in settembre di tale anno. (Le cifre rappresentano *milioni* secondo l'unità monetaria di ogni paese):

STATI	Spese anteguerra	Previsioni 1920	Aumento %
Germania	3.520.9	52.400	+ 1498
Belgio	810.9	8.866.4	+ 993
Francia	5.066.9	46.995.4	+ 867
Stati Uniti	7.35.1	6.312.0	+ 827
Italia	2.765.0	24.670.0	+ 792
Australia	15.5	102.5	+ 561
Regno Unito	197.5	1.184	+ 500
Svizzera	105.3	704.1	+ 474
Norvegia	166.7	759.8	+ 356
Canada	144.5	537	+ 272
Portogallo	70.3	234.7	+ 234
Svezia	261.1	869.6	+ 233
Olanda	238.7	783.1	+ 297
Giappone	573.6	1.563.9	+ 172
Danimarca	123.6	355.4	+ 171
Sud Africa	19.2	39.9	+ 108
Spagna	1,526.6	2.403.7	+ 57
Indie Britann.	1,543.6	2.226.1	+ 44

Le imposte pagate per abitante espresse in dollari per alcuni Stati sono le seguenti:

	Dirette (in dollari)	Indirette
Regno Uniti	71.5	36.5
Germania	68.6	44.5
Francia	42.7	37.7
Italia	12.7	6.6
Belgio	18.3	15.3

STATI	Reddito p. abitante anteguerra	Entr. stato p. abitante anteguerra	Percentuale d. entrate al reddito
Stati Uniti	doll. 350	7	2
Australia	ster. 54	4 1/2	8
Regno Unito	„ 50	4 1/2	9
Canadà	doll. 195	22	11
Francia	fr. 960	129	13
Germania	mark. 625	50	8
Italia	lire 580	65	11
Giappone	yen 60	12	20

A completare il quadro d'insieme, è utile riportare anche lo specchietto delle spese attuali di ogni Stato posto in rapporto col reddito nazionale per ogni abitante:

STATI	Reddito p. abitante	Entrate Stato per abit.	Percentuale spese al reddito
Stati Uniti	doll. 700	56 1/2	9
Australia	ster. 94	9	21
Regno Unito	„ 112 1/2	30 1/2	22
Canadà	doll. 390	42	16
Francia	fr. 3200	574	40
Germania	mark. 3900	474	23
Italia	lire 2175	276	30
Giappone	yen 160	21	17

b) *Italia*. Non posso seguire le vicende del bilancio italiano, che pur sarebbero tanto istruttive. Mi basta notare che appena compiuta l'unità e quando ancora non facevano parte del Regno nè il Veneto, nè il Lazio il bilancio passò da 410 milioni nel 1858 e 941 milioni circa nel 1862.

In quattro anni il salto potrà sembrare enorme e si potrà dubitare della esattezza del primo dato fornito dal Thery; ma chi conosce la quasi completa assenza di funzioni dello Stato sotto gli antichi regimi — non scuole, non strade, non marina, non esercito, o almeno in proporzioni microscopiche — si spiegherà facilmente il fenomeno e non lo troverà affatto inverosimile.

Se si può dubitare della esattezza del dato del 1858 si è sicurissimi di quello del 1862; ora tra il 1862 e il 1909-910 il bilancio aumentò per la entrata da 491 milioni a 2 mi-

liardi 949 milioni circa se si vuol tenere conto delle costruzioni di strade ferrate e del movimento di capitali; a 2 miliardi e poco più di 475 milioni se si vuole limitarlo alle sole *entrate effettive* *.

Posto il confronto tra le prime cifre si ha un aumento sicuro di oltre il 213 %.

Se si potesse misurare tra i due medesimi anni l'aumento delle spese dei Comuni e delle provincie sicuramente la percentuale dell'incremento salirebbe oltre il 250 %.

La popolazione in questo periodo di circa cinquant'anni da 24 milioni e mezzo aumentò ad oltre 34 milioni con un incremento complessivo di oltre il 41 %.

La sproporzione tra l'incremento del carico tributario e quello della popolazione è enorme: triplo il primo. Ma siccome parallelamente si sono aumentati i consumi, sono aumentati i risparmi, si è elevato il tenore di vita, pur tenendo conto di tutti gl'indici di disagio e soprattutto dell'aumento dell'emigrazione — che ha cause prevalentemente psico-morali e che è compensato dalla considerevole diminuzione della mortalità: da 30,9 ‰ a circa 20 ‰ cioè del 35 %, come non diminui presso i principali Stati del mondo — se ne può argomentare che nello enorme aumento del carico tributario, triplo per lo meno di quello della popolazione, c'è la migliore dimostrazione del considerevole aumento della ricchezza pubblica e privata in Italia il 1860 al 1910 — in cinquant'anni giusti.

E con questa constatazione mi piace concludere questa *Appendice sulla statistica economica* coi dati di un indice economico statistico.

* Somme accertate per l'anno 1911-1912. *Annuario Statistico*, 912.

II. STATISTICA POLITICA

La potenza e la vita politica degli Stati si può misurare da diversi indici. I principali sono: il bilancio, il debito pubblico, le spese militari, le forze militari, e per un altro verso le forze elettorali e la partecipazione degli elettori alle elezioni.

Del bilancio si disse nella Statistica economica, qui si dirà del debito pubblico e delle spese militari. In quanto alle forze militari presenterò lo sviluppo nell'ultimo decennio della marina da guerra per la importanza colossale che questa aveva preso.

Il numero probabile dei soldati in tempo di guerra sarà proporzionato al numero degli abitanti di sesso maschile in età da prestare servizio militare: questa proporzione segnerà lo sforzo che lo Stato si propone di fare per la propria difesa.

Ai grandi Stati europei aggiungo la Svizzera perchè ha una importanza militare considerevole posta com'è nel cuore dell'Europa ed esposta all'invasione della Francia, dell'Italia e della Germania.

1° — Debito pubblico *

	Austria-Ungh.	Francia	Germania	Gr. Bretagna	Italia	Russia	Svizzera
1883	12,163	27,750	7,961	10,061	9,805	12,205	34
1912	19,410	31,100	25,280	18,163	13,088	23,874	122
Aumento	+ 59 %	+ 11 %	+ 228 %	- 5 %	+ 43 %	+ 95 %	+ 258 %
2° — Spese militari. a) Spese per l'esercito							
1883	295	584	458	432	253	772	13
1912	424	920	1060	669	431	1,316	44
Aumento	+ 44 %	+ 51 %	+ 113 %	+ 61 %	+ 70 %	+ 70 %	+ 238 %
b) Spese per la marina militare							
1883	23	205	46	270	58	123	—
1912	78	423	588	1080	216	424	—
Aumento	+ 239 %	+ 106 %	+ 1178 %	+ 300 %	+ 272 %	+ 247 %	—
Percentuale delle spese militari nel bilancio							
1883	15,2 %	22,0 %	18,4 %	22,2 %	19,9 %	28,7 %	26,5 %
1912	9,8 %	29,8 %	14,5 %	29,3 %	24,6 %	21,9 %	44,1 %
Spese mil. per ab. 1912 L.	90,8	33,9	25,8	39,2	18,5	13,3	11,9
3° Esercit. piede di pace	414,679	609,806	648,586	435,521	304,614	1,426,000	510,065
Rapporto tra soldati e popolazione maschile							
atta alle armi (20-30 a.)	29,1 %	75,8 %	60,4 %	17,1 %	84,1 %	16,5 %	78,2 %
4° N. navida guerra 1914	18	47	63	127	28	14	—
Tonnellaggio	211,900	669,200	1,103,700	2,266,450	305,700	175,300	—

La guerra immane del 1914-18 ha visto la mobilitazione di circa 50 milioni di uomini. Sono oltre 12 milioni i soli morti.

* Le cifre del debito pubblico e spese militari rappresentano milioni. Le forze militari sono quelle fra 1911 e 1912. Il rapporto tra popolazione e soldati è di alcuni anni fa. La percentuale dei soldati è aumentata, specialmente in Francia.

Queste cifre hanno bisogno di qualche commento per essere apprezzato al giusto.

1.° *Debito pubblico.* Per giudicare quanto pesa sulla economia di uno Stato bisogna mettere in rapporto gl'interessi annuali col bilancio dello Stato e colla ricchezza nazionale: dati esposti nelle pagine precedenti.

2.° *Le spese militari.* Non solo devono essere proporzionate al bilancio, ma anche alla ricchezza. Per *abitante* era elevatissima la cifra per la Gran Bretagna e per la Francia; ma per la prima si deve tener conto che sul bilancio metropolitano pesavano e pesano le spese navali di tutto l'impero, che comprende circa 400 milioni di abitanti.

In Francia c'era la preoccupazione della *revanche* contro la Germania. Nella proporzione col bilancio dello Stato si deve tener conto del diverso accentramento. Molte spese che in Francia pesano sul bilancio dello Stato in Inghilterra pesano su bilanci de' corpi locali; del pari nel bilancio della Germania vanno comprese le spese della gestione delle ferrovie dello Stato per cifre considerevoli, mentre sono molto esigue quelle comprese nel bilancio della Francia. La percentuale delle spese militari nel bilancio totale è diminuito in Austria; è aumentata in Francia, in Italia, in Svizzera, in Germania, Inghilterra e Russia.

3.° *Esercito e proporzione colla popolazione atta alle armi.* I diversi ordinamenti militari non rendono comparabile questo dato. Per la Svizzera, ad es. la proporzione si è fatta non con gli uomini da 20 a 39 anni; ma da 20 a 49; nè c'è differenza tra esercito sul piede di pace e sul piede di guerra.

4.º Forze elettorali.

a) Confronti internazionali.

Stati		Elettori iscritti	Percentuale votanti
Austria	1907	5,526,203	84,6 %
	1911	5,767,065	80,2 "
Francia	1898	10,231,552	75,0 "
	1914	11,141,547	75,0 "
Germania	1903	12,531,200	75,8 "
	1912	14,442,400	84,5 "
Gr. Bretagna	1915	8,357,648	
	1918	21,371,612 *	
Italia			
Spagna	1910	3,383,070	73,7 "
	1919	3,734,182	64,2 "
Stati Uniti †	1908	14,887,133	
	1914	18,528,743	

b) Forze elettorali italiane distribuite per regioni.

Regioni	Iscritti		Percent. vot. sugli iscritti	
	1913	1919	20 Ott. 1913	16 Nov. 1919
Piemonte	897,465	1,051,094	64,8	63,0
Liguria	310,644	354,470	62,1	60,5
Lombardia	1,154,380	1,343,223	63,0	67,4
Veneto	815,577	939,892	56,0	51,5
Emilia	686,516	777,223	63,2	71,3
Toscana	715,875	785,285	61,8	61,5
Marche	278,979	333,915	56,6	47,6
Umbria	192,215	215,809	59,7	56,2
Lazio	354,454	376,355	54,4	47,5
Abruz. e Mol.	364,637	556,145	55,3	54,3
Campania	823,431	919,502	58,8	49,9
Puglia	568,082	605,539	67,7	51,2
Basilicata	119,125	162,884	62,2	50,9
Calabria	321,307	434,786	55,6	47,9
Sicilia	933,493	1,149,950	49,9	44,5
Sardegna	225,962	233,254	61,6	55,5
Regno	8,711,542	10,239,326	57,8	56,6

* In queste ultime elezioni la percentuale dei votanti fu diversa da un minimo del 25 0/0 nel Collegio di Arnagh Sud ad un massimo di 89 0/0 nel Collegio di Fermanogh Nord. Sulle precedenti elezioni ci fu diminuzione in Inghilterra, Galles e Scozia; aumento in Irlanda.

† E il numero dei votanti per l'elezione presidenziale. La popolazione di oltre 21 anni (*voting age*) nel 1910 era 26.929.151.

Colla precedente legge elettorale c'erano differenze enormi nel numero degli elettori tra i collegi del Settentrione e quelli del Mezzogiorno e delle Isole, derivanti dalle diverse proporzioni dell'analfabetismo: così c'era l'88 % dei maschi da 21 anni in su iscritti nel Collegio di Torino, che gradatamente scendevano a 29,7 in quello di Caltanissetta. Ma colla nuova legge del 1919 essendo elettori anche gli analfabeti la percentuale degli elettori nella popolazione totale tende a livellarsi. La percentuale degli iscritti per 100 abitanti di ogni sesso e di ogni età subi queste variazioni:

Anno	Iscritti	Anno	Iscritti
1860	1,92	1890	9,18
1870	1,98	1895	6,89
1882	7,39	1908	8,71
		1919	31,01

L'aumento fortissimo del 1882 si dovette allo allargamento del suffraggio, specialmente in virtù dello art. 100 della nuova legge elettorale; il regresso del 1895, invece, fu dovuto alla revisione delle liste fattasi colla legge Crispi. Dopo 13 anni il numero degli elettori non aveva raggiunto nel 1908 la percentuale del 1890.

III. STATISTICA MORALE E INTELLETTUALE.

I confini della Statistica morale sono molto incerti e variano da uno scrittore all'altro. Ottingen, ad esempio, vi comprende gran parte della demografia, della statistica della cultura, della statistica economica oltre la statistica criminale, i suicidi, i divorzi, le alienazioni mentali ecc. Ed è certo che ciascuno di tali fenomeni può essere considerato sotto l'aspetto etico, come causa ed effetto di condizioni morali. Ci sono fenomeni che contengono in se un dato essenzialmente economico che in pari tempo può essere indice delle condizioni morali; ad esempio: la previdenza, le varie forme dell'assicurazione ecc. Ma questi fenomeni vanno allogati meglio nella statistica sociale.

Il von Mayr per lo appunto nel terzo volume della *Statistik und Gesellschaftslehre* si occupa della *statistica sociale*, che suddivide: in *statistica morale*, *statistica intellettuale* e della *cultura (Bildung statistik)*, *statistica economica* e *statistica politica*.

Non poche pagine in *appendice* ad un *Manuale* occorrerebbero per dire della *statistica morale* in senso ampio e soprattutto comprendovi la previdenza e la beneficenza. Sono costretto perciò a limitarmi ad alcuni fenomeni, che più di ordinario si comprendono nella *statistica morale*, completando coi confronti internazionali le notizie che per l'Italia sono state date nella *Demografia*.

Nella *statistica morale* dovrebbe entrare a buon diritto la *prostituzione*; ma i dati, che si posseggono sono molto incerti e fragmentari e preferisco ometterli.

1° — *Analfabetismo. Divorzi. Separazioni. Nascite illegittime. Pazzie. Suicidi*

	Austria	Francia	Germania	Inghilterra	Italia	Russia	Ungheria	Stati Uniti
Analfabetismo popolaz. totale (1)	35,5 %	17,0 %	—	—	38,0 %	77,1 %	43,5 %	10,8
„ su 100 reclute (2)	23,8	4,0	0,0	1,0	29,0	61,7	28,1	—
Divorzi su 100 matrimoni (3)	0,18	3,3	3,3	0,2	—	0,3	—	—
Separazioni „	0,52	2,7	—	0,10	0,3	—	—	—
Nascite illegittime 1871-75	12,2 %	7,2 %	—	5,2 %	6,9 %	—	7,5 %	—
„ 1901-905	14,1 „	8,7 „	—	3,9 „	5,6 „	—	9,7 „	—
Pazzie e imbecillità 1871 (4)	217	260	—	305	165	—	—	—
„ 1901	—	—	—	333	—	—	205	—
Suicidi (5)	1866-70	135	—	66	30	—	115	—
„ 1901-905 (6)	197	250	223	55	80	—	155	153

(1) Il dato, meno per la Francia, si riferisce alla popolazione sopra 6 anni; al 1905 per la Russia; al 1911 per l'Italia; al 1900-901 per gli altri Stati. (2) Si riferisce agli anni 1903 per l'Austria, per la Russia e per la Francia; 1906 per la Germania e per l'Inghilterra; al 1911 per l'Italia. (3) Il dato si riferisce al 1909-911 per l'Austria; al 1909-915 per la Francia; al 1907-912 per la Germania; al 1907-914 per l'Inghilterra. (4) Il dato per l'Austria, il fo si riferisce al 1890; per l'Inghilterra al 1871. La proporzione è per 100,000 abitanti. (5) Primo quinquennio 1891-95 per l'Inghilterra. (6) 1909-913 per la Francia; 908-912 per la Germania; 1911-915 per l'Inghilterra e Galles; 1913-917 per l'Italia; 1913-917 per gli Stati Uniti.

2.º — *Delinquenza.*a) *Confronti internazionali. Reati giudicati (per 100.000 abit.)*.*

	<i>Austria</i>	<i>Francia</i>	<i>Germania</i>	<i>Inghilterra e Galles</i>	<i>Spagna</i>
Delinquenza complessiva 1909-913	192	514	1097	181	91
Omicidi e infanticidi 1909-913	2,6	2,1	0,56	0,7	4,6
Reati contro la proprietà 1909-913	74	132	479	169	31

Sono necessarie molte descriminzioni sulla precedente tavola, che non possono trovare posto qui. Coloro che desiderano conoscerle ricorrano al libro di Bosco: *La delinquenza in vari Stati di Europa* (Roma 1903).

* In questa edizione riproduco soltanto i dati più recenti forniti dal Comm. Aschieri e sopprimo quelli degli anni precedenti perchè non sicuramente comparabili.

b) *Delinquenza dell'Italia. Reati denunziati per 100,000 abitanti.*

Regioni	Delinquenza complessiva		Omicidi di ogni specie		Lesioni		Reati contro i costumi		Reati contro la proprietà	
	1879-83	1915	1879-83	1915	1890-93	1915	1879-93	1915	1879-93	1915
Piemonte	565	1,483	7,96	5,2	107	137	8,97	13	245	408
Liguria	612	2,920	7,00	4,0	181	192	13,69	19	342	738
Lombardia	644	2,038	4,93	3,3	103	158	10,05	12	328	597
Veneto	912	1,940	6,37	1,7	104	134	10,03	8	504	486
Ex Ducati	798	1,570	8,99	1,3	120	180	7,99	8	430	445
Romagne	903	2,701	12,26	3,5	168	166	16,37	11	363	786
Marche	825	2,470	15,70	3,3	249	164	11,01	10	288	458
Umbria	869*	1,723	16,96	3,9	247	221	12,73	11	365	355
Lazio	1,700	9,081	27,85	22,1	390	898	22,00	113	738	920
Abruzzi e Molise	1,167	2,679	29,67	5,7	474	396	21,45	30	367	563
Campania	1,519	4,027	32,03	12,6	481	496	19,19	36	378	527
Puglie	808	3,226	18,61	7,7	415	539	17,10	36	290	703
Basilicata	1,048	2,840	32,03	12,5	421	454	32,11	32	345	658
Calabria	1,348	3,369	35,79	15,4	508	591	32,90	38	434	515
Sicilia	1,071	2,760	37,39	21,0	379	393	21,22	40	421	515
Sardegna	1,381	4,730	34,23	17,7	266	378	19,47	25	720	1209
Regno	950	2,808	17,88	8,2	285	306	15,68	25	390	567

Il confronto mostra che, tranne nell'omicidio, la delinquenza italiana è aumentata quasi in tutte le regioni e in tutte le categorie di reati. Chi ricorda i dati precedenti sulle condizioni economiche e intellettuali concluderà agevolmente che alla massima delinquenza del Mezzogiorno, della Sicilia e della Sardegna corrispondono la maggiore miseria e il maggiore analfabetismo. Nella delinquenza complessiva l'aumento pare enorme perchè nel secondo periodo sono comprese le contravvenzioni.

* Marche ed Umbria riunite. Il Molise nel secondo periodo è unito colla Campania.

Credo utile fare conoscere l'aumento o la diminuzione tra alcune forme di delinquenza, che destano oggi il maggiore allarme. Per l'omicidio il paragone è posto tra il 1879-83: i cui dati furono posti in uno studio celebre del Bodio col 1910-914; per i furti, e rapine, estorsioni e ricatti è posto tra il 1890-92 e il 1910-14.

	Omicidi (per 100.000 ab.)		Aumento + Diminuzione —
	1879-83	1910-14	
Piemonte	8,2	4,4	— 46,3 %
Liguria	7,0	6,2	— 11,4 "
Lombardia	4,9	2,6	— 49,9 "
Veneto	4,3	2,2	— 48,8 "
Emilia } Ex ducati	8,9	2,8	— 60,6 "
} Romagna.		4,2	
Toscana	12,5	3,7	— 70,6 "
Marche ed Umbria	16,8	5,2	— 69,0 "
Lazio	27,8	16,5	— 40,6 "
Abruzzi	29,6	10,4	— 64,8 "
Campania e Molise	32,0	20,1	— 36,1 "
Puglie	18,6	10,8	— 41,6 "
Basilicata	32,0	12,8	— 60,0 "
Calabrie	32,5	16,5	— 49,2 "
Sicilia	37,3	22,2	— 40,2 "
Sardegna	34,2	14,2	— 58,4 "
Regno	17,8	9,4	

	Furti (qualificati e semplici)		Aumento (o diminuzione) percentuale
	Proporzione a 100.000 ab.		
	1890-92	1910-1914	
Piemonte	247	355	+ 43,7 %
Liguria	381	578	+ 51,7 "
Lombardia	276	496	+ 79,7 "
Veneto	366	386	+ 5,4 "
Emilia } Ex ducati	287	449	+ 56,4 "
} Romagna.			
Toscana	265	402	+ 51,7 "
Marche ed Umbria	292	359	+ 22,9 "
Lazio	682	665	— 2,5 "
Abruzzi	568	489	— 13,9 "
Campania e Molise	346	387	+ 11,8 "
Puglie	377	474	+ 25,7 "
Basilicata	710	503	— 29,2 "
Calabrie	436	409	— 6,2 "
Sicilia	394	383	— 2,8 "
Sardegna	793	910	+ 14,8 "
Regno	363	444	+ 22,3 "

Rapine, estorsioni, ricatti

	Proporzione a 100.000 ab.		Aumento + percentuale
	1890-92	1910-1914	+ o diminuzione
Piemonte	6,4	13,1	+ 104,6
Liguria	10,9	15,0	+ 37,6
Lombardia	5,1	7,7	+ 51,0
Veneto	3,2	4,5	+ 40,6
Emilia	8,3	8,9	+ 7,2
Toscana	5,2	7,7	+ 48,1
Marche ed Umbria	4,8	3,2	— 33,4
Lazio	17,0	16,2	— 4,7
Abruzzi	3,2	3,0	— 6,3
Campania e Molise	9,9	16,5	+ 66,7
Puglie	6,4	10,7	+ 67,2
Basilicata	3,7	8,5	+ 129,7
Calabrie	5,9	10,8	+ 83,1
Sicilia	19,6	31,6	+ 61,2
Sardegna	20,5	17,8	— 13,2
Regno	8,4	12,3	+ 46,4

ALFREDO NICEFORO

APPENDICE II.

Breve esposizione di qualche metodo
per la elaborazione dei dati di una seriazione

Compito assai ingegnoso è già quello che, nel campo di ogni scienza, assume il tecnico quando cerca contare in modo metodico le manifestazioni di un fenomeno, o tradurre dati *qualitativi* in *quantitativi*. In un secondo momento, poi, una volta — cioè — ottenute le espressioni *quantitative*, altro non meno ingegnoso compito è quello che si propone la elaborazione della massa dei dati osservati, contati e misurati, per ridurla a poche espressioni significative. Attraverso questi due successivi momenti, o modi di lavoro, del pensiero osservatore e indagatore, sono passati, specie in questo ultimissimo volgere di anni, le scienze più varie, da quelle che si occupano della vita vegetale e animale a quelle che studiano i fatti della vita psichica e di quella sociale.

Il botanico, infatti, ha tradotto in seriazioni di cifre il numero, la lunghezza, o altri caratteri, dei petali, o dei sepalii, o degli stami e dei pistilli di questo o quel fiore, ha misurato la lunghezza e la larghezza delle foglie, e le loro nervature — e ha poi elaborato, con i metodi di indagine di cui ora faremo cenno, le grandi masse di numeri così raccolte, riducendole a indici sensibilissimi.

Procedimento analogo a quello del botanico ha seguito lo zoologo per tradurre in cifre i numerosi esemplari animali osservati, contati e misurati in ogni loro parte, — e per calcolare, ad es., vuoi la variabilità delle misure dei vari organi, vuoi la correlazione che avvince tra loro lo sviluppo, la forma, il colore, dei vari organi o tessuti. Gli artifici a cui i naturalisti ricorsero per misurare, contare, pesare, ciò che a prima vista non sembrava passibile di misura esatta, sono spesso mirabili (pantografo, fotografia per trasparenza, per contatto, radiografia, e anche “ fotografia naturale „, fotografia metrica e ritratto parlato).

Gli antropologi, da canto loro, grazie ad analoghi metodi, hanno elaborato statisticamente le numerose cifre che i loro compassi, le loro bilancie, i loro molteplici strumenti misuratori hanno accertato esaminando e studiando il corpo umano; l'antropometria, in specie, ha raccolto in tale campo larghissima messe.

Persino la psicologia sperimentale può avvalersi di tali metodi quando, dopo aver tentato di misurare e tradurre in cifre i fatti dello spirito, — da quelli che si presentano nel mondo delle sensazioni a quelli che si manifestano nelle più elevate sfere del pensiero — cerca di elaborare quel vasto materiale numerico per ritrarne indici di variabilità, oppur di correlazione, che mostrino in che modo si dispongono le osservazioni che essa ha fatto, in che maniera esse variano, o siano tra di esse in rapporto. *

I metodi di elaborazione di grandi masse di cifre, adoperati nel volgere di questi ultimi anni in ispecie da botanici da zoologi e anche da antropologi e psicologi, — tendono essenzialmente, di fronte a parecchie seriazioni di fatti osservati (p. es. seriazione delle stature, o dei perimetri toracici in 1000 coscritti; seriazione del numero dei sepali dell'*Anemone nemorosa* in vari mesi dello stesso anno e in località diverse; seriazione della dimensione delle ali nelle farfalle; seriazione degli indici di sensibilità tattile, misurata all'estesiometro, in 100 bambini; o seriazione degli indici della forza di pressione misurata col dinamometro, negli stessi bimbi) di mettere in evidenza i fatti seguenti:

1) in che modo giungere a "descrivere", la seriazione stessa con pochi valori, che abbiamo chiamato *valori segnaletici*, sì che invece di esaminare tutte le cifre componenti la seriazione per avere idea esatta della seriazione stessa, basti aver nozione di pochi valori caratteristici che di quella seriazione danno, per così dire, gli esattissimi connotati. L'esame della fisionomia che prende una seriazione è facilitato dalle traduzioni della seriazione in diagramma (*poligono di frequenza*).

2) Per molti di questi così detti valori segnaletici sarà utile calcolare l'*errore probabile*. Si determinerà, così, la fiducia da accordarsi a ognuno di tali valori in rapporto al numero, più o meno grande, di osservazioni da cui risultano.

3) Dopo avere studiato sulla seriazione, o sul poligono di frequenza *empirico* (vale a dire quale risulta dalle osservazioni) i valori segnaletici, cercare la espressione analitica della seriazione osservata, vale a dire l'equazione di una curva teorica che esprima la distribuzione generale dei fatti componenti la massa osservata e che ne indichi la legge.

* Si troveranno numerosi esempi nel nostro trattato di metodologia statistica: *La Misura della Vita; applicazioni del metodo statistico alle scienze naturali, alle scienze sociali e all'arte*, un vol. di 515 pag. con 112 tabelle e 29 diagrammi, Torino, Bocca edit. 1919.

4) Poste di fronte due seriazioni, o due masse di fatti, ricavare un indice che indichi in che modo al variare, in più o in meno, in un senso o nell'altro, di una manifestazione della prima seriazione varia la corrispondente manifestazione nella seconda seriazione.

Questi metodi, di cui hanno fatto tanto uso i biologi, possono e debbono anche essere adoperati, anzi, sono adoperati nell'esame dei fatti numerici della vita sociale.

Nè sarebbe, reputiamo, assurda cosa tentare applicazioni di tali metodi all'esame quantitativo di fenomeni che interessano problemi d'arte. Chi scrive ha dato di ciò prova studiando con tali metodi, ad es., la lunghezza più frequente dell'epigramma in Marziale, la lunghezza delle odi di Orazio, l'uso e la frequenza dei colori negli antichi poeti greci e nel Baudelaire, l'altezza più frequente delle statue greco-romane del Louvre, la produttività delle varie scuole di pittura in Europa, nei vari secoli, la lunghezza del periodo nei vari scrittori (Balzac, Chateaubriand, Alfieri) etc. *

Queste brevi linee diano al lettore una pallida idea dell'importanza che le varie e più delicate esplorazioni della metodologia statistica vanno, ogni giorno più, assumendo agli occhi dei più disparati studiosi di ogni manifestazione della vita.

*
* *

Quali sono — dunque — i principali " valori segnaletici " di una seriazione? Il metodo, rammento, è applicabile a seriazioni di fatti d'ogni genere, da quelli del mondo vegetale a quelli del mondo sociale.

Si schierino dapprima le cifre in *seriazione* (per tale operazione si veda il testo del presente trattato). La scala di misura può essere più o meno grande; tale ampiezza, espressa in unità, è il *modulo*. Il quale, dunque, può procedere per unità o può abbracciare un certo numero — generalmente sempre lo stesso — di unità. Il numero di casi che cade in ogni modulo si chiama *frequenza*; e ogni gruppo che è formato da un insieme di misure, si chiama *classe*. Esaminiamo, p. es., parecchie centinaia di impronte digitali e mettiamole in seriazione in funzione del numero di linee che ogni impronta presenta. Troveremo che, nella *classe* delle

impronte con 16 linee (il *modulo* della seriazione è di una linea) cade una *frequenza* di 30 impronte. Ossia, sulla *grandezza* 16 cade una frequenza di 30 (*La Misura della Vita*, cit., p. 30). *Grandezza*, infatti, di ogni classe è la misura comune ai vari casi che in essa sono compresi.

Schierate, dunque, le cifre in seriazione in modo che il *modulo* sia uguale lungo tutta la seriazione (l'ampiezza del modulo è determinata dalla sagacia dell'osservatore) si calcoleranno i valori caratteristici della seriazione stessa. I due più semplici sono: 1) il valore *massimo*; 2) il valore *minimo*.

Nel caso in cui il modulo proceda di unità in unità tali valori saranno dati direttamente dalla *grandezza* delle classi estreme (massima o minima). Nel caso in cui il modulo conti parecchie unità (ma sempre le stesse) il fissare tali valori è cosa più complicata.

Se — nel caso in cui il modulo comprenda parecchie unità — le classi (di misura) estreme, mancano del limite inferiore (o superiore), sarà semplicemente arbitrario l'indicare una data misura come valore minimo (o massimo). Se le classi estreme presentano il limite (minimo o massimo) si potrà scegliere la *grandezza* che è centro della classe, ma tale scelta arbitraria cade su un valore che raramente coincide con la realtà. In ogni modo, e generalmente, lo statistico potrà accontentarsi di indicare i valori del modulo delle classi estreme. Se, invece, della seriazione si posseggono i valori grezzi che hanno contribuito a formarla, si indicheranno anche direttamente i valori effettivi massimo e minimo.

E' bene che tutti i dati di una seriazione siano pubblicati; ma si discute se, nel procedere poi alle elaborazioni, possano espellersi alcuni dati estremi. Espellono alcuni biologi i dati che, secondo nozioni tecniche e specifiche sugli oggetti che vengono espressi in cifre, possono ritenersi come patologici (metodo che abbiamo chiamato *fisio-patologico*). Espellono altri quei dati (valori massimi) che si presentano al di là del punto ove, disegnato il poligono di frequenza, la linea che congiunge le estremità delle ordinate tocca la linea delle ascisse (per l'espulsione dei valori minimi si adopera lo stesso criterio, mutando quel che v'ha da mutarsi). Abbiamo chiamato tale metodo di espulsione: *metodo grafico*. E' consigliabile, a nostro modo di vedere, avere la pazienza di calcolare tutti i valori segnaletici di una seriazione, due volte, e studiare e pubblicare i risultati di entrambi i calcoli: tanto sulla seriazione intera, quanto su

quella da cui furono rigettati, con un metodo o con l'altro, i dati estremi.

3) *Valore mediano*. E' quella grandezza che bipartisce esattamente in due lotti uguali tutti i casi osservati e schierati in ordine crescente (o decrescente). Si può cercare contando una a una le frequenze, e arrestandosi alla metà; se il numero dei casi è pari si fa la media tra i due valori contigui. Nel caso in cui il modulo proceda per unità, la mediana cade su una grandezza ben determinata; ma se il modulo è di parecchie unità, la mediana cadrà in una classe che abbraccia parecchie cifre. Per avere, in tal caso, il valore mediano, si potrà, con metodo rapido, per quanto non rigorosamente esatto, scegliere la grandezza che sta nel centro della classe, o quella che sta in un dato punto della classe, proporzionale al numero d'ordine che si cerca. La mediana potrà indicarsi con Q .

4 e 5) Due valori caratteristici da ricercarsi in una seriazione sono il *Quartile inferiore* (Q_1) e il *Quartile superiore* (Q_3). Il quartile inferiore può definirsi come la grandezza che separa il primo 25 per cento delle frequenze dell'intera seriazione, a cominciar dalle grandezze più piccole. Il quartile superiore separerà, per contro, l'ultimo 25 per cento delle frequenze.

Cosicchè la seriazione verrà ripartita da soli tre valori (Q_1 , mediana, Q_3) in quattro lotti ognuno dei quali conterrà un quarto delle osservazioni. Ben si comprende come dalla semplice ispezione di questi tre valori si possa già avere un'idea del modo con cui si dispongono le numerose osservazioni che compongono la seriazione, specie se oltre questi tre valori si avrà, come si è detto, il valore della grandezza massima e quello della grandezza minima. Anche per la ricerca dei quartili (che si eseguisce contando le frequenze, sia a cominciar della grandezza massima, o minima, sia dalla mediana) può avvenire che il quartile non coincida con i limiti delle classi, ma cada nell'ambito di una classe; in tale caso occorre cercare il quartile procedendo come abbiamo detto farsi per la ricerca della mediana in condizioni analoghe (valore proporzionale).

Per mostrare come i tre soli valori Q_1 , Q_2 , Q_3 diano buona immagine segnaletica di una seriazione offrirò qualche esempio. Misurata la forza (al dinamometro) su un centinaio di bimbi e un centinaio di bimbe, tutti di 9 anni, abbiamo trovato per Q_1 , Q_2 , Q_3 , i seguenti valori: Kg. 17,1; 19,8; 23,1 per le bambine e Kg. 18,0; 20,6; 23,8 per i maschi.

Tutti i valori sono superiori per i maschi. Confrontando—altro esempio, — le seriazioni di punti ottenuti agli esami universitari delle facoltà di scienze dai giovani provenienti dall'insegnamento classico con quelle dei punti ottenuti dai giovani provenienti dall'insegnamento tecnico, troviamo, per i *classici* $Q_1 = 18$, $Q_2 = 21$, $Q_3 = 25$; e per i *tecnici*, rispettivamente, 18, 24, 27, il che lascia intendere che la seriazione dei tecnici è più spostata verso gli alti punti di quella dei classici*.

6) La *norma* è un altro valore da fissarsi. E' data dalla grandezza della classe che raccoglie il maggior numero di frequenze. Molte volte la seriazione ha una sola norma; altre volte, parecchie norme laterali si presentano, di maggiore o minore importanza, ossia gruppi di frequenze più numerose del gruppo immediatamente antecedente o immediatamente susseguente; qualche rara volta si presentano due norme su cui cade il medesimo numero di frequenze. Diverso è il significato di questa pluralità di norme: scarsità di osservazioni; eterogeneità del materiale; realtà stessa del fenomeno; modo con cui la seriazione è stata costruita. L'abilità dello statistico si rivela nel ricercare quale di queste cause è quella veramente efficiente. La norma (o punto di densità massima del fenomeno) è empirica se ottenuta dalla semplice ispezione della seriazione, teorica se ottenuta dalla curva teorica che interpola la seriazione.

7) Non occorre ricordare, finalmente, essere anche la *media aritmetica* uno dei caratteristici valori che occorre ricercare in una seriazione. Se è possibile, si ricaverà dalla seriazione calcolando una media ponderata per mezzo delle grandezze moltiplicate per le frequenze; ma se il modulo di ogni classe abbraccia parecchie unità, occorrerà anche qui accontentarsi di scegliere la grandezza centrale d'ogni classe e moltiplicarla per la relativa frequenza: procedimento approssimativo ma spesso sufficiente.

Diremo così,—esempio della norma, o punto tipico di densità massima del fenomeno —, che il punto caratteristico della lunghezza degli epigrammi di Marziale è di 1 distico; dell'altezza delle statue greco-romane è di metri 1,90; che l'età più frequente della morte in un centinaio di uomini illustri è di 68 anni; che il tempo "tipico", impiegato dai nuotatori in un dato concorso di nuoto fu di 345 minuti secondi; che il punto tipico ottenuto da parecchie migliaia di tiratori al

* *La Misura della Vita*, già cit., pag. 89 e 103,

bersaglio fu di 9; e via di seguito. Questa ricerca dei punti tipici, o norme, è utilissima nei confronti. Troviamo, p. es. che il peso tipico (o norma) del cuore maschile è di 425 grammi, mentre quello del cuore femminile è di 325 gr.; che il peso tipico dei neonati da madri che si sono riposate durante l'epoca della gravidanza è di 3250 gr. mentre il peso tipico dei neonati da madri che hanno sempre lavorato è di 3150 ecc. *

*
**

8) Un ottavo valore segnaletico di una seriazione è il valore della *dispersione*, che è indicazione del *grado di variabilità* del fenomeno osservato. Per il calcolo rapido della media, data una seriazione, e della *dispersione* (o variabilità) degli elementi formanti la seriazione stessa, si opererà come segue. Ma si abbia, innanzi tutto idea di ciò che è *scostamento*.

Lo *scostamento* è la differenza tra la misura di ogni frequenza, e la media; ricorderemo soltanto tre diverse categorie di scostamenti: — lo scostamento semplice medio, che è la media aritmetica dei valori assoluti degli scostamenti; — lo scostamento probabile, che è quello che è superato in valore assoluto da una metà degli scostamenti, e non all'altra metà; — lo scostamento quadratico medio, di cui subito diremo.

Grazie a questi scostamenti si può misurare la *dispersione*, o variabilità, di una seriazione; il più adoperato tra essi per avere tale misura è lo scostamento quadratico medio. Esso è uguale alla radice quadrata della media dei quadrati degli scostamenti. E si indica con la lettera *sigma*, sicché si avrà per l'indice di dispersione (che si assume come indice della

variabilità del fenomeno osservato) $\sigma = \sqrt{\frac{[x^2]}{n}}$. Invece di n

si scriverà $n - 1$ quando il numero di osservazioni non è grandissimo. Non è necessario, per ottenere sigma, calcolare, in una seriazione, tutti gli scostamenti; si ottiene abbastanza rapidamente il valore di sigma calcolando i "momenti" della seriazione, nel modo che segue (si veda la Tabella qui sotto): Il primo "momento" (intorno all'origine arbitraria)

si ottiene calcolando $v_1 = \frac{\Sigma(yf)}{n}$; il secondo "momento"

calcolando $v_2 = \frac{\Sigma(y^2f)}{n}$. Dato = d il numero di unità del

* *La Misura della Vita*, cit., pag. 18, 35, 51, 63, 70, 73 e 351.

modulo della seriazione, si otterrà la *media* calcolando $M = Y + v_1 d$ (in cui Y è la grandezza che fu scelta a origine degli scarti) e si otterrà la dispersione, o scostamento quadratico medio, calcolando $\sigma = d \sqrt{v_2 - v_1^2}$. Si dia un'occhiata all'esempio che segue, ricavato da un esame della sensibilità del tatto (con l'estesimetro) su 100 individui, eseguito da chi scrive,

ESAME DELLA SENSIBILITÀ (in millimetri).

Sensibilità in millimetri G	Numero di individui che presenta- vano la sensi- bilità qui a fianco f	y	$y f$	$y^2 f$
4 — 6	6	— 3	— 18	54
7 — 9	14	— 2	— 28	56
10 — 12	16	— 1	— 16	16
13 — 15	20	0	0	0
16 — 18	15	1	15	15
19 — 21	16	2	32	64
22 — 24	8	3	24	72
25 — 27	4	4	16	64
28 — 30	—	5	—	—
31 — 33	—	6	—	—
34 — 36	1	7	7	49
Totali	100		— 62 + 94	390
			32	

Per cui si avrà:

$$v_1 = 0,32 \qquad v_2 = 3,90$$

$$\text{Media} = 14 + (0,32 \times 3) = 14,96$$

$$\text{Variabilità} = 3\sqrt{3,90 - 0,1024} = 5,82.$$

Diremo perciò che la sensibilità tattile, nei 100 individui esaminati (somma dell'apertura dell'estesiometro al polpastrello, al dorso della mano e alla guancia, per ogni individuo) è in media di millimetri 15, con una variabilità di 5,8.

* * *

Il valore di σ , così trovato, è indice della dispersione *assoluta*, (o variabilità *assoluta*); ma occorrendo anche conoscere la dispersione *relativa*, si raggiuglierà *sigma* alla media.

Si avrà allora $\frac{\sigma}{M} 100$ che si indica col nome di coefficiente di variabilità, o brevemente *C. V.*

Grazie a tale coefficiente possono confrontarsi tra loro variabilità di fenomeni che hanno, ciascuno, media assai diversa da quelle degli altri. Quale è ad esempio, la variabilità delle diverse parti del corpo umano? E' , poniamo, più variabile il cuore o la statura, la testa o il collo? Chi scrive ha calcolato sulle misure di cento individui, prese col metodo morfologico De Giovanni, i seguenti coefficienti: variabilità *relativa* della statura 3,81; del torace (larghezza) 5,40; dell'addome (altezza) 6,83; del cuore 7,19 per il ventricolo destro e 7,93 per il sinistro, del collo 11,26 ecc. ecc. Dunque, il collo (altezza) apparirebbe più variabile dal cuore; il cuore dell'addome, e via di seguito *.

* * *

Una volta calcolati i "valori segnaletici", di una seriazione occorre cercare, per ogni valore, il suo *errore probabile* poichè esso ci metterà in grado di giudicare della fiducia che dobbiamo accordare al valore calcolato.

Daremo qui esempi di qualcuno di tali errori.

L'*errore probabile della media* è dato da

$$E_p = \pm 0,6745 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

* *La Misura della Vita*, cit., pag. 138 e seg.

Grazie ad esso si può apprezzare il valore che si può accordare alla media empirica trovata e si può quindi valutare la fiducia da accordarsi a una differenza tra due medie da confrontarsi tra loro. Aggiungendo e togliendo, infatti, alla media, il valore di E_p si hanno i due limiti probabili in cui trovasi la media astratta; e triplicando o quadruplicando, invece, E_p , si ottengono limiti che possono essere ritenuti come certi.

Si potrà anche, quando trattisi di confrontare tra loro due medie calcolare semplicemente l'errore probabile della differenza, e cioè

$$E_d = 0,6745 \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n} + \frac{\sigma_2^2}{n}}$$

e vedere se tale errore probabile, triplicato o quadruplicato supera o no la differenza tra le due medie da confrontarsi. Nel secondo caso sarà da ritenere che la differenza (tra le due medie) trovata, è realmente significativa, nel primo caso sarà da ritenere che sia trascurabile.

Chi scrive, ad esempio, ha misurato la statura, il torace, la forza, ecc. in parecchie migliaia di bimbi ricchi e poveri con lo scopo di vedere se, e per quali misure, i ricchi superassero, o meno, i poveri. Per un gruppo di bimbi di 9 anni, poveri e un altro, anche di 9 anni, agiati, abbiamo ottenuto una differenza di statura (a favore degli agiati) di 7,18; una differenza di peso (id) di 2,02; una differenza di forza (id) di 1,48; e l'errore probabile, triplicato, di ciascuna di queste differenze è, rispettivamente, di 1,79; 1,11; 1,12. V'è dunque ragione di credere che le differenze trovate, sebbene di pochi centimetri, o di due soli kilogr. sono significative, e per nulla trascurabili*.

**

L'errore probabile dell'indice di variabilità, (e cioè di sigma) è dato da

$$E_\sigma = 0,6745 \frac{\sigma}{\sqrt{2n}}$$

e quello del coefficiente di variabilità, ossia della variabilità relativa, è dato da

$$E_c = 0,6745 \frac{C.V.}{\sqrt{2n}}$$

* La Misura della Vita, cit.: pag. 348 e seg.

quando il coefficiente di variabilità è più piccolo del 10 %. Gli errori probabili di un valore segnaletico si scrivono dopo il valore stesso, e preceduti dal segno \pm . Calcolate p. es. — come abbiamo altrove fatto, la variabilità relativa della larghezza del cranio, della larghezza della faccia e del palato, otterremo:

3,64 \pm 0,32 per il cranio; 3,84 \pm 0,34 per la faccia;
7,08 \pm 0,62 per il palato

e dal confronto tra le differenze e gli errori probabili triplicati concluderemo che soltanto la differenza di variabilità tra palato e cranio, o tra palato e faccia, sia da ritenersi come significativa, almeno in base al numero di osservazioni fatte*.

* *

Delle seriazioni così studiate si può dare un'espressione *analitica* la quale rappresenta, grazie a un'equazione, la legge di distribuzione, cioè il modo con cui, variando il valore del carattere varia il numero corrispondente dei casi. Quando la seriazione segue assai da vicino la distribuzione degli errori accidentali, si può trasformarla in curva teorica applicando l'equazione che, per l'appunto, rappresenta la distribuzione degli errori accidentali e della quale sono elementi essenziali n , numero delle osservazioni; σ ; la costante e base dei logaritmi, e la media. Ma si può anche procedere al calcolo col prendere i logaritmi dei numeri dati e con l'interpolare attraverso tali logaritmi una curva di secondo grado col metodo dei minimi quadrati.

Si può, infine, per tutte le curve di tal genere, più o meno asimmetriche, ricorrere ai metodi del Pearson il quale, dopo aver calcolato i quattro momenti della curva giunge a determinare, grazie a calcoli semplici ma lunghi, una funzione F (*critical function*) la quale automaticamente conduce l'operatore a determinare il tipo e quindi l'equazione della curva stessa †

* *

Veniamo ora a dare un'idea della misura del rapporto che esiste tra le oscillazioni di due fenomeni, o per adope-

* *La Misura della Vita*, cit.; pag. 362.

† Una esposizione di tali metodi (del Pearson) si troverà nel volume di C. E. Davenport, *Statistical methods*, 2^a ediz. New York, 1904, pag. 20 e seguenti.

rare un termine generico, della *covariazione*, tema assai delicato, e a proposito del quale la metodologia statistica è ben lungi dall'aver detto l'ultima parola.

Ci si trovi di fronte alle numerose manifestazioni di due diversi fenomeni e ci si domandi in che modo al variare (in più o in meno, in un dato senso o in un altro senso) di una manifestazione del fenomeno A, varia la corrispondente manifestazione del fenomeno B. Le applicazioni pratiche variano molto, tanto diverse sono le categorie di casi che sotto la generica indicazione di *covazione* possono venire a schierarsi. Possiamo avere a confrontare i fenomeni nel tempo, o nello spazio; fenomeni quantitativi o qualitativi; possiamo, inoltre, volta per volta, farci un concetto speciale della "covariazione", di cui vogliamo misurare l'intensità. E per conseguenza si è pensato a creare ora un coefficiente di associazione, ora un indice di attrazione, ora un coefficiente di contingenza, ora un rapporto di correlazione, ora un indice di concordanza, ora un indice di cograduazione o di rango, tra le manifestazioni dei vari fenomeni (esempi di tutti questi calcoli si troveranno nella nostra *La Misura della Vita*, citata, pag. 363-430). Qui daremo soltanto esempio del calcolo del coefficiente del Bravais, da adoperarsi nei casi in cui entrambe le manifestazioni dei fenomeni sono quantitative e quando la relazione tra i due fenomeni sia di natura lineare. È il caso più adoperato negli studi delli biometrici, e il coefficiente, che va sotto il nome di *coefficiente di correlazione* si scrive

$$r = \frac{\Sigma(xy)}{n\sigma_1\sigma_2}$$

in cui $\Sigma(xy)$ è la somma algebrica dei prodotti degli scarti di ogni frequenza dalla media. Gli altri simboli sono noti al lettore.

Vi è, p. es., correlazione tra la statura e l'ampiezza dell'apertura delle braccia? Anche qui riassumiamo calcoli che abbiamo fatto ed esposto, con ogni particolare, altrove (in *La Misura ecc.*, p. 406-418). Si abbiano le rispettive misure per 32 soggetti. Avremo: media della statura cm. 166; della grande apertura delle braccia cm. 168; sigma per la statura 6,59, per le braccia 8,19; somma dei prodotti degli scarti 1633. Per cui, la misura della correlazione tra statura e apertura delle braccia sarà data da

$$r = \frac{1633}{32 \times 6,59 \times 8,19} = 0,945$$

Il coefficiente r oscilla tra zero e $+1$, o -1 , indicandosi con 1 la correlazione massima (con 1 positivo correlazione diretta; con 1 negativo correlazione inversa). Qui il coefficiente, che è vicinissimo ad uno e positivo, indica che esiste correlazione fortissima tra l'aumentare della statura e l'aumentare della grande apertura delle braccia, ma anche del coefficiente r occorre cercare l'errore probabile, che è dato da

$$E_r = \pm 0,6745 \frac{(1 - r^2)}{\sqrt{n}}$$

e nel nostro caso $= \pm 0,013$, vale a dire pressocchè nullo e di gran lunga inferiore al coefficiente r .

Analogamente, la correlazione tra la lunghezza del piede e quella del dito medio della mano, su 3939 soggetti misurati nell'Ufficio di identificazione di Parigi, fu da noi trovata $0,741 \pm 0,006$, coefficiente fortissimo anche questo.

Il coefficiente di correlazione, infine, permette la *previsione* perchè da esso possono stabilirsi i coefficienti di regressione, prima, e poi le equazioni di stima. Eccone l'esempio. Essendo dati i coefficienti di regressione da

$$b_1 = r \frac{\sigma_x}{\sigma_y} \quad \text{e} \quad b_2 = r \frac{\sigma_y}{\sigma_x}$$

si avrà che, nel caso del piede e del dito medio, il coefficiente di regressione del piede sul dito medio sarà $0,741 \frac{12,19}{5,585} = 1,62$ (in cui $12,19$ è il sigma della lunghezza del piede e $5,585$ è il sigma della lunghezza del dito medio). Vale a dire che è da prevedere che, quando il dito medio aumenta di un millimetro, il piede aumenta di mill. $1,62$. Sapendo poi, che la lunghezza media del piede, nei casi osservati è di $256,67$, e quella del dito di $112,99$, si potranno stabilire, grazie a tutti gli indicati elementi, le *equazioni di stima*. La seguente:

$$x = 256,67 + 1,62 (y - 112,99)$$

servirà a costruire una retta indicante il variare del piede in funzione con l'aumento della lunghezza del medio.

*
* *

Non ho qui esposto che pochi metodi (e i più usati) di ricerca e di calcolo per lo studio della variabilità e delle covariazioni; molto più a lungo avremmo dovuto scrivere se avessimo potuto esporre quelli che furono suggeriti, e applicati, dai numerosi statistici inglesi, tedeschi, americani e italiani che largamente si occuparono di tali studii. Il lettore potrà consultare i trattati e le monografie in proposito (Benini, Mortara, Gini, Bresciani, Insolera ecc.); e per quel che riguarda la produzione tedesca, americana, e inglese, la nota opera di C. B. Davenport: *Statistical methods*, 2^a edizione, New-York, 1904, già citata.

ALFREDO NICEFORO

INDICE DELLE MATERIE

PARTE I.

STATISTICA TEORICA.

LIBRO I.

Generalità.

CAP. I. — Storia della Statistica. pag. 7-14

1. I fatti. 2. Le teorie. 3. Le istituzioni. 4. Sviluppo delle istituzioni. 5. Internazionalizzazione, specializzazione, e localizzazione della Statistica. 6. Organizzazione della Direzione generale della Statistica in Italia.

CAP. II. — Obbietto e definizione della Statistica pag. 14-18

7. Definizione della Statistica. 8. Osservazione ed esperimento. 9. Fatti tipici e atipici.

CAP. III. — Del metodo Statistico pag. 19-23

10. La Statistica è un metodo, non una scienza. 11. Del metodo in generale. 12. Del metodo statistico.

CAP. IV. — Importanza e utilità della Statistica pag. 23-26

13. Importanza scientifica e politico-sociale della Statistica. 14. Differenza tra la statistica e altre discipline.

LIBRO II.

Statistica metodologica.

A. Rilevazione.

CAP. I. — Rilevazione diretta pag. 27-36

15. Partizione del metodo statistico. 16. La rilevazione. 17. Analisi qualitativa. 18. La rilevazione in rapporto allo spazio. Il metodo geografico. 19. La rilevazione in rapporto al tempo. 20. Modi e modelli della rilevazione. 21. Chi deve rilevare i dati.

CAP. II. — Rilevazione indiretta o Statistica congetturale pag. 36-40

22. Perché si ricorre alla rilevazione indiretta. 23. Metodi della Statistica congetturale. Investigazioni rappresentative di Kiaer.

CAP. III. — Inchieste e monografie di famiglia. pag. 40-48

24. Carattere statistico delle Inchieste e delle Monografie di famiglia. 25. Inchieste. 26. Metodi per le inchieste: dirette e indirette. I questionari. 27. Monografia di famiglia. 28. Partizione della monografia di famiglia. 29. Altre forme della monografia.

CAP. IV. — Errori di rilevazione e critica dei dati. pag. 49-53

30. Errori di rilevazione. 31. Critica dei dati.

B. Elaborazione.

CAP. V. — A) Operazioni tecniche e logiche. . pag. 53-58

32. Spoglio e aggruppamento. 33. Le serie statistiche. 34. Il peso nella serie.

CAP. VI. — B) Operazioni matematiche: 1.° *Dei valori mediani* pag. 58-77

35. Generalità; significato delle medie. 36-7. Varie specie di medie. 38. Stato normale quantitativo. Errore o scostamento dalla media. 39. Media aritmetica ponderata o composta. 40. Massimi e minimi. 41. Medie di gruppi di una serie. 42. Valore mediano, media di densità ed ordinata massima. 43. Metodo seriale. 44. Critica delle medie e dei valori mediani. 45. Legge di distribuzione degli errori accidentali.

CAP. VII. — B) Operazioni matematiche: 2.° *Proporzioni*. pag. 78-89

46. Riduzione delle cifre assolute in cifre relative o proporzionali. 47. Rapporto, correlazione, interdipendenza e funzione. 48. Rapporti o relazioni logiche. Intensità generica e specifica. 49. Metodi per ridurre le cifre assolute in cifre proporzionali. 50. Numeri indici. 51. Calcolo della variazione di un fenomeno.

C. *Esposizione.*

CAP. VIII. — Annuari e Tavole pag. 89-94

52. Annuari statistici. 53. Le Tavole.

CAP. IX. — Rappresentazioni grafiche pag. 94-105

54. Caratteri generali delle rappresentazioni grafiche. 55. Diagrammi. 56. Cartogrammi.

D. *Interpretazione.*

CAP. X. — La comparazione pag. 105-113

57. Canoni di logica statistica. 58. Comparazione. 59. Modi della comparazione. Comparazione nazionale e internazionale.

CAP. X. — La ricerca delle cause pag. 115-122

60. Del concetto di causa nella statistica. 61. Classificazione delle cause. 62. Composizione delle cause e diversificazione degli effetti. 63. Ricerca delle cause. Isolamento del fenomeno. L'ipotesi nella ricerca delle cause. 64. I quattro metodi logici di Stuart Mill per la ricerca delle cause. 65. Importanza della ricerca delle cause. Prudenza colla quale si deve procedere.

CAP. XII. — Le leggi della Statistica pag. 122-128

66. Leggi fisiche e leggi sociali. 67. Leggi statistiche.

CAP. XIII. — Teoria della probabilità pag. 129-138

68. La probabilità. 69. Probabilità comune o soggettiva e probabilità oggettiva o matematica. 70. Probabilità semplice e probabilità composta. 71. Probabilità a posteriori. 72. Probabilità statistica e quoziente di probabilità. 73. Previsioni sociologiche.

PARTE II.

DEMOGRAFIA.

LIBRO I.

Stato della popolazione.

- CAP. I. — Definizione e partizione della Demografia.
 Censimento. pag. 139-145
1. Definizione e partizione. 2. Lo stato della popolazione.
 3. Il censimento. 4. Il censimento italiano del 1911. 5. I quesiti della scheda individuale.
- CAP. II. — Numero degli abitanti pag. 145-155
6. Superficie e popolazione assoluta e relativa della terra.
 7. Popolazione e densità dell'Italia. 8. Cause della diversa densità.
- Cap. III. Numero Comuni, famiglie, abitazioni. Popolazione urbana e rurale. Addensamento. pag. 155-163
9. Numero dei Comuni. 10. Popolazione urbana e popolazione rurale. 11. Popolazione sparsa e agglomerata. 12. Numero delle famiglie e loro composizione. 13. Le abitazioni. 14. Addensamento, affollamento e sovraffollamento.
- CAP. IV. Composizione della popolazione. *a) Caratteri antropologici, razza, lingua, nazionalità, luogo di origine* pag. 164-172
15. Composizione della popolazione. 16. Caratteri antropologici. 17. Razza. 18. Le lingue. 19. Le nazionalità. 20. Il luogo di origine.
- CAP. V. — Composizione della popolazione. *b) Condizioni biologiche* pag. 173-178
21. *a) Sesso.* Le proporzioni dei sessi. 22. *b) Età.* 23. *c) Infermità visibili e permanenti.*

CAP. VI. — Composizione della popolazione. *c) Condizioni sociali individuali* pag. 178-195

24. *a)* Stato civile. 25. *b)* Religione. 26. *c)* Istruzione. Elementi per giudicare del grado d'istruzione. 27. Distribuzione dell'analfabetismo in Italia. 28. Valore morale ed economico dell'istruzione. 29. *d)* Professioni. 30. Posizione delle persone rispetto alla professione. Persone attive e persone passive. 31. Professione e classe sociale. 32. Rilevazione e classificazione delle professioni. 33. Statistica delle professioni in Italia. 34. Statistica delle professioni agricole in Italia. 35. Dall'agricoltura all'industria.

LIBRO II.

Movimento della popolazione.

A. Movimento intrinseco e naturale.

CAP. I. — Nuzialità pag. 196-209

36. Partizione del movimento della popolazione. 37. Nuzialità, matrimonialità e maritabilità. 38. Confronti internazionali. 39. La nuzialità in Italia. 40. La nuzialità secondo le varie condizioni degli sposi. *a)* Stato civile. *b)* Matrimoni tra consanguinei. *c)* Età degli sposi. *d)* Professione. *e)* Coltura e classe sociale. *f)* Città e campagne. 41. Calendario del matrimonio. 42. Durata del matrimonio. Termine di esso per morte, per separazione o per divorzio. Seconda nozze. 43. Curva della nuzialità. 44. I fattori della nuzialità. 1° Fattori permanenti. *a)* Clima. *b)* Razza e lingua. *c)* Religione. 2° Fattori variabili.

CAP. II. — Natalità pag. 209-225

45. Le nascite. 46. Fecondità. *a)* Fecondità della donna. *b)* Fecondità dei matrimoni. *c)* Fecondità secondo gli anni dei genitori. *d)* Fecondità secondo le professioni e la classe sociale. *e)* Parti multipli e matrimoni sterili. *f)* Calendario delle nascite. 47. Natalità. *a)* Confronti internazionali. *b)* Confronti tra le regioni italiane. 48. Vari aspetti della natalità. *a)* Vivi e morti-natalità. *b)* Le nascite secondo il sesso. *c)* Stato civile. Illegittimi. 1° Confronti internazionali. 2° Confronti tra le regioni italiane. 49. Curva della natalità. 50. I fattori delle variazioni della natalità. 1° Fattori permanenti. *a)* Fattori fisici. *b)* La razza. *c)* Religione. 2° Fattori variabili. *a)* Condizioni demografiche. *b)* Città e campagne. *c)* Fattori politici e legislativi. *d)* Fattori intellettuali. *e)* Fattori economico-sociali.

CAP. III. — Morbilità e mortalità pag. 225-248

51. La statistica vitale. 52. La morbilità. 53. La mortalità. 1° *a)* Confronti internazionali. *b)* Confronti tra le regioni

italiane. c) Influenza delle stagioni. 2.° La mortalità secondo le varie condizioni individuali. a) Mortalità per sesso e per età. b) Mortalità infantile. c) Stato civile. d) Luogo di origine. 3.° Cause di morte. 54. Correzione dei coefficienti di mortalità. 55. I fattori della mortalità. 1.° Fattori permanenti. a) Il clima. b) Razza. c) Religione. 2.° I fattori variabili. a) Fattori demografici. b) Fattori economico-sociali. 1.° Professioni. 2.° Città e campagne. 3. Mortalità per quartieri. 56. Curva della mortalità. 57. Tendenza alla diminuzione.

CAP. IV. — Biometria pag. 248-254

58. Importanza della biometria. a) Lista mortuaria. Decima mortuaria. Probabilità di morte o coefficiente di mortalità o tasso di mortalità. b) Tavole di sopravvivenza e tavole di mortalità. c) Vita media. d) Vita probabile e vita mediana. e) Vita normale.

B. *Movimento estrinseco o artificiale della popolazione.*

CAP. V. — Migrazioni interne pag. 254-257

59. Movimento estrinseco o artificiale della popolazione. 60. Migrazioni interne. a) Migrazioni periodiche o stagionali. b) Migrazioni interne non periodiche.

CAP. VI. — Emigrazione ed immigrazione. pag. 257-270

61. Migrazioni esterne. 62. Statistica dell'emigrazione. a) Emigrazione italiana. b) Confronti internazionali. 63. Paesi di destinazione. 64. Condizioni degli emigranti. a) Sesso, età. b) Professioni. c) Istruzione e numerario degli emigranti. 65. Cause ed effetti dell'emigrazione. 66. Immigrazione. a) I ritornati in Italia. b) Gli immigranti in paesi extrauropei.

CAP VII. — L' Urbanismo. pag. 270-277

67. Urbanismo. a) Incremento della popolazione urbana. b) Numero delle grandi città. c) Lo sviluppo delle grandi città. d) Percentuale delle grandi città nella popolazione totale. 68. I fattori demografici dell'incremento delle città. 69. Le cause e le conseguenze dell'urbanismo.

CAP. VIII. — Teoria della popolazione. pag. 278-284

70. Quota di accrescimento annuo della popolazione. 71. Teoria della popolazione.

APPENDICE I. pag. 285

I. Statistica economica: A) *Produzione agraria e bestiame.* pag. 288

1. Cereali principali. a) Confronti internazionali. b) Produzione italiana del frumento secondo le regioni. 2. Produ-

zione vino. *a*) Confronti internazionali. *b*) Produzione italiana secondo le regioni. 3. Produzione seta grezza. 4. Produzione cotone. 5. Bestiame. *a*) Confronti internazionali. *b*) Il bestiame italiano secondo le regioni.

B) *Produzione industriale e mineraria* . . . pag. 291-321

1. Produzione dell'oro. 2. Produzione dell'argento. 3. Produzione del rame. 4. Produzione del ferro, della ghisa e dell'acciaio. 5. Produzione e consumo di carbone e di lignite. 6. Industria del cotone. *a*) Confronti internazionali. Sviluppo di tale industria in Italia. 7. Forze motrici. 8. Indici dell'industrializzazione dell'Italia. *a*) Consumo di carbon fossile. *b*) Percentuale delle materie prime importate ed esportate. *c*) Caldaie a vapore. *d*) Motori a gas. *e*) Concessioni di acque pubbliche con sviluppo di forza motrice. *f*) Energia elettrica. *g*) Ripartizione forza motrice tra le industrie. *h*) Ripartizione tra le regioni italiane di alcuni indici della industrializzazione. 9. Importazioni ed esportazioni. 10. Navigazione. 11. Ferrovie. *a*) Confronti internazionali. *b*) Sviluppo ferroviario italiano. 12. Poste. 13. Telegrafi. 14. I risparmi. *a*) Confronti internazionali. *b*) In Italia. *c*) Distribuzione regionale dei risparmi. 15. Consumi. *a*) Confronti internazionali. *b*) In Italia. 16. Banche. *a*) Confronti internazionali. *b*) In Italia. 17. Ricchezza privata. *a*) Confronti internazionali. *b*) Distribuzione regionale in Italia. 18. Le spese pubbliche. *a*) Confronti internazionali. *b*) In Italia.

II. *Statistica politica* . . . pag. 336-339

1. Debito pubblico. 2. Spese per l'esercito e per la marina. 3. Numero dei soldati e rapporto tra soldati e popolazione atta alle armi. 4. Numero e tonnellaggio navi da guerra. 5. Forze elettorali. *a*) Confronti internazionali. *b*) Distribuzione forze elettorali in Italia.

III. *Statistica morale e intellettuale* . . . pag. 340-346

1. Analfabetismo, Divorzi, Illegittimi, Consumo alcoolici Malattie mentali, Suicidi. 2. Delinquenza. *a*) Confronti internazionali. *b*) Delinquenza italiana secondo le regioni.

APPENDICE II. di Alfredo Niceforo . . . pag. 347-362

Breve esposizione di qualche metodo per la elaborazione dei dati di una seriazione.