METRON

RIVISTA INTERNAZIONALE DI STATISTICA — REVUE INTERNATIONALE DE STATISTIQUE
INTERNATIONAL REVIEW OF STATISTICS — INTERNATIONALE STATISTISCHE ZEITSCHRIFT
REVISTA INTERNACIONAL DE ESTADISTICA

Vol. XXIV - N. 1-4 **31-XII-1965**

VITTORIO CASTELLANO

CORRADO GINI: A MEMOIR

(*with the complete bibliography of his works*)

ISTITUTO DI STATISTICA E RICERCA SOCIALE «CORRADO GINI»
FACOLTÀ DI SCIENZE STATISTICHE DEMOGRAFICHE ED ATTUARIALI
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA

METRON

RIVISTA INTERNAZIONALE DI STATISTICA — REVUE INTERNATIONALE DE STATISTIQUE
INTERNATIONAL REVIEW OF STATISTICS — INTERNATIONALE STATISTISCHE ZEITSCHRIFT
REVISTA INTERNACIONAL DE ESTADISTICA

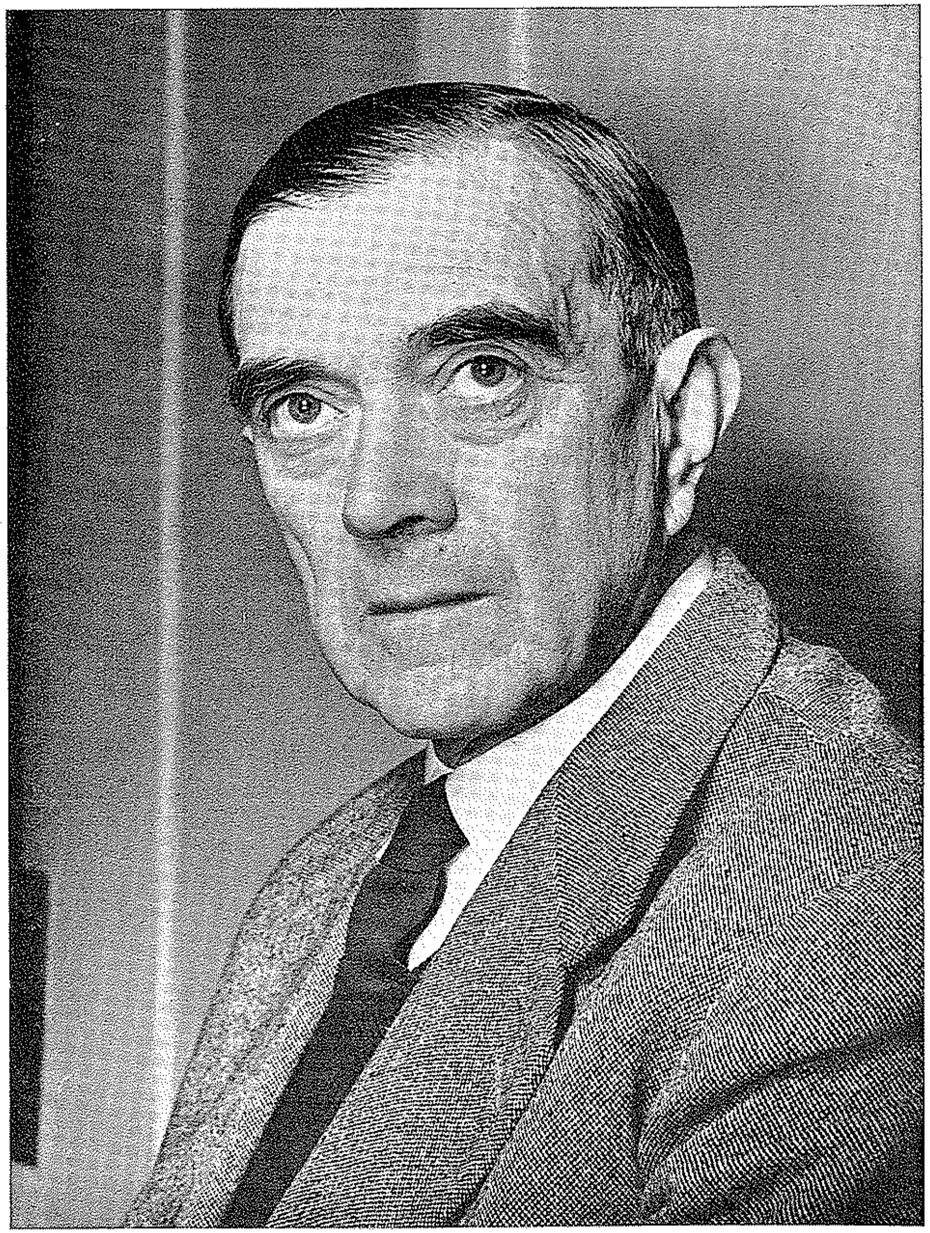
Vol. XXIV - N. 1-4 **31-XII-1965**

VITTORIO CASTELLANO

CORRADO GINI: A MEMOIR

(with the complete bibliography of his works)

ISTITUTO DI STATISTICA E RICERCA SOCIALE «CORRADO GINI»
FACOLTÀ DI SCIENZE STATISTICHE DEMOGRAFICHE ED ATTUARIALI
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA



CORRADO GINI
1884-1965

VITTORIO CASTELLANO

Corrado Gini: a Memoir

I. — Biography.

Corrado Gini died in the early hours of 13 March, 1965. The evening before, he was still at his desk — writing his last letter. He met his death in the same quick and conclusive manner that was characteristic of his human encounters.

His sudden departure leaves us with a rich and glittering inheritance. Like the great figures of the Renaissance, he combined within himself the seemingly opposite: tradition and new beginnings, the humanities and a technical bent, and that strange mixture of shyness and aggressiveness which is the hallmark of an age of evolution and crisis.

Gini was born on 23 May 1884 at Motta di Livenza, near Treviso, into an old family of landed gentry. All his life this country ancestry gave him something solid and withdrawn; he could be sociable when he wanted, and a brilliant talker, but it cost him an effort which he made only on rare occasions, when the inner promptings which always pushed him on towards some precise aim either relaxed their grip on him or else demanded the effort in the ultimate interest of his ends and purposes.

It is hard to say whether it was accident or a sure sense of his vocation, of his aims and of the means he would need, which guided the early choice of his reading and studies.

He entered the Faculty of Law in the University of Bologna, but did not choose the law as a profession. His study of the law, however, gave him a taste and a capacity for subtle arguments tending to submit the facts to logic and so to organize and dominate them. Beside law, statistics and economics, he also took mathematics and biology, and from this base his subsequent scientific work developed in two principal directions: the social sciences and statistics. For Gini, the two lines were complementary, in so far as he saw statistics as an instrument for scientific research and as a method for the use of techniques in the long processes through which knowledge advances from initial perception to observation and explanation. As a statistician, his interests ranged well beyond the formal aspects of model-building and methodology to the very laws which govern biological and social phenomena in the fields of research he explored during half a century.

His style and methods are strikingly evident in the very first work he published, *Il sesso dal punto di vista statistico* [1] (1). In this work he discusses the sex ratio at birth ; beginning with an exposition of past theories, he proceeds through existing statistical information, new hypotheses suggested by this material, and verifiable consequences to be drawn from these hypotheses to a final check of theory against the statistical data. The outline of the work is simple and straight, its information complete, its methodology limpid and its technical means perfect.

At this early stage already Gini showed himself in full mastery of the kind of statistical information on which descriptive statistics rest, as well as of the calculus of probabilities, which is one of the most important tools of statistical research. Italian mathematicians at that time still looked askance at the calculus of probabilities ; Gini studied Bernoulli, Lexis and Czuber, as well as the masters of Italian statistics, Bodio, Messedaglia and Benini. Thus he acquired direct and profound knowledge of a subject which he took all the more seriously for regarding it as an approach to the solution of practical problems. Practical problems were always the stimulus for Gini's methodological work, which he developed in an original, systematic and rigorous manner and which remained one of his most enduring preoccupations throughout his life. In 1910 he acceded to the Chair of Statistics in the University of Cagliari, and the period between then and the end of the first world war saw his most important contributions to statistical science, which he enriched by many valuable new techniques of measurement.

(1) The numbers in square brackets refer to the Bibliography of C. Gini's works published in this volume.

In later years Gini was reproached for not having developed the mathematical theory of his new indices. Mathematicians who devote themselves to statistics are not satisfied with his coefficients and have a lot of difficulties with them, and it is true that they are often awkward to handle both from a theoretical and from a practical point of view. But absolute values are no less useful for yielding non-analytic functions, and if the mathematicians can appreciate only what is easy from the formal point of view, that's their look-out. Gini was not the man to sacrifice substance to the requirements of formal techniques, nor did he ever take any interest in the formal extensions which are the mathematician's delight, and least of all in extensions into abstract fields irrelevant for applications to empirical material.

The international statistical journal *Metron*, which Gini founded in 1920 and ran until his death, like *Biometrika* under Pearson, never accepted articles without practical applications. It is these which distinguish a work of theoretical statistics from an exercise in mathematics, and for the statistician mathematics are simply a tool of his trade and of no interest as such.

During and after the first world war Gini became more and more involved in the social and economic problems of war and reconstruction, such as war losses, raw material supplies, national wealth and income, economic depression and inflation [21, 38, 69, 113]. These interests were connected with an already brilliant career, for by that time he was an adviser to the Italian Government and a League of Nations expert, and known the world over. Between 1917 and 1925 he was a member of numerous Italian and international committees dealing with such problems as raw material supplies, the measurement of income and wealth in states members of the League of Nations, labour, child care, settlement of war debts, etc. But Gini never allowed all these occupations to detract him from his theoretical work, which, on the contrary, drew new inspiration from his practical interests and was guided by them into fruitful directions.

In 1913 Gini took over the Chair of Statistics in the University of Padua. In 1919 he received the Royal Prize for Social Sciences from the Accademia Nazionale dei Lincei. By that time he was lecturing at the Universities of Cagliari and Padua on Political Economy, Constitutional Law, Demography and

Economic Statistics. Since 1911 he was a member of the *Consiglio Superiore di Statistica.*

His move to the University of Rome in 1923 marked the beginning of a nine-year period when his public activities reached their peak.

At the University, he founded a lecture course on sociology, which remained in his charge until his retirement; set up, in 1928, the School of Statistics, to train statistical personnel for public office, and, in 1936, the Faculty of Statistical, Demographic and Actuarial Sciences. This latter was a protagonist of daringly novel views far in advance of their time ; in Italy, it had to wait until 1950 for a spectacular development which by now has raised the number of students to more than 2,500, and abroad it became an early precursor of all the recent schools of operational research modelled on its present structure, including the brand-new Department of Demography established this year at the University of California.

In 1929 Gini founded the Italian Committee for the Study of Population Problems (*Comitato italiano per lo studio dei problemi della popolazione*) which, two years later, organized in Rome the first Population Congress, to be followed, after the second world war, by a series of international population congresses under the auspices of the United Nations and of the International Union for the Scientific Study of Population. The Committee's research programme was based on a very broad concept of demography, which encompassed the relationship of demographic phenomena with the physical environment as well as all their other biological, economic and social aspects. The Committee survived all postwar difficulties thanks to the extraordinary interest attaching to its work, and the latter's high quality up to the war ; the main achievements to its credit are the publication of a series of volumes of source material, *Fonti Archivistiche per lo studio dei problemi della popolazione fino al 1943*, and the scientific expeditions for the study of isolated population groups, which Gini, as President, organized and directed. Today, the Committee's official journal is still *Genus*, which Gini founded in 1934.

Another journal which owed its origin to Gini was *La Vita Economica Italiana* ; this was founded in 1926, recorded current economic developments until the war and closed down in 1943.

Corrado Gini was elected to membership in a large number of scientific academies in Italy and abroad ; he taught and lectured at many of the major universities in Europe as well in the United States, Japan, India and Latin America. Honorary degrees were conferred upon him in Economics by the Catholic University of the Sacred Heart in Milan (1932), in Sociology by the University of Geneva (1934), in Sciences by Harvard University (1936), and in Social Sciences by the University of Cordoba, Argentine (1963).

In 1926 Gini was appointed President of the Central Institute of Statistics in Rome. He organized it as a single, co-ordinating centre for all the official statistical services of Italy and raised it to a high level of technical excellence and productivity. But the times were changing, and Gini's independent and impatient spirit would brook no interference with his work : he resigned in 1932.

New honours were to come. In 1933 Gini was elected vice-president of the International Sociological Institute, in 1934 president of the Italian Genetics and Eugenics Society, in 1935 president of the International Federation of Eugenics Societies in Latin-language Countries, in 1937 president of the Italian Sociological Society, and in 1941 president of the Italian Statistical Society ; in 1957 he received the Gold Medal for outstanding service to the Italian School, and in 1962 he was elected a National Member of the Accademia dei Lincei.

Gini was one of the most distinguished and also one of the most active members of the International Statistical Institute, of which he was an honorary member since 1939.

II. — Contributions to Sociology, Demography and Economics.

In Italy, Corrado Gini is known principally as a statistician, head of a school and pioneer, but abroad many hold him in high regard also as a demographer and sociologist.

In demography, Gini's name is linked with Rodolfo Benini, in sociology with Vilfredo Pareto of even greater fame. But, demographer and sociologist like the former, economist like the latter, Gini knew ever since the earliest years of his scientific meditations, how to unite all the human sciences. He recognized the true nature of the unity of population, which, far from being an amorphous and artificial aggregate, is a differentiated and organized group which is born, develops, changes, undergoes crises and sometimes dies.

In Italy, the prestige of Benedetto Croce had long prevented sociology from ranging itself among the social sciences ; Italy's sociological tradition, therefore, had to take refuge with the statisticians, where it found the basis of positive sociology in the true sense. Gini's positive sociology has its starting point in demography, which is the science of population as the body of society.

As early as 1912 Gini published a short work called *I fattori demografici dell'evoluzione delle Nazioni* [IV]. If one looks back today to this work, to its developments and to the environment in which it was written, one readily understands how revolutionary it must have seemed at the time.

For the statistician, any self-sufficient population is a society, and sociology is the study of society's life. This concept of society, as having a body and an organization, in itself implies a positive sociology which must draw on demography, biology, history, economics, psychology and ethnology, without identifying itself with any of these other disciplines ; but, in asking them to reply to certain problems, it may well require them to step beyond their past boundaries. This is the origin of Gini's comprehensive conception of demography, which has been called " integral demography " and which demands that research on population should be the point where all contributions from all branches of the human sciences converge.

The independent variable in Gini's set which represents society is one which lends itself readily to statistics, and he shows that the rise and fall of nations is the same as the rise and fall of their population.

Nobody since Malthus had gone so deeply into the social effects of demographic factors. Malthus himself was concerned more with the marginal and potential aspect of the relation between demographic growth and social crisis; it was a pathological aspect which had assumed an importance altogether out of proportion with the real magnitude of the problem under the impact of the very brilliance of Malthusian demographic, historical and sociological analysis and of the keen sense of uneasiness which spread throughout European society in the eighteenth and nineteenth century. A third contributing factor was no doubt that the rising middle class of left-wing intellectuals sought to further its own economic and political ends by brandishing the weapon of brotherly lowe towards the teeming multitudes of desperately poor city dwellers.

Gini put the problem of population growth back into proportion, in terms of its normal physiological function accompanied by other manifestations of society's progress, such as the growth of income and of the spirit of enterprise characteristic of a population with a high proportion of young people. His work opened up new horizons for the scientific study of human societies. Combining the heritage of Pareto and a mechanistic approach to social equilibrium with a functional approach in which all the manifestations of social life are linked together in one unitary, teleological and causal perspective, Gini rejected the view that social matters can be reduced to psychological interaction between individuals. He did not deny the importance of psychological factors and indeed penetrated to the very limit where psychological explanations can take over, but he refused to admit that psychological interaction between two individuals constituted the substance of society. It is a futile effort to push the analysis of social facts as far as the psychological elements which ultimately underlie all human action, because the opposite process, which starts out from psychological interaction, can never broaden out into a dynamic process of society — as indeed is proved by all the work done by the psychological school, especially in its American branches.

This early work of Gini's [IV] already contained the fundamental ideas of one published almost twenty years later, in 1930, almost simultaneously in Italian and in English, under the respective titles of *Nascita, evoluzione e morte delle Nazioni* [XXVIII], and *The cyclical rise and fall of population* [215].

In the meantine, Gini worked out the theoretical basis of a coherent system of positive sociology in the true sense, and published it in 1924 in *Patologia economica* [XIX] and in 1927 under the unfortunate title *Neo-organicismo* [XXIII]. The title was unfortunate because, although the text was so clear that it should have removed any doubt, there were few who understood that neo-organicism is entirely different in substance from the organicist doctrine, which is as old as sociology itself and as sterile as its literary excursions. There are still not many who know that when we speak of society as an organism we mean not that society resembles this or that other living animal organism, but simply that society has certain fundamental properties in common with biological organisms. And it was not Corrado Gini who invented these properties; they are a discovery of the biochemists. When dealing with the structure of matter at the boundary between the organic and the inorganic, it was found impossible to define a living being in terms of its life, because no-one knows what life is; biochemists therefore tried to define directly what is a living being — that is, an organism. The results of this endeavour may be said to be of no less importance than the discovery of the identity of matter and energy in physics. This latter immaterialized the world, the former widened the boundaries of life. They all reconfirmed the structural identity of the infinitely large and the infinitely small.

The biochemists' definition of organism does not say what an organism is, but says that an organism is a system which has certain properties. It may indeed seem strange that in trying to identify what is common to all living beings, all that was found were certain relations which occur also in associations of living beings. But this is the origin of a modern concept of organism, that is, of a living being, which covers a much wider field than that of traditional biology. This concept is abstract and mathematical, but for this very reason creative. Its elements are a plurality of subjects in a state of equilibrium, which the organism seeks to preserve and to reestablish when disturbed.

To Gini belongs the merit of having crowned the work of the biochemists by introducing the concepts of evolutional and involutional equilibrium and of self-regulating development. But his greatest merit, we should say, was to have had the courage to defy the biases and prejudices of the intellectual world and to have carried his work through to its ultimate conclusions.

Before Gini organicism never became more than a formal model. For centuries it had remained in a state of intuition which, however profound, was fated by the absence of supporting scientific notions to disperse itself ineffectually in literary flights of fancy. By giving it a scientific base, Gini transformed organicism. Demography, economics, history, social psychology, anthropology, public health, law, archaeology, human geography now all became different branches in the study of one single subject: population. Population itself ceases to be an abstract category of a certain number of individuals living in a given territory, speaking the same language, or having the same colour or the same religion; it becomes a social body, a true unit with an organization of life's structures.

Gini was also a pioneer in developing the fundamental interests of the European sociological tradition in terms of the actual conditions of the societies of Europe, under their weight of institutional, economic, religious and political problems.

The scientific construction of a system of organicist sociology required, and still requires, a formidable labour. Gini chose for himself the crucial, but also the least grateful, task. The intuition that society was an organism needed to be demonstrated as true. With the definition of an organism this had become possible, and Gini provided the demonstration in terms of the economic aspects of the life of modern societies.

The "new organicism" as such is dated 1927, but, as was noted before, it had a predecessor in *Patologia economica*, published in 1924. Here we find, for the first time, an interpretation of some of modern society's economic mechanisms as mechanisms tending to preserve and re-establish equilibrium. The effect was somewhat surprising.

Organistic theory has its roots in biology, but considers the unity of the social body as a postulate as evident, irrational and necessary as the postulate of infinity in mathematical analysis. Given its — real or assumed — involvements with philosophy, religion, and the social and natural sciences, such a theory was bound to lend itself badly to discussion, let alone acceptance, from the psychological point of view.

Certainly Gini's caution in treating the argument, and the strictly economic limits within which he maintained his demonstration, did much to transform into a work of economics one which really was a work of sociology. What happened in the event was that the central thesis was neglected or at best regarded as an interesting working hypothesis, while high praise went to the economic treatment. Thus Gini's reputation as an economist grew. Indeed even if, like Amoroso, one were to consider Gini's *Patologia economica* as a sort of non-Euclidean economics, the fruitfulness of its viewpoints is obvious.

Much has changed since 1924. Ideas that seemed revolutionary then, have become part and parcel of the common store of knowledge and today their origin is obscure. The little volume of *Economic Pathology* which Gini published in 1924, grew through successive new editions to a tome of 600 pages, which have stood the strict test of experience during the second world war. The book's economic interest has been enhanced, but its fundamental idea, which unifies the whole and transforms abstract economics into economic sociology, is still in the background. It is obscured, maybe, by the very brilliance of Gini's economic analysis of particular matters, or perhaps by his capacity to follow each question through to the end, turn its terms upside down and resolve its most patent contradictions. Although it is precisely his organistic theory which enables Gini to harmonize disparate theories and contradictory observations in the field of the social sciences, every single result is so interesting in itself and so clear that it helps in some way to obscure the grand outline. One ends up by not seeing the wood for the trees.

This state of affairs may owe something also to Gini's instinctive aversion to the painstaking labour of detail which is indispensable for the definition of a system. In every field, in statistics, demography, sociology and economics, Gini disliked treatises. These are something closed, archives which preserve the past but open no window to the future ; but Gini, true statistician that he was, liked to be always in the vanguard of ideas.

III. — Contributions to the Methodology of Statistics.

Corrado Gini's contributions to statistics divide readily into two separate periods. Roughly up to the beginning of the second world war, Gini concentrated on forging the instruments

of his method ; thereafter he reviewed and redesigned it as a whole. The first was a chiselling work of analysis, mainly employing specialized techniques towards limited and particular aims, yet governed and oriented by an implicit intuitive overall vision ; the second was a critical work of synthesis drawing its form and substance from the particular techniques worked out in precedence.

All the chief methodological contributions and applications fall into the first period, while the critical review of principles, which ultimately gave Gini's method its unity, belongs to the second period. The main works of the first period may be grouped as belonging, respectively, to the theory of averages, the theory of variability and the theory of statistical relations.

The Theory of Averages.

Gini's contributions to the theory of averages are concerned both with the general concept and its development over time and with the study of particular averages and their interrelations.

Outstanding in the first category is the extension of the calculus of averages to qualitative characteristics or attributes. This rests on the idea that, while the intensity of what Gini called modalities cannot always be defined without arbitrariness in the case of attributes, the intensity of the deviation as between modalities can always be defined, with reasonable conventions. Attributes can either be ordered or not, and if so, they can be ordered in linear or cyclic series. In the first case, the qualitative characteristic becomes a quantitative one, in the second case its modalities can be represented by the points of the circumference of a circle and the mutual deviations can be defined by the relative distances. In the case of a non-ordered series, the modalities can be localized only at the vertices of the fundamental n-hedron in n-dimensional space, and hence the deviations must be assumed to be all equal.

The measurement of deviations as between the modalities of qualitative characteristics brings the latter at once within the scope of the calculus of averages, which, in the field of quantitative characteristics, can be defined also by certain properties of the deviations. This certainly applies to the arithmetic mean and to the median. Gini and Galvani [203] systematically treated this problem of extension, basing themselves on Hankel's well-known principle of the preservation of formal laws, and subsequently went on to examine also the problem of how to determine the mean of dependent series with several quantitative or qualitative characteristics.

The fundamental importance of this work resides in the fact that it immediately widened the field of application of quantitative treatment to phenomena so far excluded — even though it was a field hardly explored by methodology.

As regards analytic averages, Gini [400] gave a very general formula which covers, as particular cases, the power mean, the mean of power-sums, and the combinatorial power mean. Castellano (2) later studied the group of transcendental surfaces which the function expressing this latter mean describes when its parameters vary.

Lastly, mention needs to be made of Gini's and other authors' application of the concepts of centre of gravity and median centre to populations of various territories [313], in so far as this, too, has its importance in the context of methodology.

Variability.

Under the title *Variabilità e Mutabilità* Corrado Gini published, in 1912, a slender volume [V-24] (3) which was revolutionary in Italy, in so far as statistical method here appears for the first time conceived and constructed as a discipline of its own and is treated in a completely original manner different from anything so far customary. Under the influence of research in the natural sciences, astronomy, physics, anthropology, and biology, statisticians abroad had studied mainly the distributions of errors of observation, or of characteristics which, like anthropometrical ones, behave as if every observed value were the imperfect measure of one single magnitude. As a result, all research concentrated on the objective mean as referring to the only really existing magnitude; this mean thus became the point of reference for every term of a distribution (and, hence, variability was measured by the average deviation of the various terms from the mean). Gini, on his part, was not hamstrung by interests in any particular field, and ranged freely throughout the wide expanses of pure method, the common denominator of all experimental sciences and the mainspring of all applied statistics; this is how he came to define a measure applicable to all the characteristics whose dispersion does not follow the normal law and for which the mean has only subjective significance. This is a characteristic quantity which is useful in that it leads to a certain economy in the representation of the series and is quite satisfactory from the particular point of view of the properties expressed by the mean, which make the latter equivalent to the series. In the case of these characteristics the mean is hardly ever a primitive value from which the distribution derives, but rather a function of this distribution, so that there is no point in linking the measurement of variability with one or the other mean. These characteristics, incidentally, include economic and financial ones, and it was only for lack of anything better that Quetelet applied to them such variability measures as were in use for other characteristics. Gini now proposed as a general measure of dispersion the *mean difference*, which is the average of the absolute differences of all possible pairs of variate values. Through the mean of these differences, the mean difference in a certain sense reflects the mean of the terms; indeed, but for a coefficient, the quadratic mean difference coincides with the standard deviation, and the simple mean difference is expressed as a function of the median. This, however, is due to the fact that, like every other characteristic of a distribution, the mean difference depends on as many independent parameters as the distribution itself does, and that, complications in the formulae apart, these parameters can be chosen arbitrarily. Hence the mean difference can be made to depend not only upon one particular mean, but on two, three... n means; conversely, in an arithmetic mean expressed by its terms, every indication, and, I am tempted to say, the very name of arithmetic mean can be

(2) V. Castellano, *Sulla teoria formale di alcune medie ferme basali*. Atti della IX Riunione Scientifica della Società Italiana di Statistica, 1950; V. Castellano, *Studio delle medie ferme basali espresse dalla formula comprensiva del Gini*. Atti della IX, X e XI Riunione Scientifica della Società Italiana di Statistica, 1950-1951.

(3) Reprinted in [XLV] and in [LXIX].

made to disappear from the mean deviation from the arithmetic mean. Such transformations, too, are useful, because they show up yet other properties, even though these are not independent of those mentioned before; the crucial question is whether these properties are interesting or not.

The question of the use of the mean difference and of the other indices of variability is a conceptual one, and as such uncontestably resolved by Gini's own clear statement of principles. But in the storm of controversy which broke out in Italy, there was no debate of the ideas itself and no consequent spontaneous generation of new ideas — different and opposing maybe, but at any rate novel and therefore capable of leading to progress even if they did not themselves constitute progress; instead, all we got was on outcry of the establishment threatened by the march of new ideas, a superficial and outward dispute which spent itself in attacking particulars without ever showing any awareness of the essentials. Today, after so many years, we can look at this strange spectacle with detachment, and we can certainly take no satisfaction from the absence of any constructive critique, which, by reconsidering the concepts and recasting their form, might have transformed conclusions into premises capable of new developments. This, perhaps, is the reason why *Variabilità e Mutabilità* was somewhat in advance of its time; if nevertheless we witnessed the vigorous growth of a school around these ideas, this was due to their intrinsic and original vitality.

Sooner or later, according to the prevailing scientific climate, the work found interested readers also abroad. In France and Belgium reactions were somewhat slow; in England, where the work later gained high recognition, the very first response was a blistering review in the *Journal of the Royal Statistical Society*, where the writer, his eyes firmly glued to the true-blue *Biometrika*, rejected as undesirable the very adoption of the word "mutability" to designate variability of qualitative characteristics. (4).

(4) *Journal of the Royal Statistical Society*, February 1913, p. 326. See also Gini's reply in the May issue of the same journal, p. 619.

In Germany the work received an immediate and enthusiastic welcome by Lexis (5) and Czuber (6). The latter himself worked for some time along the lines of the nascent Italian School, which soon had an imposing construction to its credit, thanks to a quick succession of new contributions. From Gini's own pen came "Indici di concentrazione e dipendenza" [17], "Sulle misure della concentrazione e della variabilità dei caratteri" [36] and "Di una estensione del concetto di scostamento medio" [56] (7); at home, Pietra (8), Cantelli (9), De Finetti (10) and Mortara (11), and abroad Czuber and Bowley (12) worked on the calculation of the mean difference, and Pietra in particular on the reciprocal relations and the geometrical properties of the various indices of variability. When, in September 1930, L. von Bortkiewicz (13) submitted to the Tokio Session of the International Statistical Institute what Galvani in a review (14) called "an organic, unified and theoretically complete exposition of relevant research by different authors", he drew heavily, but without quoting them, on these Italian sources — which he might have known directly, but more probably became acquainted with indirectly through Czuber, Lexis, Julin, Bowley, Gumbel and March. This episode is recalled here not with the intent of reviving the violent polemics with the International Statistical Institute which were

(5) W. Lexis, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, September 1914.

(6) E. Czuber, *Beitrag zur Theorie statistischer Reihen.* Versicherungswissenschaftliche Mitteilungen, Neue Folge, Vol. 9, No. 2, Vienna 1914.

(7) Reprinted in [XLV] and in [LXIX].

(8) G. Pietra, *Delle relazioni tra gli indici di variabilità.* Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 1914-15.

(9) F.P. Cantelli, *Sulla differenza media con ripetizione.* Giornale degli Economisti, 1913.

(10) B. De Finetti, *Sui metodi proposti per il calcolo della differenza media.* Metron, Vol. X, 1913.

(11) G. Mortara, *Statistica economica.* Giuffrè, Milan 1931.

(12) A.L. Bowley, *Elements of Statistics*, 4th edition, King, London 1920.

(13) L. von Bortkiewicz, *Die Disparitätsmasse der Einkommensstatistik.* Paper submitted to the Tokio meeting of the International Statistical Institute, September 1930.

(14) Giornale dell'Istituto Italiano degli Attuari, Vol. II, No. 3, July 1941.

cut short only by the death of Bortkiewicz [15], nor of belittling the merits of one who, under so many aspects, deserves to be regarded as a true master; but this great scholar's authority is in itself the best witness to the level to which *Variabilità e Mutabilità* had at once raised Italian statistics, which was soon to transcend the narrow boundaries of its homeland in spite of all the hostility of Anglo-Saxon statisticians [16].

A particularly important measure, which Gini [36] called the concentration ratio, is obtained by dividing the mean difference by twice the arithmetic mean, $2A$. $2A$ is the maximum which the arithmetic mean may attain when the total quantity of the characteristic in any distribution is redistributed in all possible manners among its units, or the arithmetic mean is left constant even if the number of units varies. Gini did much to develop the general theory of constrained maxima of variability indices, and proposed that the name of relative index of variability should be reserved exclusively to the absolute index divided by its maximum, leaving those where the absolute index is divided by some mean value to be called percentage indices.

The concentration ratio or coefficient of concentration R owes its name more specifically to the particular aspect of variability which is known as concentration. Unless a characteristic is constant, the different units of a distribution possess this characteristics in varying quantities ranging from a minimum, which may be zero, to a certain maximum, which may be limited only by the total available quantity of the characteristic. Theoretically this applies, for instance, to income, which may be concentrated in the hands of one single individual, while all the others

(15) This is reported, together with the correspondence exchanged by von Bortkiewicz with the Secretary of the Institute, in Nordisk Statistik Tidskrift, Vol. 10, No. 1-3, 1931.

(16) Although this cannot always be traced clearly, the methods and results of the Italian School did find their way also into the work of United States writers, who, like the British, are most reluctant to accept ideas propounded in languages other than their own, let alone to acknowledge their debt. It is not my task here, and would be a rather fruitless labour, to show how deep an impact our work actually made in the United States during the early decades of this century — far deeper, at any rate, than the Americans themselves think, if only because reference to foreign sources is almost systematically omitted.

have no income at all; it certainly does not apply, on the contrary, to the height of persons, which varies within rather narrow limits. If, therefore, a characteristic is variable, the units of the distribution can be arrayed in the order of the intensity of the characteristic (graduation curve); the more units there are which possess only a little of the characteristic, and the less of it each of these possesses, the more is that characteristic concentrated in the remaining units, which possess relatively more of it. If the units are arranged in ascending order of the intensity of the characteristic, the total quantity of the characteristic possessed by the n_i less well endowed units represents a fraction q_i of the total quantity M of the characteristic. In case of zero variability, this fraction would equal a proportion p_i of the n_i units in the total N units in the distribution, but otherwise $q_i < p_i$, and all the more so the more the characteristic is concentrated.

The simplest and most obvious measure of concentration, therefore, is the mean of the ratios

$$R_i = \frac{p_i - q_i}{p_i} \left(= \frac{(1 - q_i) - (1 - p_i)}{(1 - q_i)} \right) \text{ for } i = 1, 2, \ldots N.$$

These ratios express the concentration of the characteristic in ordered, and increasingly more numerous, groups of the total; R is the weighted arithmetic mean of the values R_i, the weights being equal to the denominators.

The function $q = \varphi\ (p)$ describes on the Cartesian plane a curve (curve of concentration, or Lorenz curve), which ranges from (0, 0) to (1, 1) and is concave to the straight line $q = p$, with which, in the case of zero concentration, it coincides for the interval $0 \leq p \leq 1$. The area in the first quadrant between this curve and the line $q = q\ (p)$ is called the area of concentration, and R also equals the area of concentration divided by its maximum.

Very many authors made important contributions to the theory of concentration.

Besides R we have another mean index of concentration in the mean of the exponents δ_i defined by the relation $1 - p_i = (1 - q_i)^{\delta_i}$. The values δ_i increase with increasing concentration, and so does every mean of them. If the Gini curve [17]

$[1 - p = (1 - q)^\delta$, where $\delta = M(\delta_i)$, for instance $\delta = \Sigma \delta_i/n]$ has a good fit with the empirical concentration curve of the distribution $q_i = \varphi_i(p)$, then δ is also a descriptive index of concentration for the relation between p and q. This happens to be so in the case of many income distributions, and for this reason Gini's δ-index has been compared with the parameter α in the Pareto graduation curve of income distribution; this, too, may legitimately be interpreted as a descriptive index of concentration, in cases where the corresponding theoretical distribution has a good fit with the empirical distribution. Because the Pareto α-curve and the Gini δ-curve are, in certain conditions, functional transformations of each other, it is sometimes forgotten that the question is really one of interpolation and as such must be resolved empirically in a well-defined field through testing the fit against the values of the theoretical distribution. Gini [24] and Savorgnan (17) argued that δ was more sensitive and precise than α, and later Castellano (18) lent additional rigour to their argument by applying an objective criterion for comparing the two curves' goodness of fit.

Gini's *Variabilità et Mutabilità* marks the beginning of the systematic study of qualitative characteristics. Prior work on this subject by Galton, Pearson and Yule was devoid of any rigorous method. By extending the calculus of averages to qualitative characteristics and broadening the concept of mean deviation, Gini enabled the Italian School to remove every obstacle to the study of the distributions of qualitative characteristics, which can be treated exactly like quantitative ones. Castellano (19) subsequently showed that it was convenient, to this end, to break up the cyclic series into as many linear series as there are modalities of the characteristic with a frequency other than zero.

Other particular aspects of variability include asymmetry, normality or abnormality, and disnormality of distributions; Gini made outstanding contributions to the analysis of all of them [602-623].

Statistical ratios and methods of elimination.

Corrado Gini's outstanding contribution in this field was that he recognized the close link which exists between the theory of price index numbers, which has been developed so much in these last fifty years, especially abroad, and the methods of standard population and standard mortality rates, and that he combined seemingly different methods and procedures in his theory of elimination. In a paper [121] which has now become classic, Gini stated and solved the logical and technical questions involved in these methods, and illustrated their applications.

In another work [386] he discussed the related subject of the methods for eliminating the influence of various groups of factors; this is introduced by a penetrating critique of the models used for studying the effects of the various components of collective phenomena. Other relevant papers deal with the measurement of the fecundity and fertility of marriage, fecundability, etc.

The determination of the probability of elimination by means of the average rate of elimination, which is another of Gini's contributions, goes well beyond the narrow actuarial field; from this, Gini derived his method of exact durations [347], which rivals Ackland's homonymous method in actuarial statistics. But Gini's method has a wider range of validity, as Castellano (20) has shown in his systematic discussion of the determination of elimination rates in a non-homogeneous community, after elimination of the influence of the particular frequencies of the chosen groups; Castellano pointed out that, whenever possible, the prob-

(17) F. Savorgnan, *Intorno all'approssimazione di alcuni indici della distribuzione dei redditi*. Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 1915, Vol. LXXIV, p. 11; *idem*, *La distribuzione dei redditi nelle provincie e nelle grandi città dell'Austria*. Pubblicazioni del Museo Commerciale di Trieste, Trieste 1912.

(18) V. Castellano, *Vecchi e nuovi problemi nello studio delle distribuzioni dei redditi*. Giornale degli Economisti e Annali di Economia, July-August 1949.

(19) V. Castellano, *Contributo allo studio delle serie cicliche*. Statistica, Vol. XV, No. 1, 1955; *Applicazione del metodo delle serie rettilinee periodiche alla determinazione della mediana di una serie ciclica*. Atti della XV^a Riunione della Società Italiana di Statistica, Rome 1957.

(20) V. Castellano, *Sui quozienti di eliminazione*. Metron, Vol. XVI, No. 1-2, 1951.

ability ratio should be treated as a composition ratio rather than as a derivation ratio.

Statistical Relations.

The study of statistical relations is one of the largest and most important branches of methodology. Outstanding contributions to its progress had been made by Bravais, Galton, Pearson and Yule, to name only a few of the most distinguished names; but before Gini no-one had taken an overall view of the subject. In this field the Italian School did valuable work of innovation, clarification and systematization.

This work may conveniently be discussed under three separate sub-headings, as follows:

(a) *Relations between the mean intensities of two phenomena.* When two distributions are synthetically represented by their respective averages, the relation between the magnitudes of the two averages is applicable to individual cases only via the détour of probability. Take the statements, for example, that men are taller than women, or that individual incomes are lower in Italy than in the United States. These statements express something very precise, namely that, in equally numerous groups, the sum of men's heights exceeds that of women's, and that the arithmetic mean of income in Italy is lower than in the United States; but they do not say that the same difference obtains in any particular case, as between any one man and any one woman, a specific Italian and a specific American. The frequency with which this relation does in fact occur in individual cases is called its "degree of typicalness"; this is unity when the relation always occurs (the maximum of one distribution is less than the minimum of the other), and equals zero when the relation occurs and fails to occur in the same number of individual cases. This degree of typicalness is measured by the indices of "transvariation", which Gini introduced [43] and, in collaboration with Livada [493], extended to characteristics of more than one dimension. Other contributions to the subject came from Castellano, Ottaviani, Dagum, and many others (21).

(21) All the major ones are published in [LXXVII].

(*b*) *Relations between distributions of two phenomena.* The problem is to find a synthetic index which gives a combined expression of all the differences between the two distributions. Two approaches suggest themselves: to account either for the differences between the relative frequencies of equal quantities in the two distributions, or for the differences between the quantities themselves, in appropriate pairs. Along the first line, there is a not altogether successful attempt by Boas (22); the second approach is that of the Italian School. The first rests essentially upon the comparison of frequency curves, the second upon the comparison of graduation curves. This latter method is justified by the fact that if, in two groups reduced to the same number of quantities, these are paired one by one, the sum of the absolute values (or their squares, etc.) of the differences between the corresponding quantities is smallest when these quantities are cograduated.

The arithmetic mean of the absolute values of the differences between cograduated quantities is taken as an absolute index of dissimilarity, the quadratic mean as a quadratic index, etc. It is to Gini [35] that we owe the theory of indices of dissimilarity, which today have come to signify also the distance between two distributions; Salvemini (23) made notable contributions to it, and recently Leti (24) provided a satisfactory solution to the problem of multidimensional dissimilarity, following the procedure adopted in the transport problem.

(c) *Relations between the individual modalities in two distributions* [41-42-47-48-51-378-445-449-707]. Two characteristics are said to be "correlated" if they pertain either to one and the same series of statistical units (*e.g.* the height and weight of individuals in the same group), or to two distinct series of units which correspond bi-univocally to each other in pairs (*e.g.* the age of bride and groom at marriage). As a result of this cor-

(22) F. Boas, *The Measurement of Differences between Variable Quantities.* Journal of the American Statistical Association, December 1922.

(23) T. Salvemini, *Sugli indici di omofilia.* Atti della Iª Riunione Scientifica della Società Italiana di Statistica, 1939; *Nuovi procedimenti per il calcolo degli indici di dissomiglianza e di connessione.* Statistica, 1949.

(24) G. Leti, *Nuovi tipi di distanze fra insiemi di punti e loro applicazioni alla statistica.* Metron, Vol. XXI, 1961.

respondence the intensities of the two characteristics are associated in such a way that to every quantity x_i of one there corresponds a quantity y_i of the other, and *vice versa*. This association is like the effect of a selection which may be made in different conditions, having a major bearing on the results. Association may antecede the distribution, as happens in the case of free association between units of two far more numerous groups (this is generally the case of marriage); it is, then, in a certain sense, the association which determines the distribution of each of the two correlated characteristics. Conversely, each unit of a group may be obliged to associate with a unit of another given group; then any tendency which certain modalities in both groups may have to associate with each other cannot generally find free expression, because selection is limited by the predetermination of the two characteristics' distribution. Suppose, for example, that in a ball room men and women of equal height tend to choose each other for dance partners; this tendency cannot manifest itself in full, if all of them want to dance at the same time and there are more of the tallest people, or more of the shortest, in one distribution than in the other.

Two characteristics tend to associate with each other in a particular manner when the distributions of modalities of one characteristic associated with a particular modality of the other differ from each other. Suppose, for example, that all the sub-distributions of the characteristics A, each of which is associated with an individual modality of the characteristic B, are similar among each other (which means that all the relative frequency curves are equal) and hence also to the total distribution of A; in this case the association displays no influence by the modality of one characteristic upon the presence of the other's modalities, and the two characteristics show no "connection". When, on the other hand, there is a connection, it can be measured by a mean of the indices of dissimilarity between the sub-distributions of A according to B-values and the total distribution of A (connection of A with B-values), or between the sub-distributions of B according to A-values and the total distribution of B (connection of B with A-values).

If there is a connection between two characteristics, and both of them — whether quantitative or qualitative — are at least such that every modality of each can be made to correspond to a similar modality of the other, then it becomes possible to try and measure the tendency of association between similar modalities. This is done by concordance indices, of which rank correlation coefficients are a special case (Gini's index of cograduation, Spearman's ρ); these are obtained when, in both the associated distributions, the intensity of the characteristic is replaced by the corresponding ordinal number in the respective rankings (the index i is substituted for x_i).

The indices of both connection and concordance are obtained by dividing the effective measures of connection and concordance by the possible maxima they may obtain; it being assumed either that association does, or does not, depend upon the pre-existing distributions of the two characteristics. Coefficients of concordance obtained on the first assumption were called indices of homophily by Gini, those obtained on the second assumption are called coefficients of correlation. The correlation coefficient of Bravais is a quadratic index of correlation; the Pearson correlation ratio is a quadratic index of connection between the mean intensities of one characteristic and the modalities of the other.

It was Gini who constructed the whole theory in this form, and everyone familiar with the debates at the International Statistical Institute on the significance and use of the coefficient of correlation will readily appreciate how much clarity and order he thereby brought to a field in which ideas used to be most confused. Yet twenty years or so were to pass before the greatest of the international organizations was to open its doors fully to let in this clarity and order.

Gini extended all these concepts also to qualitative characteristics, and many others, pupils of his or not, made valuable contributions to the theory [25].

Representative series. Applications of the Calculus of Probabilities.

With the steady enlargement of the field in which government intervenes, and which by now extends to the control and

[25] V. Castellano, *Contributi alle teorie della correlazione e della connessione tra due variabili.* Metron, Vol. XVIII, No. 3-4, 1957.

direction not only of economic but of all social affairs, the authorities' need for more and more information assumed enormous proportions. Accordingly, new means to satisfy this need had to be created, or existing ones improved. Where statistical organization is satisfactory, statistics become a mere matter of keeping accounts (*e.g.* register of birth, marriages and deaths). But things are not always so satisfactory; especially since the desire of government to base its conduct on knowledge of facts keeps growing by leaps and bounds, there are always large areas of government activity where there is little or no possibility of getting at the material directly or indirectly. In that case there invariably arise important questions of how to extend available information to related fields or to greater areas, and the same applies to such enquiries as can be carried out and which so often fall short of what would be desirable. The mere cash accounts of giant enterprises, such as a state as a whole always is, are difficult enough to keep, given the enormous number of entries which must be grouped in some way if one is to gain that sort of comprehensive view by which alone the subject can be mastered and the analysis of innumerable details made to serve general purposes. This is why methodology has been called in more and more as an aid also in official statistics.

In other countries, the part of methodology which is most closely connected with applications is often incorporated into the respective user disciplines, and accordingly has become the special subject of the staffs of interested statistical offices; the writers of treatises have left the subject largely alone, apart from the mathematical theory of sampling, including the question of statistical estimation and inference, of which more will be said presently.

In Italy, on the other hand, we find careful methodological treatment extending also to indirect and largely conjectural statistics such as estimates of income and wealth. To mention only the earliest and the latest of the relevant works, we may quote Gini's *L'ammontare e composizione della ricchezza delle Nazioni* [VII] and the Central Statistical Institute's volume *Studi sul reddito nazionale* (Series VIII of the *Annals*, Vol. III, 1950). All the different stages of the work of official statistics are here set out schematically with close reference to real conditions, and

the problems concerning the applications of the calculus of probabilities are discussed in concrete and at the same time scientific terms.

The whole of the life's work of the prolific author that Gini was, was one long road leading up to his critical review of the principles and methods of statistics, which was to become the pride of the Italian School in the 1950s. The road began as long ago as 1908, when Gini, in *Il sesso dal punto di vista statistico* [I], drew from the theory of dispersion everything that the most weighty statistical material ever collected by any statistician in any country could be made to yield; near the end of the road we have the milestone of *Di un'applicazione del metodo rappresentativo all'ultimo censimento italiano della popolazione* [XXVI]. Everything fits in with this grand design: the considerations on posterior probabilities [22], the question of average man [28] and the criteria by which to assess whether an individual's proportions are normal [399], the method of least arbitrariness for the determination of the frequency of blood groups [344].

IV. — Critical review of statistical principles and methods.

Around 1940 the current of thought which had inspired the young Italian School in the thirty years of its life reached its maturity and slowly but irresistibly spread beyond the frontiers of its own language. On the forum of the greatest international statistical organization, the Italian School, with its theory of connection and concordance, showed up the insufficiency of the old Bravais correlation coefficient and the Pearson correlation ratio and in so doing revealed the breadth and depth of its own conceptions. It was demonstrated that neither of these indices could serve all the ends which it was claimed they could serve, that each of them had a certain field of validity and limits which cannot be transgressed; but it was also shown ([26]) that the long confusion and the need to revise all the applications of the universally known correlation coefficient were by no means to be

([26]) M. Fréchet, *Sur le coefficient de corrélation dit de linéarité*. Revue de l'Institut International de Statistique, 1936.

blamed on the thousands of research workers who used this index, but rather on a defect of principle. Another fault was the lack of a proper analysis of the concept of correlation — a concept which is as seductive as it is dangerous, precisely because of that vague air of almost primitive notion with which mathematical empiricism had surrounded it.

A rather similar situation had, in the meantime, arisen in another, equally important field of methodology. I have in mind the solution of the problem of interpretation, or one might say of the understanding, of data; without this, statistics is nothing but an enormous mass of information plus a collection of empirical procedures for its treatment, and can never become a method which, in its more recent Italian conception, gives it a claim to being regarded as science. [27]

The problem, as it is generally understood, arises from the fact that it is normally not possible to make the transition from the particular to the general — that is, from a restricted number of observations limited in space and time to the larger set (larger in terms of numer of cases, and possibly spread over more space and time) of which they form part — without knowing what relations there are between the part and the whole. This means that one has to formulate certain systems of assumptions, a theoretical model, from which it is possible to deduce the experimental result obtained. The seemingly simple problems of estimation and the seemingly more complicated ones of testing hypotheses are both part of the general problem of devising tests for theoretical models. The difficulty is that there can be no bi-univocal correspondence between the result obtained and the set of hypotheses in which it is to find its place: every result x may be the effect of a certain number of causes, A, B, . . . , and every hypothesis may give rise to several results x, y, . . . , of which those due to A diverge in a manner which is random with respect to each other, but systematic with respect to the analogous results of each of the other hypotheses. If x, and only x, followed from A, y and only y from B, and so on, there could be no doubt that x is the effect of A, y the effect of B, etc. But

(27) V. Castellano, *Statistica e Matematica*. Atti della XVII^a Riunione Scientifica della Società Italiana di Statistica, Rome 1958.

if x follows from A and from B, the effect x cannot be attributed to A or to B with certainty (the effects x due to A being, by hypothesis, undistinguishable from those due to B); in that case effects can be attributed to causes only through probabilities. The mere fact that the effect x is rare among the effects of A does not imply that x may safely be attributed to B, since x may be even rarer among the effects of B (for instance, an individual 7 ft. tall may be very unusual among men, but it would, to say the least, be somewhat rash to declare that this individual cannot be male, for such a height is even rarer among women). In other words, one cannot decide on the basis of the distribution of A-results alone whether the divergence of a certain result x from the normal result of A is random or otherwise; one needs to know also the distribution of B-results, etc., which may also produce x. In addition, one needs to know the relative frequencies of the causes A, B, . . , for clearly, if the effect x is frequent among the B-effects but B itself is very much rarer than A, there will be many more results x due to A than to B, even if x is relatively rare in A. Take an example: in a public lottery, given its rules, it is extremely rare to win by fraud and it is therefore infinitely more probable that even a *quine* is won by pure chance rather than by fraud.

All this sounds obvious enough — as obvious as the objections which were raised at a certain moment, once the first flush of enthusiasm for the calculus of probabilities had faded, against all its unjustified applications which had begun to discredit it since the end of the nineteenth century. Nevertheless Pearson unwittingly committed the logical error of confusing the probability ${}_{a}p_{x}$ that the result x would occur among the results of A, with the probability ${}_{x}p_{a}$ that the result x would follow from A; and it was around this error that the theory of estimation and statistical inference was built — a theory which, with its significance tests, confidence intervals, maximum likelihood, and so on, did a great disservice to scientific procedures, because it encouraged the gratifying illusion that the problem of the reliability of hypotheses can be resolved by standard methods. This gratifying illusion spurred on the Anglo-Saxon statisticians, who already had a bent towards the mathematical treatment of certain methodological problems; soon statistics became the playground of mathematicians. Some of them, to be sure, were very distinguished, and made extremely valuable contributions of detail; they also attached the prestige-carrying label "hard to understand" to those methods whose applications the Anglo-Saxons, with their empiricism in mathematical garb, now began to propagate abroad. Neither the distant voice of Poincaré [28], nor the nearby warnings of Ramsey [29] who meant to knock down by a single page the whole edifice built up by Fisher and his disciples, availed to hold back the wave of enthusiasm.

When Corrado Gini opened the first meeting of the newly founded Italian Statistical Society in 1939 with an address entitled *I pericoli della Statistica* [418], he not only sounded the alarm bell and put the world of statisticians on its guard against the logical weakness of certain procedures, but at the same time also laid the foundations for a systematic review of the principles of methodology.

Common sense no less than the scholar's caution suggest that it is useless to try and transform statistical induction into deduction. With penetrating logic Gini proved on this occasion how important and unavoidable are prior probabilities in any judgement on the measures deriving from a sample; he restored to induction its essential character of a conclusion based upon an experience (the facts) and an independent and preliminary *a priori* assumption by which the facts can be interpreted. It does not matter that the *a priori* assumption itself has been shaped by experience and will be reshaped by the current and future experiences; in all cases the choice has to be made from a set of data with which it can have no deductive links.

A whole spate of papers then followed each other at short intervals: *Sur la théorie de la dispersion et sur la vérification des schémas théoriques* [431]; *Alle basi del metodo statistico: il principio della compensazione degli errori accidentali e la legge dei grandi numeri* [448]; *I tests di significatività* [494]; and *The Statistical Relations and their Inversion* [541]. In all these works Gini entered into the inmost structure of method, not in the

(28) H. Poincaré, *La Science et l'hypothèse*, Paris, 1920.
(29) F.P. Ramsey, *The Foundation of Mathematics and Other Logical Essays*, London, 1931.

abstract terms of a logician or philosopher, but with a realistic sense of the very essence of methodology, such as only a true statistician can have.

Gini analysed the function of theoretical models and warned against the dangers of their misure. He examined the scope of the principle of the compensation of random errors and pointed out shrewdly that there were two possibilities: (*a*) if random errors are defined as tending to compensate each other as the number of observations grows, then the principle is a tautology; (*b*) if random errors are defined as due to random disturbances, then the principle turns into a principle of the compensation of the effects of random disturbances tending to compensate each other and as such becomes quite unacceptable, because it is simply not true that when the probable value of a variable is 0, the probable value of any one of its functions is also 0. This may happen, of course, but only on specific assumptions — if one assumes, for example, that the probable value of deviations from the mode is zero, or that the arithmetic mean is typical in the wider sense of correspondence with the mode, independently of the condition that the distribution be normal. This is the case of errors of observation, and for these the principle of compensation can be regarded as valid, independently of any knowledge of the distribution of the causes of error. It is justified, therefore, to regard the arithmetic mean of the measures of one and the same magnitude as the latter's most reliable value; it is not justified to conclude the same for the arithmetic mean of the intensities of different magnitudes.

The above hypothesis can be translated into concrete terms by assuming that the effect of random disturbances is nil so far as correspondence with the mode is concerned. This is equivalent to assuming that the constant causes correspond to the mode: we have the *principle of the prevalence of constant causes*, which, independent as it is of the form of observed distributions and of any knowledge regarding disturbing causes, is subject only to the hypothesis that errors are the more frequent the smaller they are in absolute value. This principle is much more widely applicable than the principle of the compensation of the effects of random disturbances, which involves the use of the arithmetic mean.

In considering possible relations between two variables, Gini [689] made a distinction between relations that are invertible (analytical relations), and those that are sub-invertible or invertible on average or non-invertible (statistical relations). Illegitimate inversion of the probability relations as between frequency and probability is the source of errors in significance tests, for this is an inversion which may not be made in general, but only on appropriate assumptions [705]. Gini specified these assumptions for the case of a magnitude with constant distribution, and in collaboration with Livada [498] worked out the expression of inverse probability for the case of intensive magnitudes, on the assumption that the distribution curve of the prior probabilities is analogous to a binomial curve. When this procedure was applied to the problem of sampling inspection, the results differed greatly from those obtained on the more usual assumption of equidistribution of prior probabilities.

* * *

Corrado Gini fashioned Italian statistics during the last fifty years. Thanks to him, Italian statistics early in this century overcame the handicap which had until then made it lag behind its Anglo-Saxon counterpart in international circles, and raced ahead to the front rank of scientific progress. Its advance was sped in the twentieth century by the self-same causes which held it back in the nineteenth: 1) Because of the slow spread of the methods of quantitative analysis in all the sciences there was no incentive for their applied branches to develop on their own statistical methods for their particular field; 2) the prevalent philosophical and sociological tradition implied a comprehensive and realistic view of all questions of method, and therefore kept methodology from turning itself into a chapter of mathematics. This is what happened in the Anglo-Saxon countries, where statisticians, no sooner placed on the royal road of probabilistic analysis by the work of Bowley and Gosset, rapidly rushed forward along this line — though ultimately no further, of course, than their mathematical aids could carry them. This is how Anglo-Saxon statistics began its spectacular development, which was yet more intensified after the second world war with the creation of whole new branches of methodology. These

could have given statistics the necessary relevance to the problems of its new fields of application, had it not been for the distorting conception which progressively gained the upper hand and ultimately degraded statistics to mere model-building. In the garb of the "new" or "modern" statistics, this construction was set up in opposition to the classical conception of our science, which cannot be wholly confined within the mathematical models into which the "new statistics" is slowly being goaded by the sirens of Techno-Science in the laboratories of industry. In the end we are left with a collection of mathematical procedures and techniques, which all too often are the sole content of so-called statistical treatises.

In Italy, this process of mathematization and abstraction was much slower. As a result, the large complexes of applied statistics which are being set up as autonomous sciences still remain branches of one single larger science, unified at the core by methodology. Statistical method is here conceived not as the formal development of prefabricated models, but as the complete intellectual process which starts with observing individual phenomena and goes forward, through their classification, to creating and working out abstract systems where collective phenomena find their place and become intelligible in a unitary conception.

It would be wrong to say that Anglo-Saxon statisticians, with their prevailing mathematical bent, neglect or keep aloof from the empirical world. On the contrary, this world has the strongest attraction for them, but it is hard to grasp and therefore they are intent mainly on fashioning instruments with which to divide it up and so to dominate it. The mathematical methods for statistics take over once the empirical world is dissected into variables and attributes.

It would be equally wrong to say that the Italian statistical school, following Gini's lead, neglects or disdains the theory of sampling and of statistical inference, design of experiments, factor analysis, etc. The Italian School has made its contributions to these branches of statistics, too [30]; but it directs its attention elsewhere as well, to data checks, elimination rates,

[30] Gini more than once underlined his School's work in this field [151, 162, 834].

variability indices and averages, attributes that can be quantified in linear or cyclic order, attributes that cannot be quantified, and to the observation, critique and representation of data.

The difference between the two currents lies in the limits which statisticians in practice draw to their activity. Background and training have much to do with this. Surely, it was not by accident that both K. Pearson and C. Gini came to statistics from the study of the law. For some, statistics is a specialized branch, a field of application of mathematics. They do, to be sure, keep their eyes on empirical reality ; but it is possible to make contact with it at different levels, and for a mathematician an abstract example may already be part of the empirical world. For others, statistics is a generalization of the processes of thought and is applied to empirical facts so as to organize them with a view to comprehension. It is the whole body of techniques justified by a methodology which lends validity to all cognitive processes from observable facts to their explanation by theories. The central point of the cognitive process may perhaps be described as the point where induction and deduction meet : where generalization gives us the starting point for a rational hypothesis or model, which we can then test and develop by deduction. This same central point is also the one where the dominant interest of the two currents of contemporary statistics meet and divide. On the one side, there are the specialized mathematicians, who want to bring more and more mathematical analyses into statistics, and to formalize its instruments to the point, for instance, of an axiomatic formulation of the calculus of probabilities ; on the other side are those who study empirical aggregates, tend to develop mainly descriptive procedures and do their best not to lose contact with such particular fields as demography, economics, biology or sociology, which are the source and the end of all experiments. What is required here is systematic reflection and simplicity in the face of the complex empirical world. Perhaps this school places too much faith in inductive processes, but then the other equally overestimates deductive ones, and tries forever to devise rules for induction. At this point the two otherwise complementary currents may come into conflict, which may well lead to clarification and thus turn out to be useful for both.

It may be objected that a discipline so broad as statistics in Gini's sense is hard to master, and that its progress must inevitably lead to its division into specialized branches. But it does not matter how many specialized and particular fields take on separate identity within any discipline, so long as they all consciously remain part of a structured and harmonious whole, where each part has its own justification — and its own difficulties.

Today, there seem to be convergent tendencies in both currents of statistical thought. In Italy, Gini has aroused the mathematicians' interest ; on the other side, operational research is tending towards empirical methods, under the impact of the needs of developing countries, which demand from their statisticians more and better information and less theory ([31]). If this interpretation is correct, the day may not be so far off when statistics as developed by Corrado Gini in a broad conception encompassing the whole process of scientific knowledge, from observation of facts to the formulation of theory, will be seen as the meeting point of the two currents of statistical thought which we have mentioned.

The Faculty of Statistical Sciences of the University of Rome has gives the name of *Istituto di Statistica e Ricerca sociale* « Corrado Gini » to its statistical institute. Under the auspices of the Accademia Nazionale dei Lincei, the Istituto Centrale di Statistica, the Consiglio Nazionale delle Ricerche it has convened an international symposium on statistics to be held, in memory of Corrado Gini, on the first anniversary of his death.

([31]) See, for example, the remarks made by P.C. MAHALANOBIS at the beginning of his address on " Statistics as a Key Technology " in the occasion of the 125th anniversary meeting of the American Statistical Association in Boston, 1965. (*The American Statistician*, Vol. 19, No. 2, April 1965).

BIBLIOGRAFIA DI CORRADO GINI

I - LIBRI E CORSI DI LEZIONI

I) « *Il sesso dal punto di vista statistico* » - Sandron - Milano, Palermo, Napoli - 1908.

II) « *Indici di concentrazione e di dipendenza* » - Biblioteca dell'Economista - 5ª serie, Vol. XV - Utet - Torino 1911.

III) « *Corso di Statistica* », raccolto dallo studente Poma - Cagliari 1911-1912.

IV) « *I fattori demografici dell'evoluzione delle nazioni* » - Bocca - Torino 1912.

V) « *Variabilità e mutabilità : contributo allo studio delle distribuzioni e delle relazioni statistiche* - Cuppini - Bologna 1912.

VI) « *Appunti di Statistica* », raccolti dai Sigg. C. Bigatello e G. Frizzi - Anno accademico 1913-14 - La Litotipo - Padova 1914.

VII) « *L'ammontare e la composizione della ricchezza delle Nazioni* » - Bocca - Torino 1914.

VIII) « *Appunti di Statistica* », raccolti da E. Bittarello - Anno accademico 1914-15 - La Litotipo - Padova 1915.

IX) « *Sul problema finanziario del dopoguerra* » - Edizione del Supplemento Economico del Tempo - 3 gennaio, 3 e 20 febbraio, 3 marzo 1919 - Stab. Poligr. Editore Romano - Roma 1919.

X) « *Appunti di statistica* », raccolti dallo studente E. Bittarello - Seconda edizione 1919-20 - La Litotipo - Padova 1920.

XI) « *Appunti di statistica* » - Terza edizione riveduta con applicazioni ed aggiunte del Prof. A. De Pietri-Tonelli - Anno accademico 1920-21 - La Litotipo - Padova 1921.

XII) « *Problemi sociologici della guerra* » - Zanichelli - Bologna 1921.

XIII) « *I problemi della produzione e delle materie prime davanti alla Società delle Nazioni* » (Lezioni tenute all'Istituto Superiore di Studi politico-sociali in Brescia - 6-12 febbraio 1923) - Edizione della Rivista di Politica Economica - Roma 1922.

XIV) « *L'enquête de la Société des Nations sur la question des matières premières et des denrées alimentaires - Préface, précédents de l'enquête, origine, sources et caractère des rapports et exposés statistiques - Rapport général sur le problème* » - Metron - Vol. II, n. 1 e 2 - Roma, 1 aprile 1922.

XV) « *Rapport sur certains aspects du problème des matières premières (contenant en annexe les documents sur la matière présentés à la Section par Mr le Professeur Gini)* » - Société des Nations, Commission économique et financière provisoire (Section économique) - Tome I et Tome II - Genève 1922.

XVI) « *Report on certain aspects of the raw materials problem (with the relevant documents submitted to the Committee by Prof. Gini)* » - League of Nations, Provisional economic and financial Committee (Economic Committee) - Vol. I and Vol. II - Geneva 1922.

XVII) « *Rapport sur la question des matières premières et des denrées alimentaires par le Professeur Gini avec les annexes préparées sous sa direction* » - Société des Nations - Genève 1922.

XVIII) « *Report on the problem of raw materials and foodstuffs by Prof. Gini with annexes prepared under his direction* » - League of Nations - Geneva 1922.

XIX) « *Patologia economica* » - Università Commerciale « Luigi Bocconi », III e IV corso - Stabil. Tipo-Litografico G. Tenconi - Milano 1924.

XX) « *Patologia economica* » - IIª ediz. riveduta e corretta - Università Commerciale « Luigi Bocconi » - Stabil. Tipo-Litografico G. Tenconi - Milano 1924.

XXI) « *Patologia economica* » - IIIª ediz. riveduta ed accresciuta - Univ. Commerciale « Luigi Bocconi » - Stabil. Tipo-Litografico G. Tenconi - Milano 1925.

XXII) « *Sociologia* », lezioni raccolte e compilate dalla Dr. F. Lapenna e dal Dr. Parboni - Anno accademico 1925-26 - Sampaolesi - Roma 1925-26.

XXIII) « *Il Neo-organicismo* », (prolusione al Corso di Sociologia dell'Università di Roma, 12 gennaio 1927) - Studi Economici e Sociali - Studio Edit. Moderno - Catania 1927.

XXIV) « *Lezioni di Politica e Statistica economica* », compilate dall'Avv. M. Carta - Anno accademico 1926-27 - Sampaolesi - Roma 1926-27.

XXV) « *La politica della popolazione* », appunti stenografici raccolti da F. Fusillo - Libreria Castellani - Roma 1928.

XXVI) « *Di una applicazione del metodo rappresentativo all'ultimo censimento italiano della popolazione (1 dicembre 1921)* », (in collaborazione con L. Galvani) - Istituto Centrale di Statistica - Annali di statistica - Serie VI, Vol. IV - Provveditorato generale dello Stato - Roma 1929.

XXVII) « *Dinamica della popolazione* » (nel volume diretto dal Prof. Gini, dal titolo : « *Demografia - Antropometria - Statistica sanitaria - Dinamica delle popolazioni* » di C. Gini, M. Boldrini, L. De Berardinis, G. Zingali) - « *Trattato Italiano di Igiene* » - Vol. 18 - Utet - Torino 1930.

XXVIII) « *Nascita, evoluzione e morte delle Nazioni* » - Libreria del Littorio - Roma 1930.

XXIX) « *Appunti di statistica metodologica* » - Anno accademico 1930-31 - Libreria Castellani - Roma 1930-31.

XXX) « *Appunti di statistica metodologica e statistica economica* » - Ristampa del precedente con indice diverso - Libreria Castellani - Roma 1931.

XXXI) « *Calcoli sullo sviluppo futuro della popolazione italiana* », (in collaborazione con B. De Finetti) - Istituto Centrale di Statistica - Annali di Statistica - Serie VI, Vol. X - Istituto Poligrafico dello Stato - Roma 1931.

XXXII) « *Intorno alla portata delle date di nascita differite per i nati alla fine dell'anno* », (in collab. con R. D'Addario) - Istituto Centrale di Statistica - Annali di Statistica - Serie VI, Vol. XVIII - Istituto Poligrafico dello Stato - Roma 1931.

XXXIII) « *Tavole di mortalità della popolazione italiana* », (in collab. con L. Galvani) - Istituto Centrale di Statistica - Annali di Statistica - Serie VI, Vol. VIII - Istituto Poligrafico dello Stato - Roma 1931.

XXXIV) « *Le basi scientifiche della politica della popolazione* » (corso impartito nella Università di Roma), raccolto a cura del Dr. Giulio Rugiu - Studio editoriale moderno - Catania 1931.

XXXV) « *Lezioni di statistica biometrica* », (redatte da F. Paglino) - Università di Roma - Scuola di Statistica - Roma 1932-33.

XXXVI) « *Indagine sulla mortalità infantile nel Governatorato di Roma* » (in collab. con L. De Berardinis, G. D'Ormea, M. Flamini, U. Giusti, L. Maroi) - Istituto Centrale di Statistica - Ist. Poligr. dello Stato - Libreria - Roma 1933.

XXXVII) « *Questionario* » - Comitato Italiano per lo Studio dei problemi della popolazione - Tipografia Operaia Romana - Roma 1933.

XXXVIII) » *Estadistica* », (con introducción matematica al estudio de la Estadistica por el Prof. Luis Galvani) - Traducción con ejemplificación relativa al Mexico por el Ing. Alanis Patiño - Mexico 1934.

XXXIX) « *Saggi di Demografia* » - Comitato Italiano per lo Studio dei Problemi della Popolazione - Istituto Poligrafico dello Stato - Roma 1934.

XL) « *Curso de Estadistica* », (con un apéndice matematico por Luigi Galvani) - Traducción del italiano per Josè A. Vandellos - Editorial Labor - Barcellona - Madrid - Buenos Aires - 1935.

XLI) « *Prime linee di Patologia economica* » - IV^a Ediz. riveduta ed accresciuta - Giuffrè - Milano 1935.

XLII) « *Bibliografia sulla demografia delle popolazioni primitive* » - Commissione per lo studio della demografia delle popolazioni primitive - Comitato Italiano per lo studio dei problemi della popolazione - Stabil. Tipografico L. Proja - Roma 1938.

XLIII) « *Caratteristiche e posizione internazionale della Statistica Italiana* » in: « *I contributi italiani al progresso della Statistica* » (di C. Gini, G. Pietra, P. Fortunati, F. Paglino, G. Ferrari, A. De Polzer) - Estratto dal Vol. I dell'opera: « *Un secolo di progresso scientifico italiano: 1839-1939* » - Soc. Ital. Progr. Scienze - Roma 1939.

XLIV) « *Il ciclo sessuale delle madri delle famiglie numerose* », (in collaborazione con Pia de Orchi) - Comitato Italiano per lo studio dei problemi della popolazione - Serie IV: « *Ricerche sulle famiglie numerose* » - Vol. I - Tipografia Operaia Romana - Roma 1939.

XLV) « *Variabilità e Concentrazione* » - Vol. I di: « *Memorie di metodologia statistica* » - Giuffrè - Milano 1939.

XLVI) « *Le rilevazioni statistiche fra le popolazioni primitive* » - Università di Roma - Facoltà di Scienze Stat. Demogr. e Attuariali - Manuali Universitari - Roma 1940.

XLVII) « *Le rilevazioni statistiche fra le popolazioni primitive* » - Seconda edizione notevolmente accresciuta - Università di Roma - Fac. di Scienze Statist. Demogr. e Attuariali - Manuali Universitari - Roma 1941.

XLVIII) « *Le rilevazioni statistiche fra le popolazioni primitive* » - Terza ediz. ulteriormente accresciuta - Università di Roma - Fac. di Scienze Stat. Demogr. e Attuariali - Manuali Universitari - Roma 1942.

IL) « *Alle basi della scienza economica. Un tentativo di coordinare ed integrare i vari concetti di Economia Politica e di inquadrarne l'evoluzione* » - Giuffrè - Milano 1943.

L) « *Appunti sulle spedizioni scientifiche del Comitato Italiano per lo studio dei problemi della popolazione (febbraio 1933 - aprile 1940)* », (in collaborazione con N. Federici) - Comitato Italiano per lo Studio dei problemi della popolazione - Tipografia Operaia Romana - Roma 1943.

LI) « *Problemi del dopoguerra* » - Migliaresi - Roma 1944.

LII) « *Teorie della popolazione* », (con appendici a cura di C. Gini e G. Livada) - Casa Editrice Castellani - Roma 1945.

LIII) « *Corso di Statistica* », (nuova ediz. a cura dei Proff. V. Castellano, N. Federici e T. Salvemini) - Università degli Studi di Roma - Anno accademico 1946-47 - Casa Editrice Castellani - Roma 1946-47.

LIV) « *Istatistik Metodolojisi* » (Metodologia statistica) - Traduzione turca di Ratip Yüceulug - Direzione Generale della Statistica - Ankara 1947.

LV) « *Le rilevazioni statistiche fra le popolazioni primitive* », (IV ediz. curata dal Dr. F. Pedroni) - Univ. degli Studi di Roma - Fac. di Scienze Stat. Demogr. ed Attuariali - Anno accademico 1948-49 - Ediz. universitarie - Roma 1948-49.

LVI) « *Metodologia statistica: la misura dei fenomeni collettivi* », in: « *Enciclopedia della Matematiche elementari* » - Vol. III, parte 2^a - Hoepli - Milano 1948.

LVII) « *Appunti di Sociologia* », (ediz. a cura del Dr. Carmelo d'Agata) - Univ. degli Studi di Roma - Fac. di Scienze Stat. Demogr. e Attuariali - Anno accademico 1948-49 - Ediz. universitarie - Roma 1948-49.

LVIII) « *Nüfus Siyasetinin ilmî esaslari* » (Le basi scientifiche della politica della popolazione) - Traduzione turca di H. Mahir Durukan - Direzione Generale della Statistica - Ankara 1950.

LIX) « *Lezioni di Statistica* », (a cura di G. Pompilj e N. Federici) - Univ. di Roma - Fac. di Scienze Stat. Demogr. e Attuariali - Anno accademico 1950-51 - Libreria Eredi Virgilio Veschi - Roma 1950-51.

LX) « *Patologia economica* » - Quinta ediz. riveduta ed accresciuta - Utet - Torino 1952.

LXI) « *Teorias de la población* », (apendices del autor y de Gregorio Livada) - Traducción del italiano por Federico Bermejo, revisión y prologo por Manuel De Torres - Aguilar - Madrid 1952.

LXII) « *Corso di Statistica* », (a cura di S. Gatti e C. Benedetti) - Univ. degli Studi di Roma, Fac. di Scienze Stat. Demogr. ed Attuariali - Anno accademico 1952-53 - Libreria Eredi Virgilio Veschi - Roma 1952-53.

LXIII) « *Curso de Estadistica* », (con un apéndice matematico por Luigi Galvani) - Traducción y adaptación de la edición italiana de 1946-47 por Jorge Stecher Navarra - Segunda edición española totalmente renovada - Editorial Labor, Madrid, Barcelona, Buenos Aires, Rio de Janeiro, Mexico, Montevideo - 1953.

LXIV) « *Metodologia statistica: integrazione e comparazione dei dati* », (in collaborazione con G. Pompilj) - Enciclopedia Matematiche elementari e complementi - Vol. III, parte 3ª - Hoepli - Milano 1953.

LXV) « *Economia Laboral* », Traducción española por Jorge Stecher Navarra - Editorial Labor - Barcelona, Madrid, Buenos Aires, Rio de Janeiro, Mexico, Montevideo - 1954.

LXVI) « *Patologia economica* » - Ristampa della quinta ediz. riveduta ed accresciuta - Utet - Torino 1954.

LXVII) « *Appunti di Sociologia generale e coloniale* », (edizione a cura del Dr. Carmelo d'Agata e del Dr. Isidoro Franco Mariani) - Univ. degli Studi di Roma - Fac. di Scienze Stat. Demogr. ed Attuariali - Anno accademico 1954-55 - Libreria Eredi Virgilio Veschi - Roma 1954-55.

LXVIII) « *Corso di Statistica* », (nuova edizione aggiornata a cura di S. Gatti e C. Benedetti, - Univ. degli Studi di Roma - Fac. di Scienze Statist. Demografiche ed Attuariali - Anno accademico 1954-55 - Libreria Eredi V. Veschi - Roma 1954-55.

LXIX) « *Variabilità e Concentrazione* », (IIª edizione aggiornata a cura di E. Pizzetti e T. Salvemini) - Vol. I di: « *Memorie di metodologia statistica* » - Univ. di Roma - Fac. di Scienze Stat. Demogr. ed Attuariali - Libreria Eredi Virgilio Veschi - Roma 1955.

LXX) « *Economia lavorista - Problemi del Lavoro* », (ediz. italiana molto ampliata dell'edizione spagnola di cui al n. LXV) - Utet - Torino 1956.

LXXI) « *Patologia economica* » - Traduzione spagnola della quinta edizione italiana integrata coi capitoli della quarta edizione non contenuti nella V - Editorial Labor - Madrid, Barcellona, Buenos Aires, Rio dei Janeiro, Mexico, Montevideo - 1957.

LXXII) « *Corso di Sociologia* » - Università degli Studi di Roma - Anno accademico 1956-57 - Edizioni « Ricerche » - Roma 1957.

LXXIII) « *Le Medie* », (in collaborazione coi proff. G. Barbensi, L. Galvani, E. Pizzetti e con la dott. S. Gatti) - Utet - Torino 1957.

LXXIV) « *Ricchezza e reddito* », (raccolta di scritti editi ed inediti con prefazione e note del prof. A. De Vita) - Utet - Torino 1957.

LXXV) « *Pathologie économique* » - Payot - Paris 1959 (traduzione pessima, ritirata dalla circolazione).

LXXVI) « *Ricchezza e reddito* » - Utet - Torino 1959.

LXXVII) « *Transvariazione* » - Vol. II di: « *Memorie di metodologia statistica* » - Univ. di Roma - Fac. di Scienze Stat. Demogr. ed Attuariali - Goliardica - Roma 1959.

LXXXVIII) « *Organismo e società* » - Ilardi - Roma 1960.

LXXIX) « *The location of Vinland* » - The Institute of economics, The Norwegian school of economics and business administration - Bergen 1960.

LXXX) « *La science de la richesse* » - Norges Handelshöyskole - 1960.

LXXXI) « *L'ammontare e la composizione della ricchezza delle nazioni* », (2ª ediz. aggiornata a cura del prof. A. Giannone) - Utet - Torino 1962.

LXXXII) « *Sul problema dell'artigianato* » - Ministero Industria e Commercio, Direzione generale artigianato e piccole industrie - Roma 1962.

LXXXIII) « *La logica nella statistica* - Boringhieri - Torino 1962.

LXXXIV) « *Esquemas teoricos y problemas concretos de la poblacion* - Aguilar - Madrid 1963.

LXXXV) « *Statistical Methods with Special Reference to Agricolture* » - Biblioteca del Metron - (in corso di stampa).

LXXXVI) « *L'uomo delle nevi* », (presentazione dei materiali di informazione raccolti da B.F. Poršnev e H.A. Smakov) - Genus - Vol. XXI e XXII - (in corso di stampa).

LXXXVII) « *Memorie di Calcolo delle Probabilità* », (a cura delle riviste « Metron » e « Statistica ») - (in corso di stampa).

II - MEMORIE, NOTE, ARTICOLI

1) « *Il Dr. Egidio Giacomini* » - Cultura e Lavoro - Anno 47 - n. 3 - marzo, 1906.

2) « *La legge dei piccoli numeri* » - Giornale degli Economisti - Serie II, Vol. XXXV - settembre, 1907.

3) « *Cronaca del Congresso e verbali delle sedute della XIV Sezione* » (Intervento del Prof. Gini al Congresso di Parma della Società Italiana per il Progresso delle Scienze) - Giornale degli Economisti - Serie II, Vol. XXXV - pagg. 1119-1120 - novembre, 1907.

4) « *Intorno al concetto ed alla misura della probabilità* » (Riassunto della comunicazione tenuta al Congresso filosofico di Parma (25-27 settembre 1907) ed intervento del Prof. Gini) - Bollettino della Società Filosofica Italiana - Anno III - nn. 3-4, pagg. 26-27 e 28-30 - Bologna, 28 novembre 1907.

5) « *Contributo alle applicazioni statistiche del Calcolo delle probabilità* » - Giornale degli Economisti - Serie II, Vol. XXXV - dicembre, 1907.

6) « *La regolarità dei fenomeni rari* » - Giornale degli Economisti - Serie II, Vol. XXXVI - marzo 1908.

7) « *Su la legge dei piccoli numeri e la regolarità dei fenomeni rari* » (Replica ai Proff. L.v. Bortkewitsch e C. Bresciani) - Giornale degli Economisti - Serie II, Vol XXXVI - 1908.

8) « *Che cos'è la probabilità?* » - Rivista di Scienza - Anno II - Vol. III, n. 6 - 1908.

9) « *Sul concetto di probabilità* » in, « *Questioni Filosofiche* » - Biblioteca di Filosofia e Pedagogia - Formiggini - Bologna, Modena - 1908.

10) « *Prefazione del Dr. C. Gini a* Versi *di E. Giacomini* » - Motta di Livenza, 1908.

11) « *Il diverso accrescimento delle classi sociali e la concentrazione della ricchezza* » - Giornale degli Economisti - Serie II, Vol. XXXVII - gennaio 1909.

12) « *Sulla regolarità dei fenomeni rari* » - Atti IV Congresso Internaz. dei matematici (Roma, 6-11 aprile 1908) - Sezione III-B - Vol. III - 1909.

13) « *Risposta all'inchiesta sull'opportunità della propaganda neo-malthusiana in Italia* » - Pagine Libere - Anno III - n. 18 - 10 settembre 1909.

14) « *Il calcolo della ricchezza di un paese in base alle statistiche delle successioni e donazioni* » - Atti dell'Ateneo di Treviso - Anno 1908 - Zoppelli - Treviso 1909.

15) « *Prezzi e consumi* » - Giornale degli Economisti e Rivista di Statistica - Serie III, Vol. XL - gennaio 1910.

16) « *I presupposti statistici della teoria della cernita naturale* » - Rivista Italiana di Sociologia - Anno XIV - Fasc. 2 - marzo-aprile 1910.

17) « *Indici di concentrazioue e di dipendenza* » - Atti della Società Italiana Progresso Scienze - Terza riunione - 1910.

18) « *Intorno al metodo dei residui dello Stuart Mill ed alle sue applicazioni alle Scienze Sociali* » - Studi Economico-Giuridici dell'Università di Cagliari - Anno II - 1910.

19) « *Sulla legge dei piccoli numeri* » (Ultima replica al Prof. Bortkiewicz) - Tipografia Camera dei Deputati - Roma 1910.

20) « *Sulla variabilità dei due sessi alla nascita e nelle età adulte* » - Studi Economico-Giuridici dell'Univ. di Cagliari - Anno II - 1910.

21) « *Sui fattori demografici dell'evoluzione delle Nazioni* » - Riv. Ital. Sociol. - Anno XV - Fasc. V - settembre-ottobre 1911.

22) « *Considerazioni sulle probabilità a posteriori ed applicazioni al rapporto dei sessi nelle nascite umane* » - Studi economico-giuridici dell'Univ. di Cagliari - Anno III - 1911.

23) « *Il problema della procreazione* » (Risposta all'inchiesta sul neo-malthusianismo) - Casa editrice di Avanguardia - Milano 1911.

24) « *Variabilità e mutabilità. Contributo allo studio delle distribuzioni e relazioni statistiche* » - Studi economico-giuridici dell'Univ. di Cagliari - Anno III - 1912.

25) « *Contributi statistici ai problemi dell'Eugenica* » - Riv. Italiana di Sociologia - Anno XVI - maggio-agosto 1912.

26) « *L'equazione dello scambio ed il potere di acquisto della moneta* » - Rivista Italiana di Sociologia - Anno XVII - Fasc. II - marzo-aprile 1913.

27) « *The contributions of Demography to Eugenics* » - Problems in Eugenics - Report of Proceedings of the First Inter. Eugenics Congress - University of London - July 24th to 30th 1912 - 1913.

28) « *L'uomo medio* » - Giornale degli Economisti e Riv. di Stat. - Vol. XLVIII, n. 1 - gennaio 1914.

29) « *Die neuere biologisch-statistische Literatür der Italiener und über die Italiener* » - Archiv für Soziale Hygiene und Demographie - IX Band, 3 u. 4 Heft-Leipzig - 1914.

30) « *Eugenica* » - Rivista Italiana di Sociologia - Anno XVIII - Fasc. I - gennaio-febbraio 1914.

31) « *L'uomo medio e l'ideale estetico* » - Cultura e lavoro - Anno 55 - n. 2 - febbraio 1914.

32) « *Sull'utilità delle rappresentazioni grafiche* » - Giornale degli Economisti e Rivista di Statistica - Vol. XLVIII, n. 2 - febbraio 1914.

33) « *Nuove osservazioni sui problemi dell'Eugenica - La distribuzione dei professori universitari secondo l'ordine di nascita* » - Rivista Italiana di Sociologia - Anno XVIII - Fasc. II - marzo-aprile 1914.

34) « *Le recenti pubblicazioni di statistica biologica degli Italiani e sugli Italiani* » (Edizione italiana, con alcune aggiunte, dell'art. al n. 29) - Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia - Vol. XLIV - Fasc. 3-4 - 1914.

35) « *Di una misura della dissomiglianza tra due gruppi di quantità e delle sue applicazioni allo studio delle relazioni statistiche* » - Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti - Anno accademico 1914-10 - Tomo LXXIV, parte II - Venezia 1914.

36) « *Sulla misura della concentrazione e della variabilità dei caratteri* » - Atti del R. Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti - Anno accademico 1913-14 - Tomo LXXIII, parte II - Venezia 1914.

37) « *Di una misura delle relazioni tra le graduatorie di due caratteri. L'indice di cograduazione* » - Saggi monografici del Comune di Roma - Tipografia L. Cecchini - 1914.

38) « *Fattori latenti delle guerre* » - Rivista Italiana di Sociologia - Anno XIX - Fasc. 1 - gennaio-febbraio 1915.

39) « *Genetica e Statistica rispetto all'Eugenica* » - Rivista Italiana di Sociologia - Anno XIX - Fasc. II - marzo-aprile 1915.

40) « *I fattori demografici delle guerre* » - La Riforma Sociale - Anno XXII - Vol. XXVI, Fasc. 4-0 - aprile-maggio 1915.

41) « *Indici di omofilia e di rassomiglianza e loro relazioni col coefficiente di correlazione e con gli indici di attrazione* » - Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti - Anno accademico 1914-10 - Tomo LXXIV, parte II - Venezia 1915.

42) « *Nuovi contributi alla teoria delle relazioni statistiche* » - Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti - Anno accademico 1914-15 - Tomo LXXIV, parte II - Venezia 1915.

43) « *Il concetto di « transvariazione » e le sue prime applicazioni* » - Studi di Economia, Finanza e Statistica editi dal Giornale degli Economisti e Rivista di Statistica - Vol. LII, n. 1 - gennaio 1916.

44) « *Sul concetto di utilità economica* » - Giornale degli Economisti e Rivista di Statistica - febbraio 1916.

45) « *Risposta a : L'inchiesta sui futuri regimi doganali* » - L'Economista di Firenze - nn. 2147-48-49-50-51-52-53-54-55-57-62-65 - 1916.

46) « *Alcune ricerche demografiche sugli Israeliti in Padova* » - Atti della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti - Padova - Vol. XII, dispensa IV degli Atti e Memorie - 1916.

47) « *Indici di concordanza* » - Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti - Anno accademico 1915-16 - Tomo LXXV - parte II - Venezia 1916.

48) « *Sul criterio di concordanza tra due caratteri* » - Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti - Anno accademico 1915-16 - Tomo LXXV, parte II - Venezia 1916.

49) « *Analisi delle statistiche sul prodotto delle tonnare in Sardegna dal 1892 al 1916* » - Tip. Camera dei Deputati - Roma 1916.

50) « *Ancora sulle statistiche delle tonnare in Sardegna* » - Tipografia Camera dei Deputati - Roma 1917.

51) « *Delle relazioni tra le intensità cograduate di due caratteri* » - Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti - Anno accademico 1916-17 - Tomo LXXVI, parte II - Venezia 1917.

52) « *Norme per le rilevazioni di Statistica Sanitaria di guerra* » - Ministero della Guerra, Direz. Gen. Sanità Militare - Ufficio Statistica Sanitaria - Tip. E. Voghera - Roma 1917.

53) « *Il costo della guerra* » - L'Economista - Anno XLV - Vol. XLIX, n. 2283 - Roma 1918.

54) « *Il costo della guerra* (Ampliamento dell'articolo al n. 53) - « L'Universelle » - Imprimerie Polyglotte - Roma 1918.

55) « *Delle teorie sulle cause della guerra* » (Introduzione al libro di Lanfranco Maroi : *I fattori demografici del conflitto europeo*) - Athenaeum - Roma 1918.

56) « *Di una estensione del concetto di scostamento medio e di alcune applicazioni alla misura della variabilità dei caratteri qualitativi* » - Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere e Arti - Anno accademico 1917-18 - Tomo LXXVII, parte II - Venezia 1918.

57) « *De l'influence de quelques facteurs sur l'alimentation nécessaire à l'homme moyen* » - in: *Les ressources et les besoins alimentaires des Pays alliés* », Comm. Scientifique interalliée du Ravitaillement - Troisième Rapport - Rome, décembre 1918.

58) « *Sul presumibile ammontare dei danni di guerra* » - Giornale degli Economisti e Riv. di Statistica - Vol. LVIII, n. 1 - 1919.

59) « *Le distruzioni di ricchezza* » - Il Tempo - Anno III - n. 29 - 29 gennaio 1919.

60) « *Quale è l'indennità di guerra a cui l'Italia avrebbe diritto ?* » - Il Tempo - 29 gennaio, 3 e 5 febbraio 1919.

61) « *La paralisi della produzione* » - Il Tempo - Anno III, n. 30 - 4 febbraio 1919.

62) « *Tirando le somme* » - Il Tempo - Anno III - n. 36 - 5 febbraio 1919.

63) « *Sul problema finanziario del dopoguerra* » - I, II, III, IV - Supplemento Economico del Tempo - Anno III - 3 gennaio, 3 febbraio, 20 febbraio, 3 marzo 1919.

64) « *Cause apparenti delle guerre* » - Politica - Anno I - Fasc. III - 10 marzo 1919.

65) « *Gli ammaestramenti del passato sul dopoguerra che sta per iniziarsi* » - Atti della Soc. Ital. Progresso delle Scienze, X riunione - Pisa - aprile 1919.

66) « *Gli ammaestramenti del passato sul dopoguerra attuale* » (Riproduzione con lievi varianti della conferenza al n. 65) - Supplemento Economico del Tempo - Anno II - n. 11 - 5 giugno 1919.

67) « *Sulle valutazione della ricchezza nazionale* » - Giornale degli Economisti e Rivista di Statistica - Anno XXX - Vol. LIX - luglio 1919.

68) « *Sull'influenza di alcuni fattori sopra il fabbisogno alimentare dell'uomo medio* » (Edizione italiana del rapporto al n. 57) - Commission Scientifique Interalliée du Ravitaillement - Tip. Bertero - Roma 1919. (Ristampato in « Il Nuovo Patto » - Anno II, n. 7-10 - luglio-ottobre 1919).

69) « *Teorie sulle cause delle guerre* » - Politica - Anno I - n. VIII - 31 dicembre 1919.

70) « *Le nuove imposte sul patrimonio nei riguardi dei contribuenti che hanno subito danni di guerra* » - Supplemento Economico del Tempo - Anno III - n. 20 - 20 dicembre 1919.

71) « *Sulla mortalità infantile durante la guerra* » - Atti della Soc. Ital. di Ostetricia e Ginecologia - Vol. XIX - 1919.

72) « *Relazioue della VI Sezione della Commissione del dopo-guerra* (*provvedimenti finanziari*) » - Tipografia Camera Deputati - Roma 1919.

73) « *La ricchezza dell'Italia* » - Suppl. Economico del Tempo - Anno III - n. 8 - 20 aprile 1919.

74) « *La crisi degli alloggi* » - Suppl. Economico del Tempo - Anno III - n. 11 - 5 giugno 1920.

75) « *La crisi degli alloggi* (*Postilla*) » - Suppl. Economico del Tempo - Anno III - n. 12 - 20 giugno 1920.

76) « *La coscrizione militare dal punto di vista eugenico* » - Metron - Vol. I, n. 1 - 1° luglio 1920.

77) « *Ridolfo Livi* (13 *luglio* 1856 - 1° *aprile* 1920) » - Metron - Vol. I, n. 1 - 1° luglio 1920.

78) « *Popolazioue di alcuni Comuni italiani* » - L'Economista - Anno XLVII-Vol. LI - Firenze - Roma 25 luglio, n. 2412 - 1920.

79) « *A Levy on Capital Italian law and its precedents* » - The Economic Journal - Vol. XXX, n. 119 - September 1920.

80) « *Infant mortality during the war* » (Ediz. inglese dell'art. al n. 71) - Eugenics Review - Vol. XII - 1920.

81) « *La guerra e la formazione degli ideali sociali* » - Lettera al Canonico Palatino Angelo Tanzella - in : « *L'Album della Vittoria* » - Alfieri e Lacroix - Roma 1920.

82) « *Luigi Bodio* (12 octobre 1840 - 2 novembre 1920) » - Journal de Statistique et Revue Econ. Suisse - 56e. Année - Fasc. 3 - 1920.

83) « *A quanto ammonta il reddito degli italiani ?* » - Il Tempo Economico - Anno IV - n. 1 - 5 gennaio 1921.

84) « *Sopra un criterio di discriminazione delle imposte* » - Il Tempo Economico - Anno IV - n. 2 - 20 gennaio 1921.

85) « *Measurement of inequality of incomes* » - The Economic Journal - Vol. XXXI, n. 121 - 1921.

86) « *Considerazioni su l'interpolazione e la perequazione di serie statistiche* » - Metron - Vol. I, n. 3 - I aprile 1921.

87) « *Sull'interpolazione di una retta quando i valori della variabile indipendente sono affetti da errori accidentali* » - Metron - Vol. I, n. 3 - I aprile 1921.

88) « *Problèmes financiers d'après guerre* » - Scientia - juin-juillet-août 1921.

89) « *La guerra dal punto di vista dell'Eugenica* » - Metron - Vol. I, n. 4 - I settembre 1921.

90) « *L'inchiesta sulle materie prime e sulle derrate alimentari* (*Conclusioni e proposte*) ». - Riv. Bancaria - Anno II - n. 10 - 20 ottobre 1921.

91) « *Sulla differenza tra prezzi esterni e prezzi interni nei paesi a cambio sfavorevole* » - Rivista di Economia e Finanza - Anno I - Fasc. VII - 1 dicembre 1921.

92) « *Sulla svalutazione legale della lira* » (Inchiesta compiuta dall'Economista nell'aprile 1922) - L'Economista - 1922.

93) « *I problemi della produzione e delle materie prime davanti alla Società delle Nazioni* » - Rivista di Politica Economica - Anno XII - Fasc. V e X - maggio e ottobre 1922.

94) « *Lettera del Prof. C. Gini* » (a proposito del rapporto sull'inchiesta delle materie prime) - Rivista di Politica Economica - Anno XII - Fasc. VII - VIII - Luglio-agosto 1922.

95) « *Il neo-malthusianismo* » - Difesa Sociale - Anno I - n. 8 - agosto 1922.

96) « *I fatti emersi dall'inchiesta sulle materie prime* » - Giornale di Chimica Industriale ed applicata - Anno IV - n. 9 - settembre 1922.

97) « *Replica del Prof. C. Gini* » (a proposito del rapporto sull'inchiesta sulle materie prime) - Rivista di Politica Economica - Anno XII - Fasc. XI - novembre 1922.

98) « *Il reddito degli Italiani supera i 100 miliardi* » (Intervista) - L'Economista d'Italia - Anno LVI - n. 175 - 9 dicembre 1922.

99) « *Sull'attuale ricchezza dell'Italia* » - L'Economista d'Italia - Anno LIV - n. 170 - 3 dicembre 1922.

100) « *L'emigrazione e l'intervento dello Stato* » - Politica Nazionale - Anno VII - n. 23-24 - 15-31 dicembre 1922.

101) « *La crisi dei prezzi decrescenti e la difficile condizione degli intraprenditori* » - L'Economista d'Italia - Anno LIV - n. 193 - 31 dicembre 1922.

102) « *Eugenics and the war* » - The Eugenics Review - Vol. XIV - n. 3 - 1922.

103) « *Sulla questione delle riparazioni* » - Il Giornale Economico - Anno I - nn. 1-10 - gennaio 1923.

104) « *Il problema delle riparazioni* » (riproduzione dell'articolo precedente). Il Popolo veneto - Anno III - n. 21 - 25 gennaio 1923.

105) « *La svalutazione della lira* » - L'Economista d'Italia - Anno L - nn. 25-42-43-44 - Vol. LIV - 21-28 gennaio, 4 febbraio 1923.

106) « *La questione degli otto Stati di maggiore importanza industriale* » - Relazione alla Comm. mista dell'Uff. Internaz. del Lavoro e della Società delle Nazioni - Informazioni Sociali - Anno II - n. 3 - Ginevra, marzo 1923.

107) « *Sul livello dei salari reali nel dopo-guerra in Italia in confronto col livello pre-bellico* » - Rivista di Politica Economica - Anno XII - Fasc. IV - aprile 1923.

108) « *Sulle levvi della frequenza e delle combinazioni sessuali dei parti plurimi* » - Atti della Soc. Medico-Chirurgica di Padova - Seduta dell'11 maggio 1923.

109) « *La revisione del processo contro il protezionismo* » - Atti 1° Congr. Naz. di Chimica pura ed applicata (Roma, 3-6 giugno 1923). Riprodotto in Economia (giugno-luglio) e ristampato dal Circolo di Studi Economici - Trieste 1923.

110) « *Quelques chiffres sur la richesse et les revenus nationaux de 15 Etats* » - Metron - Vol. III, n. 1 - 1 luglio 1923.

111) « *A proposito dell'attendibilità dei numeri indici del costo della vita in Italia* » - Rivista di Politica Economica - Anno XIII - Fasc. VII-VIII - luglio-agosto 1923.

112) « *Di taluni studi recenti sopra le combinazioni sessuali e la frequenza dei parti plurimi e delle ricerche che essi suggeriscono* » - Giornale di Biologia e Medicina sperimentale - Vol I, Fasc. IV - agosto 1923.

113) « *Pathologie économique. Une interprétation de la politique économique du temps de guerre et de l'après-guerre* » - Scientia - agosto-settembre 1923.

114) « *L'importanza della Lombardia nel Regno d'Italia dalla costituzione di questo fino ai nostri giorni, illustrata sulla base di alcuni indici statistici* » (In collab. con M. Boldrini) - in : « *La Cassa di Risparmio delle Prov. Lombarde nella evoluzione economica della Regione : 1823-1923* » - Alfieri e Lacroix - Milano 1923.

115) « *Ricerche sperimentali nel campo dell'interpolazione di serie statistiche* » - Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti - Anno acc. 1922-23 - Tomo LXXXII, parte II - Venezia 1923.

116) « *La crisi post-bellica* » - Problemi italiani - 1923.

117) « *The war from the eugenic point of view* » - in : « *Eugenics in Race and State* » - Vol. II - Baltimore 1923.

118) « *Gli Uffici Municipali di Statistica nel giudizio dei professori delle R. Università* » - Riv. Mensile di Statistica del Comune di Roma - Anno VII - nn. 1-3 - gennaio-marzo 1924.

119) « *Conferenza sull'Eugeuetica* » - Giornale della Società Reale Italiana d'Igiene - Anno LXVI - Fasc. 3 - 30 giugno 1924.

120) « *Dazi doganali e prezzi* », (in collab. con B. De Simone) - Rivista di Politica Economica - Anno XIV - Fasc. VI-VII - giugno-luglio 1924.

121) « *Quelques considérations au sujet de la construction des nombres indices des prix et des questions analogues. Contribution à l'étude des méthodes d'élimination* » - Metron - Vol. IV, n. 1 - 15 luglio 1924.

122) « *La guerra e la ricchezza nazionale* » - Economia - Vol. IV - luglio-agosto 1924.

123) « *Prime ricerche sulla fecondabilità della donna* » (Riassunto della comunicazione al n. 130) - Giornale di Biologia e Medicina Sperimentale - Vol. I, Fasc. XVI - agosto 1924.

124) « *Le relazioni dell'Eugenica con le altre scienze biologiche e sociali* » - Atti del I Congr. Ital. di Eugenetica sociale (Milano, 20-23 settembre). Riprodotto in Rivista Mensile di Statistica del Comune di Roma - 1924.

125) « *Sulle vaccinazioni antitifiche nell'esercito italiano durante la guerra* », (in collab. con L. De Berardinis) - Metron - Vol. III, nn. 3-4 - 1 novembre 1924.

126) « *Alcuni aspetti delle perdite dell'esercito italiano, illustrate in base ai dati degli Uffici Notizie* », (in collab. con L. Livi) - Metron - Vol. IV, n. 2 - 1 dicembre 1924.

127) « *Le leggi di evoluzione della popolazione* » - Economia - Anno II - Vol. V, n. 12 - dicembre 1924.

128) « *Il punto critico nelle applicazioni dell'Eugenica* » - La Crociata - 1924.

129) « *Prime ricerche sulla fecondabilità della donna* » - Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti - Anno accademico 1923-24 - Tomo LXXXIII, parte II - Venezia 1924.

130) « *Premières recherches sur la fécondabilité de la femme* » - International Mathematical Congress - Toronto (Canadà), 1924.

131) « *Problemi di economia politica visti da uno statistico* » - Annali di Economia della Università Bocconi - Vol. I - 1924.

132) « *Sul Congresso Internazionale di Matematica di Toronto. Relazione* » - Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti - Anno accademico 1924-20 - Tomo LXXXIV, parte II - Venezia 1924.

133) « *Untersuchungen über den Einfluss des Krieges auf das Volksvermögen* » (edizione tedesca dell'art. al n. 122) - Zeitschrift für schweizerische Statistik und Volkswirtschaft - 60 Jahrg. - Heft 2 - 1924.

134) « *Commemorazioue del M. E. Prof. Sen. Carlo Francesco Ferraris* » - Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti - Anno accademico 1924-25 - Tomo LXXXIV, parte I - Venezia 1925.

135) « *Sul controllo delle nascite* » - Difesa Sociale - Anno IV - nn. 3-4 - marzo-aprile 1925.

136) « *A comparison of wealth and national income of several important nations (Italy, France, Belgium, United Kingdom and United States) before and after the war* » - Provveditorato Generale dello Stato - Roma 1925.

137) « *Dichiarazione sull'attività scientifica del Prof. Findlay Shirras* » - University of Edinburg - 1925.

138) « *Index numbers of the economic life of Italy in the post war period* » - Provveditorato Generale dello Stato - Roma 1925.

139) « *Nuove ricerche sulla fecondabilità della donna* » - Atti R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti - Anno accademico 1924-25 - Tomo LXXXIV, parte II - 1925.

140) « *Nuove ricerche sulla fecondabilità della donna* » (riassunto del precedente) - Giornale di Biologia e Medicina Sperimentale - Vol. II, Fasc. V - luglio 1925.

141) « *Prefazione a : I consumi alimentari della popolazione italiana dal* 1910 *al* 1921 » del dr. M. Balestrieri - Biblioteca del Metron - 1925.

142) « *Relazione di minoranza sulle proposte di riforme costituzionali della Commissione dei XVIII* » - In : « *Relazioni e proposte della Commissione Presidenziale per lo studio delle riforme costituzionali* » - Provveditorato Generale dello Stato - Roma 1925.

143) « *Sulle riforme legislative proposte dalla Commissione dei XVIII* » (Riproduzione della relazione al n. 142) - Rivista di Politica Economica - Anno XVI - Fasc. XII - 1925.

144) « *The present Economic Status of Italy as compared with pre-war years and its possibilities of future development* » - Provveditorato Generale dello Stato - Roma 1925.

145) « *La ricchezza comparata delle Nazioni* » - Acc. di Scienze Lettere ed Arti di Padova - Discorso inaugurale dell'Anno accademico 1925-26 - Vol. XLII - 1926.

146) « *Decline in the Birth-Rate and the Fecundability of Woman* » - Eugenics Review - Vol. XVIII - January 1926.

147) « *Le basi teoriche della politica economica* » - Economia - Anno IV - Vol. VIII, n. 2 - febbraio 1926.

148) « *Considerazioni sul valore pratico delle teorie economiche* » - Economia - Anno I - Vol. II, nn. 4-5 - 1926.

149) « *Discorso* » (pronunciato all'inaugurazione dell'Istituto Centrale di Statistica, 14 luglio 1926) - In : « *Inaugurazione dell'Istituto Centrale di Statistica* » - Provveditorato Generale dello Stato - Riprodotto in Annali di Statistica - Serie VI, Vol. II - Roma 1926.

150) « *Prefazione* » - Indici del Movimento Economico Italiano - Padova - Anno I - Serie I - Fasc. 1 e 2 - 1926.

151) « *The contributions of Italy to modern statistical methods* » - Journal of the Royal Statistical Society, London - Vol. LXXXIX, parte IV - July 1926.

152) « *Les calamités économiques et sociales* » - Matériaux pour l'étude des Calamités, Genève - n. 10 (troisième année) - juillet-septembre 1926.

153) « *Il problema demografico dell'Inghilterra* » (Nuova edizione, con ampliamenti e note, della conferenza al n. 175) - Politica - Anno VIII - Fasc. LXXV - ottobre 1926.

154) « *The economic conditions of Italy* » - Economica - n. 18 - Londra, novembre 1926.

155) « *Discorso* » (pronunciato all'insediamento del Consiglio Superiore di Statistica - 20 dicembre 1926) - Riprodotto in Annali di Statistica - Serie VI, Vol. II - Tipogr. Failli - Roma 1926.

156) « *I morti dell'esercito italiano dal* 24 *maggio* 1915 *al* 31 *dicembre* 1918 » - Provveditorato Generale dello Stato - Roma 1926.

157) « *La riunione del Comitato di esperti per la questione dei barometri economici indetta dalla Soc. delle Nazioni* » - Indici del Movimento Economico Italiano - Anno I - Serie I - Fasc. 4 - 1926.

158) « *On Birth Control* » - Proceedings of the Sixth Intern. Malthusian and Birth Control Conference - New York 1926.

159) « *Programme de l'Eugénique appliquée* » - Commentaries to the Norvegian Program for Race Hygiene - Johansen Nielsen, Oslo - 1926.

160) « *Salvioni G. Battista* » - Atti Congresso Internaz. Statistica - Vol. 1 - Roma, 1926.

161) « *La ricchezza comparata delle nazioni* » (Riproduzione dell'articolo citato al n. 145) - Nuova Antologia - 16 agosto 1926.

162) « *La statistique en Italie* » - Journal de la Société de Statistique de Paris - 68me Année - n. 2 - février 1927.

163) « *The scientific basis of Fascism* » - Political Science Quarterly - Vol. XLII, n. 1 - March 1927.

164) « *Il caro vita e gli indici del costo della vita* » - Echi e Commenti - Anno VIII - n. 11 - 15 aprile 1927.

165) « *Surrogati della moneta e velocità di circolazione* » - Echi e Commenti - Anno VIII - n. 15 - 25 maggio 1927.

166) « *Considerazioni su l'optimum di densità della popolazione* » - Economia - Anno V - Vol. X, n. 7 - luglio 1927.

167) « *Alcune ricerche italiane sulla riproduttività differenziale* » - Economia - Anno V - Vol XII, nn. 8-9 - agosto-settembre 1927.

168) « *Considerations ou the optimum density of a population* » (Ediz. inglese dell'articolo al n. 166) - Proceedings of the World Population Conference, Geneva (August 31 - September 1, 2, 3 1927) - 1927.

169) « *La fertilità della donna in relazione al problema della popolazione* » - Economia, Anno V - Vol. XII, nn. 8-9 - agosto-settembre 1927.

170) « *Some Italian Enquiries into differential reproductivity* ». (Ediz. inglese dell'articolo al n. 167) - Proceedings of the World Population Conference - Geneva (August 31 - September 1, 2, 3 1927) - 1927.

171) « *Il Congresso mondiale della popolazione* » - Echi e Commenti - Anno VIII - n. 26 - 25 settembre 1927.

172) « *Les mouvements de population* » - Revue d'Hygiène - Paris - Tome XLIX, n. 11 - novembre 1927.

173) « *La stabilizzazione ed il livello dei prezzi e dei salari* » - (In: « *Le esperienze monetarie prima e dopo la guerra* » - Ministero Finanze) - Provveditorato Generale dello Stato - Roma 1927.

174) « *Sui confronti internazionali dei salari reali* » - Rivista di Politica, Finanza ed Economia - Anno VII - Fasc. 1 - 1927.

175) « *Il problema demografico inglese* » - Ann. di Economia della Univ. Bocconi - Vol. III - 1927.

176) « *L'Istituto Centrale di Statistica* » - Il Secolo XX - Anno XXVI - n. 11 - 1927.

177) « *La natalità e la potenza delle nazioni* » - Il Popolo di Roma - 29-30 gennaio 1928.

178) « *I numeri indici del costo della vita* » - La Stampa - Torino - Anno 62 - n. 30 - 4 febbraio 1928.

179) « *La bilancia commerciale* » - La Stampa - Torino - Anno 62 - n. 35 - 10 febbraio 1928.

180) « *Normalizzazione economica* » - La Stampa - Torino - Anno 62 - n. 42 - 14 febbraio 1928.

181) « *Vendere caro e comprare a buon mercato* » - La Stampa - Torino - Anno 62 - n. 45 - 22 febbraio 1928.

182) « *La Conferenza internazionale di Statistica economica* » - La Stampa - Torino - Anno 62 - n. 74 - 22 marzo 1928.

183) « *La ricostituzione della Statistica italiana* » - Gerarchia - Milano - Anno VIII - n. 3.

184) « *La Banca d'Italia e la relazione Stringher* » - La Stampa - Anno 62 - n. 81 - Torino, 4 aprile 1928.

185) « *Famiglie numerose* » - La Stampa - Anno 62 - n. 84 - Torino, 7 aprile 1928.

186) « *Le due " Carte "* » - La Stampa - Anno 62 - n. 111 - Torino, 10 maggio 1928.

187) « *Le statistiche dell'esportazione* » - La Stampa - Anno 62 - nn. 116 e 122 - Torino, 16 e 23 maggio 1928.

188) « *Orizzonti finanziari* » - La Stampa - Anno 62 - n. 126 - Torino, 27 maggio 1928.

189) « *Le statistiche delle esportazioni* » (Ripresa e sviluppo dell'argomento trattato nell'art. al n. 187) - Rivista di Politica Economica - Anno XVIII - Fasc. V - 1928.

190) « *Le finanze della rivoluzione* » - La Stampa - Anno 62 - n. 135 - Torino, 7 giugno 1928.

191) « *La revisione delle convenzioni di Washington* » - La Stampa - Anno 62 - n. 143 - Torino, 16 giugno 1928.

192) « *Il numero come forza* » - Critica Fascista - Anno VI - n. 19 - Roma, 1 ottobre 1928.

193) « *Le obiezioni alla politica della crescente natalità* » - Arch. Fasc. di Medicina Polit. - Anno II - Fasc. V e VI - settembre-dicembre 1928.

194) « *Disoccupazione e sovrapopolazione* » - Gerarchia - Anno VIII - n. 10 - Milano, ottobre 1928.

195) « *Caratteristiche regionali dell'industria e del commercio in base ai dati del censimento dell'ottobre* 1928 » - Commercio - Anno VII - n. 1 - dicembre 1928.

196) « *De la méthode à suivre pour obtenir une mesure du degré d'importance du service social. Indices qualitatifs* », (in collab. con A. Niceforo) - Conférence Internationale du Service Social, Impr. Union - Paris 1928.

197) « *La posizione economica internazionale dell'Italia* » - Il Movimento Economico dell'Italia - Banca Comm. Italiana - Tip. Caprioli e Massimino - Milano 1928.

198) « *Le Comité Italien pour l'étude des problèmes de la population* » - Bull. de l'Inst. Int. de Statistique - T. XXIII - 1ère livraison - 1928.

199) « *Problemi della popolazione* » - Annali Ist. Statistica Università di Bari - Anno accademico 1927-28 - Vol. II - 1928.

200) « *Discorso* » (pronunciato alla convocazione del Consiglio Superiore di Statistica) - 15 luglio 1927 - Annali di Statistica - Serie VI, Vol. II - 1929.

201) « *Disoccupazione e sovrapopolazione* » - Atti della Soc. per il Progr. delle Scienze, XVII riunione, Torino. (Riproduzione con l'aggiunta di note dell'articolo al n. 194) - Tip. Successori Fratelli Fusi - Pavia 1929.

202) « *La Conferenza Internazionale sulle statistiche economiche (Ginevra 26 novembre* 1928 ; 14 *dicembre* 1928 ») - Commercio - Anno VII - n. 2 e 3 - febbraio 1929.

203) « *Di talune estensioni dei concetti di media ai caratteri qualitativi* », (in collab. con L. Galvani) - Metron - Vol. VIII, n. 1 e 2 - 30 giugno 1929.

204) « *Sulle tavole di mortalità della popolazione italiana* » - Il Giornale Economico - Anno VII - n. 8 - agosto 1929.

205) « *Sulle tavole di mortalità della popolazione italiana* » - Atti Ist. Naz. Assic. - Roma 1929.

206) « *Il problema della previsione economica* » - Barometro economic, annata I - n. 8 - 10 settembre 1929.

207) « *Nascita e reviviscenza delle nazioni* » - Educaz. Fascista - Anno VII - n. 9 - settembre 1929.

208) « *Discorso di apertura del 2° Congresso di Genetica ed Eugenetica* » - (Roma 30 settembre - 20 ottobre 1929) - 1929.

209) « *Il primo statistico italiano completo* » - Giornale degli Economisti e Riv. di Statistica - novembre 1929.

210) « *The theoretical basis of economic policy* » - (Traduzione inglese di una parte dell'articolo al n. 147) - The Journal of Political Economy - Vol. 37, n. 6 - December 1929.

211) « *Relazione al Consiglio Superiore di Statistica* » - Annali di Statistica - Serie VI - Vol. VII - 1930 - Atti del Consiglio Superiore di Statistica - Sessione ordinaria, 7 dicembre - Istituto Poligrafico dello Stato - 1929.

212) « *La Conferenza internazionale sui salari* » - I Quaderni di Politica Sociale, n. 2 - Ediz. del Diritto del Lavoro - Roma 1929.

213) « *Le funzioni della Statistica nell'ordinamento corporativo* » - (Commento alla dichiarazione XIII), in : « *La Carta del Lavoro* » - Ediz. de Il diritto del Lavoro - 1929.

214) « *Principi di statistica con particolare riferimento alle scienze biologiche e mediche* » - Scuola Superiore di Malarialogia - Anno VII - 1929.

215) « *The cyclical rise and fall of population* » nel volume « *Population* », Harris Foundation lectures, Chicago, Univ. Press - 1929.

216) « *Declining Population of Northern and Western Europe* » - Norman Wiat Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1922 in : « *Population and Migration* » - Vol. I - The University of Chicago Press - 1929.

217) « *Equilibrium between Population and Standards of Living* » - Norman Wait Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1929 - in : « *Population and Migration* » - Vol. I - The University of Chicago Press - 1929.

218) « *Experimental verification of the Logistic Curve* » - Norman Wait Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1929 - in : « *Population and Migration* » - Vol. I - The University of Chicago Press - 1929.

219) « *Male and Female Conception Rates* » - Norman Wiat Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1929 - in : « *Population and Migration* » - Vol. I - The University of Chicago Press - 1929.

220) « *The Test of the Logistic Curve* » - Norman Wait Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1929 - in : « *Population and Migration* » - Vol. I - The University of Chicago Press - 1929.

221) « *Dangers of Birth Control* » - Norman Wiat Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1929 - in: « *Population and Migration* » - Vol. II - The University of Chicago Press - 1929.

222) « *Efficacy of Propulsive Population Policies* » - Norman Wiat Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1929 - in : « *Population and Migration* » - Vol. II - The University of Chicago Press - 1929.

223) « *Induction and Diseases of the Germ Plasm* » - Norman Wiat Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1929 - in : « *Population and Migration* » - Vol. II - The University of Chicago Press - 1929.

224) « *International Forces of Evolution* » - Norman Wiat Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1929 - in : « *Population and Migration* » - Vol. II - The University of Chicago Press - 1929.

225) « *Introduction to the discussion : Population Policies of Different Nations* » - Norman Wait Harris Memorial Foundations - Reports of Round Table 1929 - in : « *Population and Migration* » - Vol. II - The University of Chicago Press - 1929.

226) « *Social vs. Biological Factors* » - Norman Wait Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1929 - in : « *Population and Migration* » - Vol. II - The University of Chicago Press - 1929.

227) « *The Parabola of Declining Population* » - Norman Wait Harris Memorial Foundation - Report of Round Table 1929 - in : « *Population and Migration* » - Vol. II - The University of Chicago Press - 1929.

228) « *Uselessness of Future Action to Check Decline* » - Norman Wait Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1929 - in : « *Population and Migration* » - Vol. II - The University of Chicago Press - 1929.

229) « *Causes of War. Active and Passive Reaction to Population Pressure* » - Norman Wait Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1929 - in : « *Population and Migration* » - Vol. III - The University of Chicago Press - 1929.

230) « *Danger of Excessive Wealth* » - Norman Wait Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1929 - in: « *Population and Migration* » - Vol. III - The University of Chicago Press - 1929.

231) « *Necessity of Considering Danger of War* » - Norman Wait Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1929 - in : « *Population and Migration* » - Vol. III - The University of Chicago Press - 1929.

232) « *Quality of Population vs. Population Pressure* » - Norman Wait Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1929 - in : « *Population and Migration* » - Vol. III - The University of Chicago Press - 1929.

233) « *The Theory of the Optimum ; Difficulties* » - Norman Wait Harris Memorial Foundation - Reports of Round Table 1929 - in : « *Population and Migration* » - Vol. III - The University of Chicago Press - 1929.

234) « *La IV Conferenza Internazionale per la revisione delle nomenclature nosologiche per le statisiche delle cause di morte (Parigi 16-19 ottobre 1929)* », (in collab. con A. Lutrario e L. De Berardinis) - Le Assicurazioni Sociali - Anno VI - n. 1 - gennaio-febbraio 1930.

235) « *Le morti per alcoolismo e la condizione delle Marche* » - L'Italia Vinicola ed Agraria - n. 5 - febbraio 1930.

236) « *Sul massimo degli indici di variabilità assoluta e sulle sue applicazioni agli indici di variabilità relativa e al rapporto di concentrazione* » - Metron - Vol. VIII, n. 3 - 28 febbraio 1930.

237) « *Le tavole di mortalità della popolazione italiana* » - Giornale dell'Istituto Italiano degli Attuari - Anno I - n. 1 - luglio 1930.

238) « *La crise mondiale* » - L'Information - 32e Année - n. 202 - 5 septembre 1930.

239) « *Present conditions and future progress of Statistics* » - Journal of the American Statistical Association - September 1930.

240) « *The future of human populations* » - The American Journal of Sociology - Vol. XXXVI, n. 2 - 1930.

241) « *Lettera del 23 ottobre 1930 al Conte di Yanagisawa* » - Bulletin de l'Institut de Statistique de Yanagisawa, n. 30 - pag. XCVII - Tokio 1930.

242) « *Lettera del Prof. Gini all'editore del Journal of American Statistical Association* » - Journal of American Statistical Association - December 1930.

243) « *Determination of the Median Point of Population* » - (Traduzione di un passo dell'art. al n. 203) - in : « Editor's note on the center of population and point of minimum travel » - Journal of American Statistical - December 1930.

244) « *Indici e Barometri Economici in Italia* » - Elenco degli indici considerati nella pubblicazione trimestrale : « *Indici del movimento economico italiano* » (in italiano con riassunto in francese) - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XVIII Session (Varsovie 1929) - T. XXIV - 2ème livraison - La Haye - 1930.

245) « *International Comparison of Wage-Index Numbers* » - International Wage Comparisons - Social Science Research Council - New York - Manchester University Press - 1930.

246) « *Intorno alla portata ed agli effetti delle false denuncie di nascita per i nati denunciati al principio dell'anno* » (in italiano con riassunto in francese) - Bull. de l'Inst. Inter. de Stat. - XVIII Session (Varsovie 929) - T. XXIV - 2ème livraison - La Haye 1930.

247) « *Preface* » al volume « *Le problème eugénique en Belgique* » - Stab. Tip. Carlo Colombo - Roma 1930.

248) « *Il problema demografico italiano e la politica mussoliniana della popolazione. La situazione demografica delle nazioni di razza bianca ed in particolare della nazione italiana* » - Rassegna Italiana Politica e Letteraria - « La Rassegna Italiana » editrice - Roma 1930.

249) « *Problem demograficzny we Wloszech wspoczesnych* » (traduzione polacca dell'art. al n. 248) in Przegled Wspoczesny (Rivista estera) - Anno IX - nn. 100-101 - agosto-settembre 1930.

250) « *The population policy of the Italian government* » - (Riassunto inglese dell'art. al n. 248) - Bollettino italo-canadese - Anno II - n. 14 - 4 aprile 1930.

251) « *The Italian Demographic Problem and the Fascist Policy on Population* » - (Traduzione inglese dell'art. al n. 248) - The Journal of Potical Economy - Vol. XXXVIII, n. 6 - December ; riprodotto in : « *What is Fascism and why ?* » - E. Besm Ltd. - London 1931.

252) « *Le problème démographique italien et la politique mussolinienne de la population* » (traduzione francese dell'art. al n. 248) - in : « *L'Etat mussolinien* », Paris, Plon - 1931.

253) « *Das Bevölkerungsproblem Italiens und die Fascistische Bevölkerungspolitik* » (traduzione tedesca dell'art. al 248) - Archiv für Rassen - und Gesellschaftsbiologie - Band 25, Heft 1 - Lehmanns - München 1931.

254) « *Promising fields in statistical domain* » - Economic Review - Vol. XXXII, n. 1 - January 1931.

255) « *Vecchi problemi e nuovi indirizzi nel campo dell'Eugenica* » - Genesis - Anno XI - nn. 1-2 - gennaio-giugno 1931.

256) « *La XIXe Session de l'Institut International de Statistique* » - Metron - Vol. IX, n. 1 - 1 febbraio 1931.

257) « *Cenni riassuntivi circa una indagine sulla mortalità infantile condotta nel territorio del Governatorato di Roma* (in collab. con L. De Berardinis) - Rassegna della Previdenza Sociale - Anno XVIII - n. 2 - febbraio 1931.

258) « *Presentazione* » - La Vita Economica Italiana - Anno VI - Serie II - Fasc. I - marzo 1931.

259) « *La crisi mondiale* » - La Vita Economica Italiana - Anno VI - Serie II - Fasc. I - marzo 1931.

260) « *Il VII Censimento generale della popolazione* » - Gerarchia - Anno XI - n. 4 - aprile 1931.

261) « *Importanza, caratteristiche e sviluppi della Statistica agraria italiana* » (Prolusione al Corso di Statistica agraria) - L'Italia Agricola - Tip. Federazione Italiana Consorzi Agrari - Anno 8 - giugno 1931.

262) « *La seconda riunione dei rappresentanti dei Consigli Economici e degli Istituti di ricerche indetta dalla Società delle Nazioni* » - Ginevra, 2-4 luglio 1931 - La vita Economica Italiana - Anno VI - Serie II - Fasc. II - luglio 1931.

263) « *On the circular test of index numbers* » - Metron - Vol. IX, n. 2 - 15 agosto 1931.

264) « *La crise mondiale* » - L'Information - 33 année - n. 184, jeudi 20 août et n. 184, samedi 22 août 1931.

265) « *Les prévisions sur l'avenir des populations* » - Journal des Nations - n. 7 - Genève, 1 septembre 1931.

266) « *Ordinamento centrale dei Servizi della Statistica in Italia* » - Revue Internationale des Sciences Administratives - n. 4 - 1931.

267) « *Calcoli sullo sviluppo futuro della popolazione italiana* » (in collab. con B. De Finetti) - Annali di Statistica - Serie IV - Vol. X - Ist. Poligr. Stato - Roma 1931.

268) « *Calcolo di previsione della popolazioue italiana dal 1921 al 1961* » (in italiano con riassunto in francese) - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XIX Sessio (Tokio 1930) - T. XXV - 3ème livraison - La Haye - 1931.

269) « *Condizioni attuali e futuri progressi della Statistica* » - Commercio - Anno IV - n. 1 - 1931.

270) « *Direttive e risultati nello studio dei problemi della popolazione* » - Genesis - Anno XI - nn. 3-4 - 1931.

271) « *Intorno alla portata delle date di nascita differite per i nati alla fine dell'anno* » (in collaborazione con R. D'Addario) - Annali di Statistica - Serie VI - Vol. XVIII - 1930 - Ist. Poligr. Stato - Roma 1931.

272) « *Intorno alla portata ed agli effetti delle false denuncie di nascita per i nati denunciati al principio dell'anno* » (in italiano con riassunto in francese) - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XIX Session (Tokio 1930) - T. XXV - 3ème livraison - La Haye - 1931.

273) « *I principi fondamentali della statistica metodologica* » - In : Compendio statistico - Anno 1930 - Ist. Poligr. Stato - Roma 1931.

274) « *L'Atlante statistico italiano* » - Atti Istituto Nazionale Assic. - Vol. III - Tipogr. Senato - Roma 1931.

275) « *La determinazioue della ricchezza e del reddito delle nazioni nel dopoguerra e il loro confronto col periodo prebellico* » (in italiano con riassunto in francese) - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XIX Session (Tokio 1930) - T. XXV - 3ème livraison - La Haye - 1931.

276) « *La distribuzione dei redditi mobiliari in Italia* » (in collab. con R. D'Addario) (in italiano con riassunto in francese) - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XIX Session (Tokio 1930) - T. XXV - 3ème livraison - La Haye - 1931.

277) « *Observations à la communication du Prof. Bortkiewicz « Die Disparitätsmasse in der Einkommestatistik* » - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XIX Session (Tokio 1930) - T. XXV - 3ème livraison - La Haye - 1931.

278) « *Note* » (à propos de la communication du Prof. Bortkiewicz) - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XIX Session (Tokio 1930) - T. XXV - 3ème livraison - La Haye - 1931.

279) « *Uniformità nelle tavole di mortalità* » (in collaborazione con L. Galvani), (in italiano con riassunto in francese) - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XIX Session (Tokio 1930) - T. XXV - 3ème livraison - La Haye - dicembre 1931.

280) « *Notizie statistiche sugli infortunati per accidenti stradali* » (in collab. con L. De Berardinis) - Atti del Congresso della Società Italiana di Medicina Sociale - 1931.

281) « *Relazione al Consiglio Superiore di Statistica* » in : « *Atti del Consiglio Superiore di Statistica* » 21-22 dicembre 1931 - Annali di Statistica - Serie VI - Vol. XXVI e XVII - Istituto Poligrafico dello Stato - Roma 1932.

282) « *Sulla comparazioue dei dati di statistica criminale dei diversi Stati* » (in collab. con A. Spallanzani) - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XX Sess. (Madrid 1931) - T. XXVI - 2ème livraison - Madrid 1932.

283) « *Intorno alle curve di concentrazione* » (in italiano con riassunto in francese) - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XX Session (Madrid 1931) - T. XXVI - 2ème livraison, Madrid - edizione italiana più ampia in Metron - Vol. IX, nn. 3-4 - 1 marzo 1932.

284) « *L'Istituto Centrale di Statistica del Regno d'Italia* » - Barometro Economico - 10 gennaio 1932.

285) « *Osservazioni sulla spiegazione dell'eterosi* » - Genesis - Anno XII - nn. 1-2 - gennaio-giugno 1932.

286) « *Contrasti tra le teorie economiche ed i fatti* » (anche in francese) - Scientia - marzo 1932.

287) « *Der Anstieg der Sterblichkeit beim männlichen Geschlecht in Alter von 20 bis 25 Jahren und die geringere Widerstandsfähigkeit von Kindern der Väter dieses Alters* » - Deutsches Statistisches Zentralblatt - Heft 5 - 24 Jah. - Juli-August 1932.

288) « *Sul rialzo della mortalità maschile dai 20 ai 25 anni e sulla minore resistenza vitale dei nati da padri di tale età* » - Genesis - Anno XII - nn. 3-4 - luglio-dicembre 1932.

289) « *Alcuni risultati preliminari della indagine antropometrica sui soldati italiani* » - Metron - Vol. X, nn. 1-2 - 10 settembre 1932.

290) « *Sulla determinazione del numero medio dei figli legittimi per matrimonio* » - Movimento della popolazione nell'anno 1928, secondo gli Atti dello Stato Civile - Poligrafico dello Stato - Roma 1932.

291) « *Di un procedimento per la determinazione del numero medio dei figli legittimi per matrimonio* » (riproduzione ampliata dell'articolo al n. 290) - Metron - Vol. X - 15 settembre 1932.

292) « *La percentuale dei celibi nella popolazione nativa e nella popolazione immigrata* » - Metron - Vol. X, nn. 1-2 - 15 settembre 1932.

293) « *Sulle relazioni tra le oscillazioni mensili del numero dei matrimoni e quelle del numero delle nascite e sulle variazioni mensili della fecondità matrimoniale* » - Metron - Vol. X, nn. 1-2 - 15 settembre 1932.

294) « *Considerazioni sull'eredità mendeliana nelle forme poliploidi* » - Atti del II Congresso Italiano di Genetica ed Eugenetica - Roma (30 settembre - 2 ottobre 1929) - Tip. Failli - 1932.

295) « *Prime indagini sulle famiglie numerose* » - Atti del II Congresso Italiano di Genetica ed Eugenica - Roma (30 settembre - 2 ottobre 1929) - Tip. Failli - 1932.

296) « *Vecchi problemi e nuovi indirizzi nel campo dell'Eugenica* » (comunicazione pubblicata anche in Genesis ; vedi art. al n. 255) - Atti del II Congresso Italiano di Genetica ed Eugenetica - Roma (30 settembre - 2 ottobre 1929) - Tipografia Failli - 1932.

297) « *Il problema delle materie prime* » - Rivista di Politica Economica - Anno XXII - Fasc. XII - 1932.

298) « *La crisi mondiale* » - La Vita Economica Italiana - Anno VII - Serie II - Fasc. 4 - dicembre 1932.

299) « *Nuovi risultati delle indagini sulle famiglie numerose* » - Atti Istituto Nazionale Assicurazioni - Vol. IV - 1932.

300) « *Prefazione* » all'opera di L. Kawan : « *Gli esodi e le carestie in Europa attraverso il tempo* » - Comm. Ital. Studio Grandi Calamità - Vol. III - Tipografia Accad. Nazionale Lincei - Roma 1932.

301) « *Remarks on the Explanation of Heterosis* » - (Traduzione inglese dell'art. al n. 285)- In : « *A Decade of Progress in Eugenic - Scientific Papers of the Third Intern. Congress of Eugenics* » - 1932.

302) « *Report of the Committee for the study of eugenic and dysgenic effects of war* » - In : « *A Decade of Progress in Eugenics - Scientific Papers of the Third Intern. Congress of Eugenic* » - 1932.

303) « *Response to the Presidential Address* » - In : « *A Decade of Progress in Eugenics - Scientific Papers of the Third Intern. Congress of Eugenics* » - 1932.

304) « *Sur une méthode pour déterminer le nombre moyen des enfants légitimes par mariage* » - (Traduzione francese dell'art. al n. 290) - Revue de l'Institut Intern. de Statistique - Année I - 1ère Livraison - 1933.

305) « *III Congresso Internazionale di Eugenica* (*New York* 21-23 *agosto* 1932) » - La ricerca scientifica - Anno IV - Vol. I, n. 3 - marzo 1933.

306) « *I cicli economici* » - La Vita Economica Italiana - Anno VIII - Serie II - Fasc. 1 - marzo 1933.

307) « *Enquête démographique sur les familles nombreuses en Italie* » - Ligue Intern. pour la Vie e la Famille - VI Congrès International pour la Vie et la Famille, tenu à Paris, les 21 e 22 avril 1933.

308) « *Altri risultati delle indagini sulle famiglie numerose* » (in collab. con A. Ferrarelli) - Metron - Vol. XI, n. 1 - 30 giugno 1933.

309) « *Sulla nuzialità differenziale delle varie classi sociali* » - Metron - Vol. XI, n. 1 - 30 giugno 1933.

310) « *Sulla selettività delle cause di morte durante l'infanzia* » (in collabor. con L. De Berardinis e L. Galvani) - Metron - Vol. XI, n. 1 - 30 giugno 1933.

311) « *Un nuovo fattore di selezione matrimoniale? L'ordine di generazione* » - Metron - Vol. XI, n. 1 - 30 giugno 1933.

312) « *Varietà ed uniformità nel campo della Politica economica* » - Rivista di Politica economica - Anno XXIII - Fasc. VII-VIII - luglio-agosto 1933.

313) « *Sui centri della popolazione e sulle loro applicazioni* » (in collab. con M. Boldrini, L. Galvani, A. Venere) - Metron - Vol. XI, n. 2 - 15 agosto 1933.

314) « *Researches on segregated populations* » - Eugenical News - Vol. XVIII, n. 5 - September-October 1933.

315) « *Le divergenze delle statistiche doganali, secondo che le merci siano classificate in base al paese di origine, di consegna o di acquisto* » (in collab. con A. Colombo) - La Vita Economica Italiana - Anno VIII - Serie II - Fasc. 3 - ottobre 1933.

316) « *Contributo alle onoranze al Prof. Spiethoff* » - in: « *Der Stand und die nächste Zukunft der Konjunkturforschung* » - 1933.

317) « *Déclaration du Prof. Gini à la solennelle manifestation du 14 juin 1932* » La Prophylaxie mentale - 8e Année - n. 37 - 1933.

318) « *La eficiencia de la moneda en periodos normales y en periodos patologicos* » - Revista de la Facultad de Cienciasc economicas, comerc. y politicas de la Universitad Nac. de Litoral - Serie III - T. II, n. 3 - Buenos Aires 1933.

319) « *Ordinamento centrale dei servizi della statistica in Italia* » - Revue Int. des Sciences administratives. Monographies sur l'Organisation de la Statistique administrative - Tomo I - 1933.

320) « *Relazione della missione demografica in Tripolitania del Comitato Italiano per lo studio dei problemi della Popolazione* » (23 febbraio - 16 marzo) - Bollettino della Reale Società Geogr. Ital. - Serie VI, Vol. X, settembre-ottobre - riprodotto in Genus, nn. 1-2 - 1934.

321) « *Senilità e decadenza delle popolazioni* » - Credere - Ist. Fasc. di cultura - nn. 1-2 - Bologna, gennaio-febbraio 1934.

322) « *La mortalità per malattie puerperali* » (in collab. con S. Somogyi) - Metron - Vol. XI, n. 3 - 1 marzo 1934.

323) « *La intensità della diminuzione della fecondità matrimoniale secondo l'età della madre* » - Metron - Vol. XI, n. 3 - 1 marzo 1934.

324) « *Spedizione scientifica al Messico* » - Il Nazionale - Torino, 31 marzo 1934.

325) « *Gli effetti eugenici e disgenici della guerra* » (Ediz. italiana dell'articolo al n. 302 - 1932) - Genus - nn. 1-2 - 1934.

326) « *I Samaritani* » - Genus - nn. 1-2 - 1934.

327) « *Researches on population* » - Scientia - may 1934.

328) « *Recherches sur la population* » (Ediz. francese dell'articolo al n. 327) Scientia - mai 1934.

329) « *Gli sviluppi della crisi mondiale* » - La Vita Economica Italiana - Anno IX - Serie II - Fasc. 2 - II trimestre 1934.

330) « *Open letter to Editor of the American Statistical Association* » (a proposito degli articoli di G.P. Watkins e di B.S. Burks) - Journal of the American Statistical Association - Vol. XXIX, n. 186 - June 1934.

331) « *An investigation of some Indian tribes in Mexico* » - Eugenical News - Vol. XIX, n. 4 - July-August 1934.

332) « *Fruitful Fields for Statistical Researches* » - The Insurance and Finance Review - Calcutta, august 1934.

333) « *Due osservazioni a proposito delle rappresentazioni grafiche* » (in italiano con riassunto in francese) - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XXI Session (Mexico 1933) - T. XXVII - 2ème livraison - La Haye - 1934.

334) « *Two remarks on graphs* » (traduzione inglese dell'art. n. 333) - The Indian Journal of Statistics - Vol. I, p. 2 and 3 - August 1934.

335) « *Wirkungen der extremen Formen der Infation auf den Wirtschaftsorganismus* » - Weltwirtschaftliches Archiv - Band 40 - Heft 3 - November 1934.

336) « *Die Untersuchungen des Italienischen Komitees fur das Studium der Bevölkerungsprobleme über isolierte Bevölkerungsgruppen* » - Deutsches Statistisches Zentralblatt, 26 Jar - Heft 1/2 - 1934.

337) « *Discussion ofi Methods of Estimating National Income* » - Journal of the Royal Statistical Society - Vol. XCVII, p. III - 1934.

338) « *On a method for calculating the infantile death-rate according to the month of death* » - Revue de l'Inst. Inter. de Statistique - 3ème livraison - 1934.

339) « *Résumé du rapport sur la fécondité matrimoniale de la femme suivant l'âge* » - VII Congrès de la Ligue intern. pour la Vie et la Famille - La Haye - Besançon - Jacques et Demontrond - 1934.

340) « *Sùr la mesùre de la fécondité des mariages* » - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XXI Session (Mexico 1933) - T. XXVII - 2ème livraison - La Haye - 1934.

341) « *Quelques remarques aux observations du Prof. Savorgnan* » (in risposta alle osservazioni del Prof. Savorgnan all'art. al n. 340) - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XXI Session (Mexico 1933) - T. XXVII - 2ème livraison - La Haye - 1934.

342) « *Su la portata e gli effetti delle false denuncie di nascita per i nati denunciati al principio dell'anno* » (in italiano con riassunto in francese) - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XXI Session (Mexico 1933) - T. XXVII - 2ème livraison - La Haye - 1934.

343) « *Premiers résultats d'une expédition italo-mexicaine parmi les populations indigènes et métisses du Mexique* » - Boletin de la Sociedad Mexicana de Geografia y Estadistica - T. 45, nn.3- 4 - 1935 - (Riprodotto in Genus - Vol. I, nn. 1-2 - 1934).

344) « *Sulla determinazione della frequenza dei geni dei gruppi sanguigni* » - Genus - Vol. I, nn. 3-4 - aprile 1935.

345) « *Eccezioni apparenti ed eccezioni reali alla norma del minor accrescimento naturale delle classi elevate* » - XII Congrès de l'Inst. Int. de Sociologie - Bruxelles, 25-29 août - Comitato Italiano per lo Studio dei problemi della popolazione - L. Proia - (Riprodotto in Economia - Anno XIII, nuova serie, Vol. XVI, n. 5 - Roma 1935).

346) « *Un tentativo di armonizzare teorie disparate ed osservazioni contrastanti nel campo dei fenomeni sociali* » - Rivista di Politica Economica - Anno 25° - Fasc. 12 - dicembre 1935.

347) « *Su la determinazione dei quozienti di eliminazione ed in particolare sui metodi delle durate esatte e delle durate medie nell'ipotesi di saggi istantanei di eliminazione costanti* » - Metron - Vol. XII, n. 3 - 5 dicembre 1935.

348) « *Di alcune circostanze che nei tempi moderni tendono a far apparire l'incremento del reddito nazionale maggiore del vero* » (in italiano ed in francese) - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XXII Session (Londres 1934) - T. XXVIII - 2ème livraison - La Haye - 1935.

349) « *Sulla curva della fecondità matrimoniale della donna secondo l'età* » (in italiano con riassunto francese) - Bull. de l'Inst. Int. de Statistique - XXII Session (Londres 1934) - T. XXVIII - 2ème livraison - La Haye - 1935.

350) « *Alcuni risultati preliminari della indagine antropometrica sui soldati italiani* » (riproduzione dell'art. al n. 289) - Atti del Congresso del Comit. Italiano Studio Prob. della Popolazione - Ist. Poligr. dello Stato - C.I.S.P. - Roma 1935.

351) « *Altri risultati delle indagini sulle famiglie numerose* » (in collab. con A Ferrarelli) (riproduzione dell'art. al n. 308) - Ibidem.

352) « *Di un procedimento per la determinazione del numero medio dei figli legittimi per matrimonio* » (riproduzione dell'art. al n. 291) - Ibidem.

353) « *L'intensità della diminuzione della fecondità matrimoniale secondo l'età della madre* » (riproduzione dell'art. al n. 323) - Ibidem.

354) « *La mortalità per malattie puerperali* » (in collab. con S. Somogyi), (riproduzione dell'art. al n. 322) - Ibidem.

355) « *La percentuale dei celibi nella popolazione nativa e nella popolazione immigrata* » (riproduzione dell'art. al n. 292) - Ibidem.

356) « *La pigmentazione degli abitanti dell'Egitto nell'età greco-romana* » - Ibidem.

357) « *Nuovi risultati delle indagini sulle famiglie numerose italiane* » (riproduzione dell'art. al 299 con l'aggiunta di tavole ed altre variazioni) - Ibidem.

358) « *Sulla nuzialità differenziale delle varie classi sociali* » (riproduzione dell'art. al n. 309) - Ibidem.

359) « *Sulla selettività delle cause di morte durante l'infanzia* » (riproduzione dell'art. al n. 310) - Ibidem.

360) « *Sulle relazioni tra oscillazioni mensili del numero dei matrimoni e quelle del numero delle nascite e sulle variazioni mensili della fecondità matrimoniale* » (riproduzione dell'art. al n. 293) - Ibidem.

361) « *Tavole sull'ammontare e sul movimento della popolazione attraverso il tempo* » (in collab. con S. Somogyi) - Ibidem.

362) « *Un nuovo fattore di selezione matrimoniale? L'ordine di generazioue* » (riproduzione dell'articolo al n. 311) - Ibidem.

363) « *I Caraimi di Polonia e Lituania* » - Genus - Vol. II, nn. 1-2 - giugno 1936.

364) « *Parole inaugurali del Prof. C. Gini lette alla riunione delle Società di Eugenica dell'America Latina tenutasi a Messico il 12 ottobre 1935* » - Genus - Vol. II, nn. 1-2 - giugno 1936.

365) « *Population theories and their application with special reference to Japan* » (rassegna analitica dell'opera omonima di E. F. Penrose, 1934) - Genus - Vol. II, nn. 1-2 - giugno 1936.

366) « *Recent Social Trends in the United States* » - (rassegna analitica del rapporto omonimo del President Research Committee on Social Trends, New York 1933) - Genus - Vol. II, nn. 1-2 - giugno 1936.

367) « *Relazione su l'inchiesta demografica, antropologica e medico-biologica sopra i Dauada (Fezzan-Tripolitania) eseguita dal C.I.S.P. (gennaio-febbraio 1935)* » - Genus - Vol. II, nn. 1-2 - giugno 1936.

368) « *The Social Survey of Merseyside* » (rassegna analitica dell'opera omonima del prof. Caradog Jones, 1934) - Genus - Vol. II, nn. 1-2 - giugno 1936.

369) « *The Tarahumara. An Indian Tribe of Northern Mexico* » (rassegna analitica dell'opera omonima di Wandell C. Bennet and Robert M. Zingg, 1935) - Genus - Vol. II, nn. 1-2 - giugno 1936.

370) « *Le spedizioni del comitato Italiano per lo studio dei problemi della popolazione, dirette ad investigare le caratteristiche demografiche, biologiche e sanitarie dei gruppi etnici isolati* » - In : « *Bevölkerungsfragen* », Bericht des Internationalen Kongresses für Bevölkerungswissenschaft - Berlin, 26 August - 1 September - München 1936.

371) « *Methods of eliminating the influence of several groups of factors* » - (riassunto dell'articolo inglese al n. 387) - Colorado College Publications - General Series, n. 208 - September 1936.

372) « *Natural increase of the opper classes* » - Rural Sociology - Vol. I, n. 3 - 1936.

373) » Colonie e materie prime » - La Vita Economica Italiana - Anno XI - Serie II - Fasc. I e II - I e III trimestre 1936.

374) « *Dell'influenza che il raggruppamento delle singole modalità esercita sul valore di alcuni indici statistici nel caso di serie sconnesse* » - Metron - Vol. XII, n. 4 - 30 novembre 1936.

375) « *Authority and the Individual during the different Stages of Evolution of the Nations* » - Lecture given at the Harvard Tercentenary Conference of Arts and Science - Harvard Univ., Cambridge - September 9, 1936.

376) « *Il comitato degli Indici del Movimento economico d'Italia* (in collab. con M. De Vergottini) » - Beiträge zur Konjunkturlehre - Festschrift zum zhnjährigen Bestehen des Instituts für Konjunkturforschung - Hamburg 1936.

377) « *On the Measures of Concentration with Special Reference to Income and Wealth* » - Colorado College Publications - General Series, n. 208 - 1936.

378) « *Sur le coefficient de corrélation comme caractéristique du degré de la concordance* » - Revue de l'Institut International de Statistique - 3ème livraison - 1936.

379) « *Problemi della distribuzione internazionale della popolazione e delle materie prime* » - Rivista di Politica Economica - Anno XXVI - Fasc. IV - 1936.

380) « *Problemi della distribuzione internazionale della popolazione e delle materie prime* » - Introduzione al volume : « *Le migrazioni asiatiche* » di R. Mukerjee. (ediz. più estesa della precedente, contenente un riassunto e commento critico del volume di Radhakamal Mukerjee : « *Migrant Asia. A Problem in World Population* » - C.I.S.P. - Roma 1936.

381) « *Los problemas de la distribución internacional de la población y de las materias primas* » (trad. spagnola dell'art. al n. 379) - Revista de Economia y Estadistica - Vol. IV, n. 39 - julio 1936.

382) « *Problemsof the Interna tional Distribution of Population and Raw Materials* »- (trad. inglese con qualche variazione dell'art. al n. 379) - The Annals of the American Academy of Political and Social Science - Vol. 189 - Philadelphia, January 1937.

383) « *Problems of the International Distribution of Population and Raw Materials* » (riass. dell'art. al n. 382) - Colorado College Publications - General Series, n. 208 - September 1936.

384) « *Die Probleme der internationalen Bevölkerungs-und Rohstoffverteilung* » (articolo diverso da quelli ai nn. 379 e 382) - Kiele Vorträge gehalten im Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel - Jena 1937.

385) « *Coordinating Discordant Theories and Contradictory Observations in the Field of Social Sciences* » (traduz. dell'articolo 346 diversa da quella al n. 389) - The Journal of the Social Sciences - Vol. I, n. 1 - January 1937.

386) « *Methods of eliminating the influence of several groups of factors* » - Econometrica - Vol. V, n. 1 - January 1937.

387) « *Le rilevazioni statistiche tra le popolazioni primitive* » - Suppl. Statistico ai Nuovi Problemi di Politica, Storia ed Economia - Anno III - nn. 1-2 - gennaio-agosto 1937.

388) « *Il fenomeno degli incroci nel pensiero di C. Gini* » intervista di Eudemon - L'Azione coloniale - n. 9 - 4 marzo 1937.

389) « *An attempt to harmonize discordant theories and contradictory observations in the field of social phenomena* » (trad. inglese dell'articolo al n. 346) - Rural Sociology - Vol. 2, n. 2 - June 1937.

390) « *L'autorité et l'individu aux différents stades de l'évolution des nations* » - Scientia - mars-mai 1937.

391) « *L'isola di Pasqua* » (Rassegna analitica delle opere di E. C. Bianchi « *L'isola di Pasqua, impero degli Antipodi* », 1934 e di A. Metraux « *Introduction a la connaissance de l'île de Pâques* » 1935) - Genus - Vol. II, nn. 3-4 - giugno 1937.

392) « *Un sociologo in America* » - Genus - Vol. II, nn. 3-4 - giugno 1937.

393) « *Allocution* » - 1er Congrès Latin d'Eugénique - Paris 1937.

394) « *Authority and the Individual during the different Stages of the Evolution of Nations* » (Abstract of the lecture at n. 375) - Harvard Tercentenary Conference of Arts and Sciences - Harvard Univ. Press, Cambridge - 1937.

395) « *Biotypologie et Eugénique* » - 1er Congrès Latin d'Eugénique - Paris 1937.

396) « *Condizioni demografiche del Sahara italiano* » da Vol.: « *Il Sahara Italiano* » - parte I, Cap. XIV - Soc. It. Arti Grafiche - Roma 1937.

397) « *De quelques recherches récentes sur les variations que présenteraient certains caractères suivant le nombre d'enfants de la famille* » (riassunto dell'articolo al n. 402) - 1er Congrès Latin d'Eugénique - Paris 1937.

398) « *Die Messung der Ungleichneit zweier Verteilungen, angewendet auf die Untersuchung von qualitativen Rassenmerkmalen* » - Archiv für mathematische Wirtschafts- und Sozialforschung, Band III, Heft 3 - Leipzig - H. Buske - 1937.

399) « *Une question importante pour la science des constitutions et pour la médécine militaire : comment juger si les proportions d'un individu sont normales ?* » - Revue de l'Inst Inter. de Statistique - 5e Année - 2/3 livraisons - 1937.

400) « *Di una formula comprensiva delle medie* » - Metron - Vol. XIII, n. 2 - 28 febbraio 1938.

401) « *Trade follows the Flag* » - Weltwirtschaftliches Archiv - Band 47, Heft 2 - März 1938.

402) « *Di alcune recenti ricerche sulle variazioni che presenterebbero taluni caratteri secondo il numero di figli della famiglia* » - Genus - Vol. III, nn. 1-2 - maggio 1938.

403) « *Problemi dell'evoluzioue* » - Genus - Vol. III, nn. 1-2 - maggio 1938.

404) « *The succession of World Leadership* » - Calcutta Review - July 1938.

405) « *Beauty, Marriage and Fertility* » - Human Biology - Vol. 10, n. 4 - December 1938.

406) « *Sovranità politica e correnti commerciali* » - Rivista di Politica Economica - Anno XXVIII - Fasc. XII - dicembre 1938.

407) « *Sulle proprietà delle medie potenziate e combinatorie* » - (in collab. con G. Zappa) - Metron - Vol. XIII, n. 3 - 31 dicembre 1938.

408) « *Blood Groups, Heredity and Polyploidy* » - Man - Vol. XXXVIII, nn. 171-188 - 1938.

409) « *Les répercussions des majorations des tarifs douaniers sur les prix des marchandises et des denrées* » - Annuaire des Banques d'Emission - Gèneve 1938.

410) « *Ricerche del Comitato Italiano per lo studio dei problemi della popolazione* » - Scienza e Tecnica - Vol. 2, Fasc. 4 - 1938.

411) « *Sul metodo dei profili* » - Supplemento Statistico ai Nuovi Problemi di Politica, Storia ed Economia - Anno IV - Fasc. 2 - 1938.

412) « *Les rapports entre les prix et les tarifs douaniers à la lumière de la statistique* » - Société Belge de Statistique - seduta del 5 giugno 1939.

413) « *Principes à reviser : les bases de la Biotypologie et les criteriums du recrutement militaire* » (conference donnée à la Faculté de Médecine de l'Université de Bruxelles, le 3 juin 1939) - Revue Anthropologique - 49 Année - nn. 7-9 - juillet-septembre 1939.

414) « *Considerazioni sopra le combinazioni a cui danno luogo i caratteri concatenati a seguito dell'intercambio* » (riassunto della comunicazione al n. 423) - Proceedings of the Seventh Intern. Genetical Congress (Edinburg, 23-30 August) - Cambridge, Univ. Press - 1939.

415) » *Sugli effetti che la scelta delle famiglie esercita sopra la frequenza delle caratteristiche dei suoi componenti* » - Scientia Genetica - Vol. I, Fasc. 2-3 - 23 agosto 1939.

416) « *Prolificita e frequenza dei parti plurimi* » - Atti della III Riunione della Soc. Italiana di Genetica ed Eugenica (Bologna 5-7 settembre 1938) - Tip. Operaia Romana - Riprodotto in Genus - Vol. III, nn. 3-4 - giugno 1939.

417) « *Rural Ritual Games in Lybia (Berber Raseball and Shinny)* » - Rural Sociology - Vol. 4, n. 3 - September 1939.

418) « *I pericoli della statistica* » - Società Italiana di Statistica (discorso inaugurale della Iª Riunione scientifica) - Pisa, 9 ottobre 1939.

419) « *I pericoli della statistica* » (riproduzione del discorso al n. 418) - Rivista di Politica Economica - Vol. XXIX, Fasc. XI - novembre 1939.

420) « *Ricerche di Demografia Storica* » - Genus - Vol. IV, nn. 1-2 - novembre 1939.

421) « *Sulla determinazione dell'indice di cograduazione* » - Metron - Vol. XII, n. 4 - 31 dicembre 1939.

422) « *A Berber form of Base-ball* » (riassunto dell'articolo al n. 417) - Congr. Int. des Sciences Anthrop. et Ethnologique - II Session - Copenhagen, 1938-1939.

423) « *Considerazioni sopra le combinazioni a cui i caratteri concatenati danno luogo a seguito dell'intercambio* » - Atti della III^a Riunione della Soc. Ital. di Genet. ed Eugenica (Bologna, 5-7 settembre 1938) - 1939.

424) « *Le tariffe doganali come meccanismo di regolazione dei prezzi* » - Etudes dédiées à la Memoire d'André Andréadès - « Pyrsos » S.A. - Atene 1939.

425) « *L'évolution des groupements sociaux* » - XIV Congrès Int. de Soc. - Bucarest 1939.

426) « *Recherches démographiques sur certaines populations isolées* » (riassunto) - Congr. des Sciences Anthrop. et Ethnologiques - II Session - Copenhagen - 1938-1939.

427) « *Ressemblance parentale et ressemblance fraternelle* » - Metron - Vol. XIII, n. 4 - 31 dicembre 1939.

428) « *Sur la méthode des profils et sur d'autres diagrammes à ordonnées jointes dans le cas de séries non ordonnées* » - Revue de l'Inst. Int. de Statist. - 7e Année - Fasc. 1 e 4 - 1939.

429) « *The Relative Importance of Hereditary, and Non-hereditary Factors in Determining the Heterogeneity of a Generation* » - Proceedings of the Seventh Intern. Genetical Congress (Edinburg, 23-30 August) - Cambridge Univ. Press - (riprodotto in « *Annals of Eugenics* » - Vol. 10, p. I - Cambridge Univ. Press) - 1939.

430) « *Di alcune questioni fondamentali per la metodologia statistica* » - Atti II^a Riunione della Società Italiana di Statistica - Roma, 26-28 giugno 1940.

431) « *Sur la théorie de la dispersion et sur la vérification des schémas théoriques* » - Metron - Vol. XIV, n. 1 - 15 giugno 1940.

432) « *Gli Aborigeni delle Canarie secondo un manoscritto italiano del Cinquecento* » - Genus - Vol. IV, n. 3-4 - novembre 1940.

433) « *I centri culturali : superiorità di produzione o vantaggio di posizione ?* » - Genus - Vol. IV, nn. 3-4 - novembre 1940.

434) « *La politica demografica delle democrazie* » - Genus - Vol. IV, nn. 3-4 - novembre 1940.

435) « *Mutazioni casuali o mutazioni adattative ?* » - Genus - Vol. IV, nn. 3-4 - novembre 1940.

436) « *America : stirpe di lavoratori. (Un profilo del Nord-America)* » - Centro Ital. di studi americani - Casa Ed. Colombo - Roma 1940.

437) « *Europa und America : zwei Welten* » - Weltwirtschaftliches Archiv - 52 Band - Heft. 1. - Juli 1940.

438) « *I rapporti tra autorità ed individuo nei diversi stadi di evoluzione delle Nazioni* » (ediz. italiana delle conferenze al n. 375 o 394) - Archivio di Studi Corporativi - Anno XI - Fasc. II - 1940.

439) « *Orientamento universitario e disoccupazione intellettuale* » - Quaderni di vita univers. - Ediz. Univ. - Roma 1940.

440) « *Presentazione* » del volume : « *Elementi di metodologia biometrica* » di Gustavo Barbensi - Niccolai - Firenze 1940.

441) « *Nota* » all'articolo di C. E. Bonferroni : « *Sulle condizioni necessarie e sufficienti affinchè un centro ponderato sia un valor medio* », in : « Supplemento Statistico ai nuovi Problemi di Politica, Storia ed Economia » - Anno VI - Fasc. I - Ferrara 1940.

442) « *Les facteurs de la décroissance de la natalité à l'époque contemporaine* » - Actas do Congr. Nac. de Ciencias da Populaçao - Vol. I - Porto 1940.

443) « *Una " società lavorista "* » - Rivista di Politica Economica - Anno XXX - Fasc. VI - giugno 1940.

444) « *Una sociedad laborista* » (traduz. spagnola dell'articolo al numero precedente) - Revista Mexicana de Sociologia - Anno III - Vol. III, nn. 1-2 - 1941.

445) « *Indici sintetici di correlazione* » - Atti della III^a Riunione della Società Italiana di Statistica - Roma, giugno-luglio 1941.

446) « *La lotta attuale tra popoli conservatori e popoli espansionisti e l'evoluzione organica delle Nazioni* » - Archivio di Studi Corporativi - Anno XII - Fasc. III - 1941.

447) « *Das Kolonial- und Rohstoffproblem vom Standpunkt der konservativen und der expansiven Völker* » (traduzione tedesca dell'articolo al numero precedente) - Weltwirtschaftliches Archiv - 54 Band - Heft 2 - September 1941.

448) « *Alle basi del metodo statistico. Il principio della compensazione degli errori accidentali e la legge dei grandi numeri* » - Metron - Vol. XIV, nn. 2-3-4 - 31 dicembre 1941.

449) « *Degli indici sintetici di correlazione e delle loro relazioni con l'indice interno di correlazione (intraclass correlation coefficient) e con gli indici di correlazione tra serie di gruppi* » - Metron - Vol. XIV, nn. 2-3-4 - dicembre 1941.

450) « *Considerazioni ed ipotesi sull'origine dell'Om el mahag ed in generale dei giuochi di "Battingball"* » - Genus - Vol. V, nn. 1-2 - dicembre 1941.

451) « *I tradimenti dei primitivi* » - Genus - Vol. V, nn. 1-2 - dicembre 1941.

452) « *Ancora sulle condizioni necessarie e sufficienti affinchè un centro ponderato sia un valore medio* » - Statistica - Anno I, n. 1 - 1941.

453) « *Delle relazioni tra serie di gruppi* » - Statistica - Anno 1, n. 1 - 1941.

454) « *Le rôle du facteur démographique dans la politique internationale* » - Affaires Danubiennes, nn. 3-4 - Bucarest 1941.

455) « *Il fattore demografico nella politica coloniale* » (ediz. italiana ampliata dell'articolo al numero precedente) - Gli Annali dell'Africa Italiana - Anno IV - Vol. III - 1941.

456) « *Sur la mesure de la fécondité naturelle de la femme mariée* » - Revue de l'Inst. Intern. de Statistique - 9e Année - 1-2 livraisons - 1941.

457) « *Ueber die differenzierte Fruchtbarkeit und einige verwandte Fragen* » - Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie - Band 35 - Heft 3 - München 1941.

458) « *I gradi di autarchia dei possibili complessi economici mediterranei* » - Atti della IVª Riunione della Società Italiana di Statistica - 3-4 gennaio 1942.

459) « *On the Measure of Fertility in Woman* » - Rural Sociology - Vol. 7, n. 1 - March 1942.

460) « *Autarchia e complessi economici supernazionali* » - Atti Conv. Studio Problemi Economici dell'Ordine Nuovo (Pisa, 18-23 maggio) - Vol. 1 - 1942.

461) « *Il polso della Nazione* » - Archivio di Studi Corporativi - Anno VIII - Fasc. IV - 1942.

462) « *La dipendenza per materie prime dei singoli Stati prebellici europei* » - Atti della Vª Riunione della Società Italiana di Statistica - maggio-giugno 1942.

463) « *Per la determinazione della probabilità di transvariazione tra più gruppi* » - Atti della Vª Riunione della Società Italiana di Statistica - maggio-giugno 1942.

464) « *Sul fabbisogno alimentare alle varie età* » - Atti della Vª Riunione della Società Italiana di Statistica - maggio-giugno 1942.

465) « *Sull'uso delle curve integrali ai fini dell'interpolazione grafica* » - Atti della Vª Riunione della Società Italiana di Statistica - maggio-giugno 1942.

466) « *Il principio della compensazione degli errori accidentali* » - Atti del II Congresso Unione Matematica Italiana (Bologna, 4-5 aprile 1940) - Edit. Cremonese - Roma 1942.

467) « *In tema di riforma universitaria* » - Civiltà Fascista - Anno X - n. 2 - dicembre 1942.

468) « *L'insegnamento della statistica* » - Quaderni di vita universitaria - 1942.

469) « *La crisi della borghesia ed il compito dei regimi totalitari* » - Archivio di Studi Corporativi - Anno XIII - Fasc. II-III - 1942.

470) « *Sur la mesure de l'efficacité des pratiques anticonceptionnelles* » - Revue de l'Inst. Int. de Stat. - 10e Année - 1-2 livraisons - 1942.

471) « *Unità o pluralità della scienza economica?* » - Rivista di Politica Economica - Anno XXXII - Fasc. XI e XII - novembre-dicembre 1942.

472) « *Verso un'economia lavorista* » - Riv. Int. di Filosofia Polit. e Sociale - Anno VI - Fasc. IV - Serie II - dicembre 1942.

473) « *Aspetti demografici della guerra* » - Razza e Civiltà - Anno III - nn. 1-4 - marzo-giugno 1942.

474) « *Aspetti demografici del conflitto* » (ediz. ampliata dell'articolo al numero precedente) - Conferenza tenuta all'8° corso per Dirigenti di Aziende Industriali presso il Politecnico di Milano - 1942.

475) « *Demografski izgledi ratnog sukoba* » (riassunto in croato dell'articolo al n. 474) - Ekonomist - Zagreb - luglio 1943.

476) « *Hacia una economia laborista* » - Rev. Int. de Sociologia - Vol. I, n. 1 - enero-marzo 1943.

477) « *El pulso de la Nación* » (traduzione spagnola dell'articolo al n. 461) Revista Internazionale de Sociologia - Vol. 1, n. 1 - enero-marzo 1943.

478) « *Verso i complessi supernazionali* » - Storia e Politica internazionale - Fasc. 1 - marzo 1943.

479) « *Bevölkerung und Krieg: wechselseitige Einflüsse* » - Bevölkerungswissenschaft und Bevölkerungspolitik - XIII Jahr - Heft 1 - April 1943.

480) « *Primeras lineas de una Economia Laboral* » - Rev. Int. de Sociol. - Vol. II, nn. 2-3 - abril-septiembre 1943.

481) « *Criza burgheziei si politica populatiei* » (traduzione rumena dell'articolo al n. 469) - Observatorul social economic Brasov - Anno X - Serie II, nn. 2-3 - maggio-giugno 1943.

482) « *Autarhia si complexele economice supranationale* » (traduzione rumena dell'articolo al n. 460) - Observatorul social economic Brasov - Anno X - Serie II, nn. 2-3 - maggio-giugno 1943.

483) « *In che consiste la questione delle materie prime* » - Riv. di Politica Economica - Anno XXXIII - Fasc. VII-VIII - 1943.

484) « *I calmieri - Un capitolo di Patologia economica* » - Riv. di Polit. Economica - Anno XXXII - Fasc. IX-XII - 1943.

485) « *Caratteristiche e cause della primitività* » - Genus - Vol. V, nn. 3-4 - dicembre 1942-1943.

486) « *Coordinating different population theories* » - Conferenza tenuta alla Società Statistica di Stoccolma - 1943.

487) « *A coordination of the different population theories* » (riproduzione della conferenza di cui al numero precedente) - Rev. Int. de Statistique - 11ème Année - 1-2 livraisons - 1943.

488) « *Die Krise des Bürgertums und die Bevölkerungspolitik der totalitären Staaten* » (traduzione tedesca dell'art. al n. 469) - Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft - Band 103 - Heft II - 1943.

489) « *L'assimilazione fisica dei discendenti degli immigrati* » - Atti Congr. Internazionale di Eugenica di Bucarest (1939) - 1943.

490) « *Les facteurs de la décroissance de la natalité à l'époque contemporaine* » (2ª ediz. ampliata della comunicazione al n. 443, 1940) - Atti Congr. Internaz. di Eugenica di Bucarest (1939) - 1943.

491) « *Ressemblance parentale et ressemblance fraternelle* » (riproduz. dell'articolo al numero 427) - Atti Congr. Internaz. di Eugenica di Bucarest (1939) - 1943.

492) « *A proposito dei testi di significatività* » - Atti della VIª Riunione Società Italiana di Statistica (gennaio 1943) - 1945.

493) « *Transvariazione a più dimensioni* » (in collaborazione con G. Livada) - Atti della VIª Riunione Società Italiana di Statistica (gennaio 1943) - 1945.

494) « *I testi di significatività* » - Atti della VIIª Riunione Società Italiana di Statistica - Roma (27-30 giugno 1943) - 1945.

495) « *Nuovi contributi alla teoria della transvariazione* » (in collaborazione con G. Livada) - Atti della VIIª Riunione Società Italiana di Statistica - Roma (27-30 giugno 1943) - 1945.

496) « *Osservazioni* » sulla comunicazione della Dr.ssa Geppert « *Sul valore dei cosidetti testi di significatività* » - Atti della VII Riunione Società Italiana di Statistica - Roma (27-30 giugno 1943) - 1945.

497) «*Sulla probabilità inversa nel caso di grandezze a distribuzione costante*» - Atti della VII Riunione Società Italiana di Statistica - Roma (27-30 giugno 1943) - 1945.

498) «*Sulla probabilità inversa nel caso di grandezze intensive ed in particolare sulle sue applicazioni a collaudi per masse a mezzo di campioni*» (in collab. con G. Livada) - Atti della VIIª Riunione Società Italiana di Statistica - Roma (27-30 giugno 1943) - 1945.

499) «*Gli ammaestramenti della guerra*» - «1945» - Anno I - 1ª settimana - Roma, 16 giugno 1945.

500) «*La misura dell'autonomia economica*» - «1945» - Anno I - 2ª settimana - Roma, 23 giugno 1945.

501) «*La dipendenza dall'estero per materie prime*» - «1945» - Anno I - 3ª settimana - Roma, 30 giugno 1945.

502) «*Le colonie e l'autonomia economica*» - «1945» - Anno I - 4ª settimana - Roma, 7 luglio 1945.

503) «*Verso i complessi supernazionali*» - «1945» - Anno I - 5ª e 6ª settimana - Roma 14 e 21 luglio 1945.

504) «*Di alcuni particolari complessi supernazionali*» - «1945» - Anno I - 7ª settimana - Roma, 28 luglio 1945.

505) «*Del complesso supernazionale europeo*» - «1945» - Anno I - 8ª settimana - Roma, 4 agosto 1945.

506) «*I complessi supernazionali extra-europei*» - «1945» - Anno I - 9ª settimana - Roma, 11 agosto 1945.

507) «*Altri aspetti dei complessi supernazionali*» - «1945» - Anno I - 10ª settimana - Roma, 18 agosto 1945.

508) «*Prospettive demografiche dei paesi europei*» - L'indice dei fatti e delle idee - 1945.

509) «*Sur les fondements des évaluations de la richesse nationale*» - Revue de l'Institut Internat. de Stat. - 13 Année - 1-4 livraisons - 1945.

510) «*Origenes y perspectivas de la Estadistica*» - Suplemento al n. 31, julio-septiembre del Boletin de Estadistica - Madrid 1946.

511) «*Quale è il reddito degli Italiani? Non avendo di che vivere nulla abbiamo da dividerci*» - Il Globo (4 agosto 1946) - Anno II - n. 180 - 1946.

512) «*Di alcune questioni attinenti al concetto di causalità ed ai concetti connessi od affini*» - Analisi - Fasc. III e IV - Milano 1946.

513) «*Dos ensayos sobre economia laboral*» (raccoglie gli articoli riveduti di cui ai nn. 476 e 480) - Rev. Int. de Sociologia - Madrid 1946.

514) «*Gedanken zum Theorem von Bernoulli*» - Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 82 Jahrgang - Heft 5 - 1946 - (Riprodotto in «Abhandlungen zur Mathematischen Statistik» - Basel 1946).

515) «*Intorno al reddito ed alla capacità di pagamento dell'Italia nell'ora presente*» - Economia e commercio - Fasc. 4 - Roma 1946.

516) «*Acerca de la renta y capacidad de pago de Italia en la hora actual*» (traduzione spagnola dell'articolo precedente) - Anales de la Academia de Ciencias Economicas - Serie II - Vol. IV - n. 3 - Buenos Aires 1946.

517) «*Intorno alle basi logiche ed alla portata gnoseologica del metodo statistico*» - Statistica - 1945-46 - Milano 1946.

518) «*Sobre las bases logicas del metodo estadistico*» (traduzione spagnola dell'articolo precedente) - Istituto de Actuarios Españoles - Madrid 1946.

519) «*La teoria europea e la teoria americana delle migrazioni internazionali*» - Economia e Commercio - Fasc. 2 - Roma 1946.

520) «*La teoria europea y la teoria americana de las migraciones internacionales*» (traduz. spagnola dell'art. al n. 519) - Revista Mexicana de Sociologia - Año VIII - Vol. VIII, n. 2 - 1946.

521) «*Los efectos demograficos de las migraciones internacionales*» (altra traduz. spagnola dell'art. al n. 519) - Revista intern. de Sociologia - Anno IV - n. 14 - abril-junio 1946.

522) «*Risposta ai questionari sull'intervento dello Stato e sulle nazionalizzazioni*» - Ministero per la Costituente - Rapporto della Commissione Economica - II Industria - 1946.

523) «*Reddito dell'Italia*» - Il Globo (23 giugno 1946) - Anno II - n. 145 Roma 1946.

524) «*La Sociologia in Romania*» - Bollettino di legislazione scolastica comparata - nn. 3-4 - Roma 1946.

525) «*La Sociologia en Rumania*» (traduzione spagnola, con l'aggiunta di note, dell'articolo precedente) - Revista intern. de Sociologia - Año V - n. 17 - Madrid, enero-marzo 1947.

526) «*Attualità demografiche*» - Rivista di Politica Economica - Fasc. 1 - Roma 1947.

527) «*Actualidades demograficas*» (traduzione spagnola dell'articolo al n. 526) - Revista Internacional de Sociologia - Año VI - nn. 15-16 - Madrid, julio-diciembre 1947.

528) «*Sulla misura della variabilità dei caratteri biometrici*» (nota preliminare) - Statistica - Anno VII - Fasc. I e II - Gennaio-giugno 1947.

529) «*Analisis cualitativo y sintesis cuantitativa en las ciencias sociales*» (traduzione spagnola dell'articolo al n. 547) - Revista inter. de Sociol. - Año V, n. 18 - Madrid, abril-mayo 1947 - (riprodotto in: Investigacion econòmica, Año VII, n. 4 - Mexico 1947).

530) «*La teoria europea del risparmio e la teoria americana dell'anti-risparmio*» - Riv. di Polit. Economica - Anno XXXVII - III Serie - Fasc. VI - giugno 1947.

531) «*La teoria europea del* Ahorro *y la teoria americana del* no Ahorro» (traduzione spagnola dell'articolo precedente) - Revista Mexicana de Soc. - Vol. IX, n. 1 - Mexico 1947.

532) «*L'inflazione ed altri espedienti di finanza patologica*» - Atti Cong. Naz. Econ. per la Ricostr. - Serie Iª - (riprodotto nella Rivista Commercio) - Roma, luglio 1947.

533) «*On national income*» - Banca Naz. Lavoro - Quarterly Review, n. 2 Roma, luglio 1947.

534) «*The First Steps of Statistics*» - Educational Research Forum - Proceedings - Endicott - New York, 25-29 agosto 1947.

535) «*Fundamentos de las valuaciones de la riqueza nacional*» (traduzione spagnola dei due articoli al n. 544) - El Trimestre Econòmico - Vol. XIV, n. 3 - Mexico, octubre-diciembre 1947.

536) « *Unexpected events in population movements* » (traduzione inglese dell'articolo al n. 526) - Statistical and Social Inquiry Society of Ireland - 6-9 October 1947.

537) « *Produzione e distribuzione delle materie prime* » - Riv. di Politica Economica - Serie III - Fasc. XI - novembre 1947.

538) « *Cuestiones sobre el ingreso* » (traduz. spagnola dell'articolo al n. 533) - Investigación economica - Tomo VII, n. 4 - Mexico 1947.

539) « *Intensità e precisione della connessione statistica* » - Statistica - Anno VII - Fasc. 3-4 - 1947.

540) « *Producción y distribución de las materias primas* » (traduz. spagnola dell'articolo al n. 537) - Investigación economica - Tomo VII - n. 4 - Mexico 1947.

541) « *Statistical Relations and their inversions* » (con riassunto francese) - Review of the Intern. Statistical Inst. - 1-4 livraisons - 1947.

542) « *The national dividend and net production* » (riassunto dell'articolo al n. 533) - Proceedings of the Intern. Statist. Conference - Vol. III - 1947.

543) « *Ueber statistische Beziehungen und deren Inversion* » (traduz. tedesca dell'art. al n. 541) - Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik - 83 Jah. - Heft 6 - 1947.

544) « *Due articoli sui fondamenti delle valutazioni della ricchezza nazionale. (Obiezioni economiche alle valutazioni della ricchezza nazionale - Significato economico delle valutazioni della ricchezza nazionale)* » (ediz. italiana dell'articolo al n. 509) - Giornale degli Economisti ed Annali di Economia - marzo-aprile - maggio-giugno, 1947.

545) « *Les évaluations de la richesse nationale* » (traduzione francese degli articoli al numero precedente) - L'Actualité économique et financière à l'étranger. La fortune nationale - 7° Année - n. 5 - 1948.

546) « *Evolution of the Psychology of Work and of Accumulation* » (edizione inglese dell'art. al n. 549) - Banca Naz. Lavoro - Quarterly Review - n. 4 - January 1948.

547) « *Analisi qualitativa e sintesi quantitativa nelle scienze sociali* » - Rivista di Politica Economica - III Serie - Fasc. II - febbraio 1948.

548) « *The content and use of estimates of the National Income* » - Banca Naz. del Lavoro - Quarterly Review - n. 5 - April 1948.

549) « *Evoluzione della psicologia del lavoro e dell'accumulazione* » - Moneta e Credito - n. 2 - II trimestre - aprile-giugno 1948.

550) « *Apparent and real causes of American prosperity* » - Banca Naz. del Lavoro - Quarterly Review - n. 6 - July 1948.

551) « *Os fundamentos e o alcance do metodo estatistico* » (traduz., con aggiunte, dell'articolo al n. 517) - Rev. Brasileira de Estadistica - Anno IX - n. 25 - 1948.

552) « *Scambi bilaterali e scambi plurilaterali* » - Moneta e Credito - IV trimestre, n. 4 - 1948.

553) « *Ueber die Inversion der statistischen Beziehungen* » (nota a proposito dell'articolo al n. 543) - Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, - 84 Jahrgang - Heft 4 - 1948.

554) « *La comparabilità nel tempo e nello spazio delle valutazioni del reddito nazionale* » - Rivista di Politica Economica - Anno XXXVIII - III Serie - Fasc. III - marzo 1948.

555) « *La comparabilité dans le temps et dans l'espace des évaluations du revenu national* » (edizione francese dell'articolo precedente) - Cahiers du Congrès Int. de Comptabilité - Paris 1948.

556) « *La comparabilità nel tempo e nello spazio delle valutazioni di reddito nazionale* » (nuova edizione, con appendice bibliografica, dell'articolo al n. 554) - Finanza pubblica contemporanea - Laterza - Bari 1949.

557) « *La comparabilidad en el tiempo y en espacio de las evaluaciones de la renta nacional* » (traduz. spagnola dell'art. al n. 554) - Revista Internacional de Sociologia - Vol. II, nn. 26-27 - 1949.

558) « *Bilateral and Multilateral Trade* » (traduz. inglese dell'articolo al n. 552) - Banca Nazionale del Lavoro - Quarterly Review - n. 8 - January 1949.

559) « *La comparabilité dans le temps et dans l'espace des évaluations du revenu national* » (riproduzione dell'articolo al n. 555) - Economie Appliquée - T. I, n. 1 - Janvier-mars 1949.

560) « *Concept et mesure de la probabilité* » - Dialectica - Revue Inter. de la Connaissance - Vol. 3, nn. 1-2 - janvier-juin 1949.

561) « *Risparmio, progresso tecnico e disoccupazione* » (con traduzione in inglese) - Economia Internazionale - Vol. II, n. 1 - Genova, febbraio 1949.

562) « *Algunas cuestiones fundamentales para la aplicación de los metodos estadisticos a las ciencias biologicas* » - Cursillo explicado en el lab. de Antropol. de la Univ. de Barcellona y Sección de Antrop. d. Inst. « B. de Sahagun » C.S.I.C. - marzo 1949.

563) « *The valuations of commodities for direct consumption* » (edizione inglese della comunicazione al n. 565) - Banca Nazionale del Lavoro - Quarterly Review - n. 9 - April 1949.

564) « *La distribuzione delle stature è ipernormale* » - Atti dell'VIII[a] Riunione della Società Italiana di Statistica - Roma, 1-2 giugno 1949.

565) « *Sulla valutazione dei generi di diretto consumo* » - Atti del Comitato Italiano per lo Studio del Reddito e della Ricchezza - Quinta riunione - 25 giugno 1949.

566) « *Producción y distribución de materias primas* » (altra traduz. spagnola dell'articolo al n. 537) - De Economia - Anno II - n. 5 - junio-julio 1949.

567) « *Considerazioni sulle probabilità a posteriori ed applicazioni al rapporto dei sessi nelle nascite umane* » (riproduz. dell'art. al n. 22) - Metron - Vol. XV, nn. 1-4 - 15 luglio 1949.

568) « *Le medie dei campioni* » Metron - Vol. XV, nn. 1-4 - 15 luglio 1949.

569) « *Rileggendo Bernoulli* » (ediz. italiana dell'articolo al n. 514) - Metron - Vol. XV, nn. 1-2-3-4 - 15 luglio 1949.

570) « *Vecchie e nuove osservazioni sulle cause della natalità differenziale e sulla misura della fecondità naturale delle coniugate* » - Metron - Vol. XV, nn. 1-2-3-4 - 15 luglio 1949.

571) « *Dati ed osservazioni sulla selezione naturale nella specie umana* » - Convegno dedicato a : « *I recenti contributi della Genetica umana alla Medicina* » - Milano, settembre 1949.

572) « *Comercio bilateral y multilateral* » (traduz. spagnola dell'art. al n. 552) - Investigación Economica - T. IX - n. 3 - 3° trimestre - 1949.

573) « *Aree e centri culturali* » - Genus - Vol. VI-VIII (1943-49) - 1949.

574) « *I paesi a rapido aumento demografico* » - Genus - Vol. VI-VIII (1943-1949) - 1949.

575) « *Le razze ed i popoli della terra* » - Genus - Vol. VI-VIII (1943-49) - 1949.

576) « *National Income Estimates* » - Review of the Intern. Stat. Institute - 3-4 livraisons - 1949.

577) « *Ricerche demografiche in Cina* » - Genus - Vol. VI-VIII (1943-49) - 1949.

578) « *The physical assimilation of the descendants of immigrants* » - Proceedings of the Eighth Int. Congress of Genetics (Hereditas, suppl. Vol. I, 1949) - 1949.

579) « *Sulla congruenza dei cambi in regime di commercio bilaterale* » - Moneta e Credito - n. 8 - IV trimestre - Roma 1949.

580) « *On the congruence of exchange rates under a system of bilateral trade* » (traduzione inglese dell'articolo precedente) - Banca Naz. del Lavoro - Quarterly Review - n. 12 - gennaio-marzo 1950.

581) « *Sobre la valoración de los géneros de consumo directo* » (traduzione spagnola dell'art. al n. 565) - De Economia - Anno III - n. 9 - mayo-junio 1950.

582) « *Economia e Sociologia* » - Atti del XIV Congresso Intern. di Sociologia (Roma, 30 agosto - 3 settembre) - Vol. I - 1950.

583) « *Economie et Sociologie* » (traduz. francese del discorso al n. precedente) - Actes du XIV Congrès Intern. de Sociologie (Rome, 30 août - 3 septembre) - Vol. I - 1950.

584) « *Economia y Sociologia* » (traduz. spagnola del discorso al n. 582 - Actas del XIV Congreso Intern. de Sociologia (Roma, 30 de Agosto - 3 de Septiembre 1950) - Vol. II - (riprodotto in Revista Intern. de Sociologia - Vol. VIII, n. 31 - julio-septiembre 1950).

585) « *Oekonomie und Soziologie* » (traduz. tedesca del discorso al n. 582) - Abhandlungen des 14 Int. Soziologenkongress, Band III, (Rom, 30 August - 3 September) - 1950.

586) « *Economy and Sociology* » (traduz. inglese del discorso al n. 582) - Proceedings of the XIV Inter. Congress of Sociology (Rome, August 30th - September 3, 1950) - Vol. IV (riprodotto in Banca Naz. Lavoro - Quarterly Review, n. 14 - July-September 1950).

587) « *Sur la détermination du sexe chez l'homme* » - La Semaine des Hôpitaux de Paris - 26ème Année - n. 88 - 30 novembre 1950.

588) « *Contenuto ed impiego delle valutazioni del reddito nazionale* » (ediz. italiana ampliata della memoria al n. 548) - Annali di Statistica - Serie VIII, Vol. III - 1950.

589) « *Cuestiones sobre la renta* » (altra traduz. spagnola dell'articolo al n. 533) - Anales de Economia, n. 31 - Vol. VIII - 1950.

590) « *Dell'importanza della pratica finanziaria per alcune moderne questioni sul reddito* » - Archivio finanziario - Vol. I - Cedam - Padova 1950.

591) « *La selezione naturale nell'uomo* » (discussione della comunicazione del Prof. Y.S.B. Haldane) - Atti del Convegno dedicato a : *I recenti contributi della genetica umana alla medicina* (Milano, 16 e 17 settembre 1949) - Tipogr. Ist. Sieroterapico Milanese, S. Belfanti - 1950.

592) « *L'enseignement de la statistique* » - Résumés des Conférences faites au Seminaire de Statistique tenu à Berne et à Genève (septembre 1949) - Inst. Int. de Stat. - La Haye - 1950.

593) « *Les fondements des évaluations de la richesse nationale* » (riassunto dell'articolo al n. 509) - Résumés des Conferences faites au Seminaire de Statistique tenu à Berne et à Genève (septembre 1949) - Inst. Int. de Stat. - La Haye - 1950.

594) « *Observations au rapport du Prof. Cochran sur l'état actuel de la Biométrie* » - Revue de l'Inst. Intern. de Statistique - 1-2 livraisons - 1950.

595) « *Pregi ed inconvenienti delle rappresentazioni grafiche* » - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XXVI Session (Berne 1949) - T. XXXII - 2ème livraison - 1950.

596) « *Relaciones culturales entre Italia y España, particularmente respecto a la estadistica y a la sociologia* » - Revista Int. de Sociologia - Vol. VIII, n. 29 - 1950.

597) « *Sulla misura della fecondità ed in particolare della fecondità matrimoniale* » - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - XXVI Session (Berne 1949) - T. XXXII - 2ème livraison - 1950.

598) « *The distribution of stature is hypernormal* » (traduzione inglese con qualche riduzione della comunicazione al n. 564) - Acta Genetica et Statistica Medica - Vol. I, Fasc. IV - 1950.

599) « *The evolution of sociology in Italy* » (anche in lingua francese) - Intern. Social Science Bulletin - Vol. II, n. 2 - Unesco - 1950.

600) « *Caractères des plus récents développements de la méthodologie statistique* » - Statistica - Anno XI - Fasc. I - 1951.

601) « *Surface et fond des problèmes démographiques internationaux* » in : « *Problèmes de Populations. Conférences de la Quinzaine universitaire européenne* » (7-19 mai 1951) - Strasbourg 1951.

602) « *Asimmetria ed anormalità delle distribuzioni statistiche* » - Metron - Vol. XVI, nn. 1-2 - 15 luglio 1951.

603) « *Del passaggio dall'indice di variabilità di un campione all'indice di variabilità della massa* » - Metron - Vol. XVI, nn. 1-2 - 15 luglio 1951.

604) « *Della relazione fra differenza media con ripetizione e scostamento semplice medio dalla mediana* » - Metron - Vol. XVII, nn. 1-2 - 15 luglio 1951.

605) « *Ahorro, progreso tecnico y desocupación* » (traduz. spagnola dell'articolo al n. 561) - Investigación Econômica - T. XI, n. 2 - Mexico 1951.

606) « *Sviluppo delle aree depresse ed avvenire delle civiltà occidentali* » - Rivista di Politica Economica - Anno XLI - Serie II, Fasc. VIII-IX - 1951.

607) « *The plans for the development of depressed areas and the supremacy of the western world* » (traduz. inglese dell'articolo al numero precedente) - Banca Naz. del Lavoro - Quarterly Review - n. 17 - aprile-giugno 1951.

608) « *The end of the point four road* » (riassunto dell'articolo al numero precedente) - Economic Digest - Vol. IV, n. 11 - 1951.

609) « *Combinations and sequences of sexes in human families and mammal litters* » - Acta Genetica et Statistica medica - Vol. II, fasc. 3 - 1951.

610) » *Controlled prices and the estimates of the national income* » - Bull. of the Int. Stat. Inst. - XXVII Session (Calcutta 1951) - Vol. XXXIII, P. III - 1951.

611) « *Of some symbols that may be usefully employed in Statistics* » - Bull. of the Int. Stat. Inst. - XXVII Session (Calcutta 1951) - Vol. XXXIII, P. III - 1951.

612) « *Vecchie e nuove questioni sul reddito e la ricchezza nazionale* » - Moneta e Credito - n. 16 - IV trimestre - Roma 1951.

613) « *La popolazione mondiale, il suo sviluppo, il suo sistema di redditi e di consumi* » nel volume : « *Popolazione e sussistenze nel mondo odierno* » - Cedam - Padova 1951.

614) » *On Statistical Relations and their inversions* » (compendio inglese con riassunto francese dell'articolo al n. 541) - Proceedings of the Int. Stat. Conference - 25th Session (Washington 1947) - Vol. III, part B - 1951.

615) « *The means of samples* » (traduz. inglese dell'articolo al n. 568) - Proceedings of the Int. Stat. Conference - 25th Session (Washington 1947) - Vol. III, part. A - 1951.

616) « *The national dividend and net production* » (compendio dell'art. al n. 533, con riassunto in francese) - Proceedings of the Int. Stat. Conference - 25th Session (Washington 1947) - Vol. III, part. B - 1951.

617) » *Sulle valutazioni del reddito nazionale* » (edizione italiana, con lievi variazioni dell'articolo al n. 576) - Atti IX Riunione scientifica della Società Italiana di Statistica - Roma (gennaio 1950) - 1952.

618) « *Old and new problems about National Income and National Wealth* » (traduzione inglese dell'articolo al n. 612) - Banca Nazionale del Lavoro - Quarterly Review - nn. 19-20 - October-December 1951 ; January-March 1952.

619) « *Problemi sul reddito nazionale* » - Rivista di Politica Economica - Anno XLII - III Serie - Fasc. II - febbraio 1952.

620) « *Intervento alla relazione del Prof. Amoroso su : " L'Unità Europea "* » - Atti VI Convegno di Studi di Economia e politica Industriale - Venezia (4-5-6 giugno 1952) - Rivista di Politica Economica - Anno XLII - Serie III - Fasc. VII-VIII - luglio-agosto 1952.

621) « *La surface et le fond des problèmes démographiques internationaux* » (riproduzione dell'articolo al n. 601) - Metron - Vol. XVI, nn. 3-4 - settembre 1952.

622) « *L'evoluzione del concetto di media* » - Metron - Vol. XVI, nn. 3-4 - settembre 1952.

623) « *Ulteriori considerazioni sull'asimmetria delle distribuzioni statistiche* » - Metron - Vol. XVI, nn. 3-4 - settembre 1952.

624) « *Homo socialis et Homo dissociatus* » - Rev. Int. de Sociologia - Año X - n. 40 - octubre-dicembre 1952.

625) « *Il problema dell'assimilazione degli immigrati* » - Boletin del Instituto de Sociologia - Año X - n. 6 - Buenos Aires 1952.

626) « *Ricchezza e reddito (messa a punto dei concetti)* » - Metroeconomica - Vol. IV - Fasc. III - dicembre 1952.

627) « *The statistical bases of diagnosis and prognosis* » - Acta Genetica et Statistica medica - Vol. III - Fasc. 32 - 1952.

628) « *Démographie et Sociologie* » - Faculté des Lettres de l'Univ. de Instanbul - 1952.

629) « *Estensione della teoria della dispersione e della connessione a serie di grandezze assolute* » - Giornale dell'Ist. Ital. degli Attuari - Anno XV - nn. 1-2 - Roma 1952.

630) « *Expenditure of government and national income statistics* » - Intern. Statistical Inst. - Statistical Seminar - Calcutta, Decembre 1951 - The Hague - 1952.

631) « *Gli archivi ed il progresso delle scienze sociali* » - Miscellanea archivistica A. Mercati - Biblioteca Apostolica Vaticana - Roma 1952.

632) « *I problemi demografici nei secoli XIX e XX* » - nel volume : « *Questioni di Storia contemporanea* » - Marzorati - Milano 1952.

633) « *L'assimilazione fisica degli immigrati* » - Genus - Vol. IX - 1952.

634) « *Ludologia* » - Genus - Vol. IX - 1952.

635) « *Major and minor problems in the Estimates of National Income* » (traduz. con qualche variazione, dell'articolo al n. 619) - Review of Intern. Statistical Institute - n. 1 - 1952.

636) « *Population statistics in primitive tribes* » - Intern. Statistical Inst. - Statistical Seminar - Calcutta (December 1951) - The Hague - 1952.

637) « *Recenti trattati generali e speciali di sociologia* » - Genus - Vol. IX - 1952.

638) « *Studi sul genio* » - Genus - Vol. IX - 1952.

639) « *Intorno all'uso dei modelli nelle scienze ed in particolare nella scienza economica* » - Rivista di Politica Economica - Anno XLIII - III Serie, Fasc. 1 - gennaio 1953.

640) « *Finanzielle Schwierigkeiten und ökonomische Entwicklung* » - Schriften der Forschungsstelle für Staats- und Kommunalwirtschaft e.V. in Wiesbaden - Januar 23-25 1953.

641) « *Difficoltà finanziarie ed evoluzione economica* » (ediz. italiana della conferenza al n. 640) - Rivista di Politica Economica - Anno XLIII - III Serie, Fasc. V - maggio 1953.

642) « *Sui fondamenti della statistica* » - I Problemi del Servizio Sociale - Anno VIII - n. 6 - novembre-dicembre 1953.

643) « *Di alcuni simboli che può essere opportuno impiegare nella trattazione dei fenomeni statistici* » (ediz. italiana della comunicazione al n. 611) Metron - Vol. XVII, nn. 1-2 - 31 dicembre 1953.

644) « *La tyrannie des chiffres* » - Metron - Vol. XVII, nn. 1-2 - 31 dicembre 1953.

645) « *Le basi statistiche della diagnosi e delle prognosi* » (ediz. italiana della comunicazione al n. 627) - Metron - Vol. XVII, nn. 1-2 - 31 dicembre 1953.

646) « *La concezione del progresso economico in Oriente ed in Occidente* » (ediz. italiana della comunicazione al n. 667) - Il politico - Anno XVIII - n. 3 - dicembre 1953.

647) « *The measurement of the differences between two quantity groups, in particular between the characteristics of populations* » - Acta Genetica et Statistica Medica - n. 4 - 1953.

648) « *Cause apparenti e cause effettive della prosperità americana* » (edizione italiana dell'art. al n. 550) - in : « *Scritti di sociologia e politica in onore di L. Sturzo* » - V. II - Zanichelli - Bologna 1953.

649) « *Historischer Rückblick auf die Entwicklung der Psychologie der Arbeit und der Akkumulation* » - Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft - 109 Band - 4 Heft - 1953.

650) « *Asia's Demographic problem* » - East and West, I.S.M.F. - Anno 4 - n. 4 - ottobre 1953.

651) « *Il problema demografico dell'Asia* » (edizione italiana dell'articolo al n. precedente) - Genus - Vol. X - 1954.

652) « *Contributo alla teoria della transvariazione fra seriazioni correlate* » (in collab. con G. Sonnino) - Atti della Società Ital. di Statistica - XI Riunione Scientifica - Roma (aprile 1951) - 1954.

653) « *Della misura sintetica della transvariazione rispetto ad* n *caratteri (Transvariazione* n-*dimensionale)* » - Atti della Società Italiana di Statistica - XI Riunione Scientifica - Roma (aprile 1951) - 1954.

654) « *Dell'autonomia economica delle singole nazioni e dei complessi supernazionali* » (*Dell'autonomia economica nazionale prima e dopo l'ultima guerra - Dei complessi supernazionali e della loro autonomia economica*) - Rivista di Polit. Econom. - anno XLIV - III Serie - Fasc. VII - luglio e VIII-IX - agosto-settembre 1954.

655) « *La théorie des migrations adaptatives* » - Etudes européennes de population - INED - Paris 1954.

656) « *La teoria delle migrazioni adattative* » (edizione italiana della comunicazione al n. precedente) - Statistica - luglio-settembre 1954.

657) « *La teoria de las migraciones adaptativas* » (traduzione spagnola della comunicazione al n. 655) - Revista Internac. de Sociologia - n. 46 - abril-junio 1954.

658) « *The Physical Assimilation of the Descendants of Immigrants* » - World Population Conference - 31 august - 10 september 1954 - (Riprodotto in Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae - Vol. III - 3 settembre 1954).

659) « *The physical assimilation of the foreign settlements in Italy* » (riproduzione della comunicazione al numero precedente) - Caryologia - suppl. al Vol. VI - Atti del IX Congresso Inter. di Genetica (Bellagio 1953) - Firenze 1954.

660) « *Réfugiés et surpopulation* » (traduz. francese, non riveduta dall'A., di una comunicazione in italiano presentata ad una riunione dell'Association Européenne des Réfugiés) - Integration, Bulletin Inter. publié par l'A.E.R. - n. 2 - 1 septembre - Kluger - München 1954.

661) « *Refugees and overpopulation* » (traduz. inglese, riveduta e corretta, della comunicazione precedente) - Integration, Bulletin International publié par l'A.E.R. - Kluger - nn. 3-4 - München, décembre 1954.

662) « *The family in Italy* » (in collabor. con Elio Caranti) - Marriage and Family living - Vol. XVI, n. 4 - November 1954.

663) « *Die Grundzüge der Arbeitsökonomie und ihre Bestätigung durch die amerikanische Gesellschaft* » - Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft - 110 Band, 4 Heft - 1954.

664) « *Difficultades financieras y evolución económica* » (traduzione spagnola della comunicazione al n. 641) - Economica - Revista de la Facultad de Ciencias Econom. - Año 1 - n. 1 - Eva Peròn - 1954.

665) « *Sulla diffusione del ritardo nella registrazione delle nascite avvenute negli ultimi giorni dell'anno* » (con riassunto in lingua francese, spagnola ed inglese) - Bull. de l'Inst. Int. de Stat. - 28ª session (Rome, 6-12 septembre 1953) - T. XXXIV - 3éme livraison - Rome 1954.

666) « *Uomini dissociati* » - Genus - Vol. X - 1954.

667) « *Aperçu des conceptions occidentales et orientales du progrès économique* » (riassunto francese della comunicazione in inglese al n. 670) - Bulletin International des Sciences Sociales - Facteurs du progrès économique - Vol. VI, n. 2 - 1954.

668) « *Occidental and Oriental conceptions of economic progress* » (ediz. inglese del riassunto di cui al numero precedente) - Int. Bull. of Social Sciences - Factors of Economic Progress - Vol. VI, n. 2 - 1954.

669) « *A new German text-book on population theory* » - Kyklos - fasc. 1/2 - 1954 ; « *A further comment* » - Kyklos - fasc. 3 - 1955.

670) « *Occidental and Oriental Conceptions of Economic Progress ; Conceptions occidentales et orientales du progrès économique* » in : « *Economic Progress* » - International Economic Assoc. - Louvain 1955.

671) « *Noción de progreso económico en Oriente y en Occidente y el concepto de redito* » (traduz. spagnola, con aggiunte, della comunicazione al n. 670) - (Conferenza Università di Cordoba) - Revista de la Universidad Nacional de Cordoba - Año XLII - nn. 3-4 - 1955.

672) « *Un'inchiesta sugli Italiani emigrati in America* » - Mondo Economico - Anno X - n. 1 - 1 gennaio 1955.

673) « *La tirannia dei numeri* » (ediz. italiana dell'articolo al n. 644) - Atti della XIII Riunione Scientifica della Società Italiana di Statistica (8-9 gennaio 1953) - Roma 1955.

674) « *Delle migrazioni interne* » - Rivista di Polit. Econom. - Anno XLV - III Serie - Fasc. I-II - gennaio-febbraio 1955.

675) « *Delle migrazioni internazionali* » - Rivista di Polit. Econom. - Anno XLV - III Serie - Fasc. III - marzo 1955.

676) « *Delle relazioni umane e dell'odierna crisi del costume* » - Bancaria - Anno XI - n. 3 - Roma, marzo 1955.

677) « *Sulla probabilità che i termini di una serie erratica siano tutti crescenti (o non decrescenti) ovvero tutti decrescenti (o non crescenti) con applicazioni ai rapporti dei sessi nelle nascite umane in intervalli successivi ed alle disposizioni dei sessi nelle fratellanze umane* » - Metron - Vol. XVII, nn. 3-4 - 30 aprile 1955.

678) « *Cause e significato della recente evoluzione della metodologia statistica* » - Atti della XIV Riunione Scientifica della Soc. Italiana di Statistica (5-6 giugno 1954) - Roma 1955.

679) « *Sulla frequenza delle cifre iniziali dei numeri osservati* » - Comunicazione alla XXIX Sessione dell'Ist. Int. di Stat. - Petropolis - giugno-luglio 1955.

680) « *L'autonomie économique nationale et les complexes supra-nationaux* » (riassunto degli articoli al n. 654) - Résumés des conférences faites au Séminaire de Statis. tenu à Rome (september 1953) - Inst. Int. di Statistique - La Haye - 1955.

681) « *Le viellissement des populations* » - Les Cahiers de Bruges - 5th year - quarterly III - College of Europe - October 1955.

682) « *Dell'importanza della pratica finanziaria per alcune moderne questioni sul reddito* » (ristampa dell'articolo al n. 590) - Archivio finanziario - Vol. I (Ristampa) - Cedam - Padova 1955.

683) « *Difficoltà finanziarie ed evoluzione economica* » (riproduzione dell'art. al n. 641) - Annali dell'Univ. di Macerata - Vol. XIX - Macerata 1955.

684) « *Effetti sociologici dell'aviazione* » - Conferenza tenuta al Centro per lo sviluppo dei Trasporti aerei - Roma, 18 novembre 1955.

685) « *Estensioni e portata della teoria della dispersione* » - (Edizione riveduta dell'articolo dallo stesso titolo apparso in : « *Studies in Mathematics and Mechanics presented to Richard von Mises* » - Acad. Press - New York 1954) - Giornale dell'Ist. Ital. degli Attuari - Anno XVIII - 1955.

686) « *La crisis de las costumbres y las relaciones umanas* » (traduzione spagnola dell'art. al n. 676) - Dinamica Social - Buenos Aires - 1955.

687) « *Le problème de l'assimilation* » - Revue de l'Inst. de Sociol. - Solvay 1955.

688) « *Il problema dell'assimilazione degli immigrati* » (traduz. italiana dell'articolo al numero precedente) - Homo faber - Anno VI - n. 43 - Roma 1955.

689) « *Sur quelques questions fondamentales de Statistique* » - Annales de l'Institut H. Poincaré - T. XIV - Fasc. IV - Paris 1955.

690) « *Méthodes et résultats de l'étude des populations primitives* » - Genus - Vol. XI - 1955.

691) « *Possono e devono i caratteri psichici e culturali essere tenuti presenti nella classificazione delle razze umane ?* » - Genus - Vol. XI - 1955.

692) « *Problèmes démographiques en Europe* » - Genus - Vol. XI - 1955.

693) « *Las poblaciones primitivas (metodos y resultados)* » (traduzione spagnola dell'articolo al n. 690). - Ministerio de Educacion de la Universidad Nacional de Tucuman, Departamento de Estension Universitaria. Tucuman, 1955

694) « *El problema de la asimilacion cultural* » - Revista de la Facultad de ciencias economicas de la Universidad Nacional de Cuio - mag.-ago. - set.-dic. 1955.

695) « *Généralisations et applications de la théorie de la dispersion* ». (Edizione francese, con aggiunte dell'articolo al n. 685) - Metron - Vol. XVIII, nn. 1-2 - 1956.

696) « *Il sistema della protezione sociale* » - Rivista di Politica Economica - Anno XLVI - III Serie - Fasc. I-II - gennaio-febbraio 1956.

697) « *Los adelantos sociale y la produccion* » (traduzione spagnola di parte dell'art. al n. 696) - Dinamica Social - Año VI - n. 68 - Mayo 1956.

698) « *Delusioni dell'Econometria* » - Giornale degli Economisti e Annali di Economia - marzo-aprile 1956.

699) « *El sistema de la proteccion social* » (traduzione spagnola di parte dell'articolo al n. 696) - Dinamica Social - Año VI - n. 71 - Agosto 1956.

700) « *Rapporto sul glossario statistico* » - Atti della XV Riunione Scientifica della Società Italiana di Statistica (Roma 1955) - 1956.

701) « *Esame comparativo di alcuni risultati di inchieste italiane e straniere sul desiderio dei genitori di avere figli dell'uno o piuttosto dell'altro sesso* » - Atti della XVI Riunione Scientifica della Società Italiana di Statistica - 1956.

702) « *Osservazioni critiche sul procedimento dell'analisi stocastica della varianza* » - Atti della XVI Riunione Scientifica della Società Italiana di Statistica - Roma 1956.

703) « *Possono e devono i caratteri psichici e culturali essere tenuti presenti nella classificazione delle razze umane ?* » (riproduzione dell'articolo al n. 691) - Estudios antropologicos - Mexico 1956.

704) « *Los pueblos primitivos* » (riproduzione non integrale, accompagnata da illustrazioni, della conferenza al n. 693) - Dinamica Social - Año VI - n. 73 - Octubre 1956.

705) « *Sui limiti della invertibilità delle relazioni statistiche* » - Metron - Vol. XVIII, nn. 1-2 - 1956.

706) « *Medie di serie dipendenti da due caratteri sconnessi* » - Metron - Vol. XVIII, nn. 3-4 - 1957.

707) « *Postilla sugli indici di connessione* » - Metron - Vol. XVIII, nn. 3-4 - 1957.

708) « *On the physical assimilation of immigrants* » - In : « *Book of Abstracts* » - The Ist. International Congress of Human Genetics - Copenaghen, August 1956.

709) « *On the extinction of the Norwegian colonies in Greenland* » - In : « *Book of Abstracts* » - The 1st International Congress of Human Genetics - Copenaghen, August 1956.

710) « *Valutazione del lavoro e del capitale nell'« economia lavorista* » - Rivista Bancaria - novembre-dicembre 1956.

711) « *Chrématologie ou Science de la richesse a une portée qui dépasse celle de l'Economie politique* » - In : « *Recueil d'études sociales à la mémoire de Frédéric Le Play* » - Picard et Cie - Paris 1956.

712) « *Un'inchiesta sugli emigrati italo-americani* » - Genus - Vol. XII, nn. 1-4 - 1956.

713) « *Facoltà extra-sensoriali e subcosciente* » - Genus - Vol. XII, nn. 1-4 - 1956.

714) « *È la Sociologia estranea alla cultura italiana oppure chi lo dice ignora i sociologi italiani ?* » - Genus - Vol. XII, nn. 1-4 - 1956.

715) « *Gunnar Dahlberg* (1893-1956) » - Genus - Vol. XII, nn. 1-4 - 1956.

716) « *Enrico Haskel Sonnabend* (*July 28th* 1904 - *January 5th* 1956) » - Revue de l'Istitut International de Statistique - Vol. 24 - 1956.

717) « *Homo socialis et homo dissociatus* » (in francese) - Actes du XV Congrès International de Sociologie (Istanbul, 11-17 septembre 1954) - Imprimerie des Facultés - Istanbul 1956.

718) « *Efectos sociologicos de la Aviacion* » - Revista Internacional de Sociologia - Abril-junio de 1956 - Madrid 1956. (Riprodotto, eliminando numerosissimi errori di traduzione e di stampa, in : « *Revue Internationale de Sociologie* », Roma, Vol. II - 1957).

719) « *Acerca de las migraciones internas* » in : « *Estudios Sociologicos* » - Tomo primero (Sexto congreso nacional de Sociologia, 1955) - Mexico 1957.

720) « *Scienza della ricchezza o scienza della felicità* » - Doctor communis, nn. II-III - Officium libri catholici - Romae 1956.

721) « *The Science of Wealth* » - Papers from the Institute of Economics, Bergen - May 1957.

722) « *The Physical Assimilation of the Descendants of Immigrants* » - Proceedings of the First International Congress of Human Genetics (Copenhagen, August 1-6, 1956) - S. Karger - Basel & New York - 1957.

723) « *The Extinction of the Norse Settlements in Greenland* » - Proceedings of the First International Congress of Human Genetics (Copenhagen, August 1-6, 1956) - S. Karger - Basel & New York - 1957.

724) « *Progresso apparente e progresso reale del reddito nazionale nei paesi occidentali* » - Atti della XVII Riunione Scientifica della Società Italiana di Statistica - Roma 1957. (Riprodotto in: « Stato Sociale », Anno I, n. 6 - giugno 1957 e riassunto, sotto il titolo: « *Apparenze e realtà nella misura del benessere sociale* » - Mercurio - 1957).

725) « *Problemi di transvariazione inversa* » (in collaborazione con C. Viterbo, C. Benedetti e A. Herzel) - Metron - Vol. XIX, nn. 1-2 - 1957.

726) « *Kolonien - Theorie* », in « Handwörterbuch der Sozialwissenschaften » - 16 Lieferung - Göttingen 1957.

727) « *Au sujet de l'utilité et de la limitation de l'emploi du Calcul des probabilités en Economie politique* » - Economie appliquée - Paris 1956.

728) « *L'Istituto Internazionale di Sociologia ed il XVII Congresso Internazionale di Sociologia* » (Beirut, 23-29 settembre 1957) - L'Educazione sanitaria - aprile-giugno 1957.

729) « *Progrès et instabilité* » - Actes du XVII Congrès de l'Institut International de Sociologie - Beyrouth, 23-29 septembre 1957.

730) « *Sociologia animale* » (avec résumé en français) - Actes du XVII Congrès de l'Institut International de Sociologie - Beyrouth, 23-29 septembre 1957.

731) « *Ludology* » (avec résumé en français) - Actes du XVII Congrès de l'Institut International de Sociologie - Beyrouth, 23-29 septembre 1957.

732) « *Felix Bernstein* » - Revue de l'Institut international de statistique - Vol. 25, nn. 1-3 - 1957.

733) « *Rodolfo Benini* » - Revue de l'Institut international de statistique - Vol. 25, nn. 1-3 - 1957.

734) « *Sulla scomparsa delle colonie normanne in Groenlandia* - Genus - Vol. XIII, nn. 1-4 - 1957.

735) « *La schiavitù del capitale* » - Rivista Bancaria - gen.-feb. 1958.

736) « *La scuola storico-culturale* » - Genus - Vol. XIV, nn. 1-4 - 1958.

737) « *La localizzazione della Vinlandia* » - Genus - Vol. XIV, nn. 1-4 - 1958.

738) « *La classificacion de las razas humanas y los caracteres psiquicos y culturales* » - Revista del Instituto de antropologia - Vol. IX - ent. I, S. Miguel De Tucuman - 1958.

739) « *Causas y efectos de la evolucion de las relaciones entre capital y trabajo* » - Revista de economia y estadistica - cuarto trimestre - Año II - n. 4 - 1958.

740) « *Des limitations de l'esprit humain* » - Atti del XVIII congresso internazionale di sociologia - Vol. I - Norimberga, 10-17 settembre, 1958.

741) « *Dell'aspettativa* » - Stato sociale - n. 1 - 1959.

742) « *Efectos sociales y efectos sociologicos de la aviacion* » - Revista internacional de sociologia - Año XVII - n. 65 - Madrid, gen.-mar. 1959.

743) « *Sull'attendibilità delle rilevazioni del colore degli occhi e dei capelli* » - Genus - Vol. XV, nn. 1-4 - 1959.

744) « *Mathematics in statistics* » - Metron - Vol. XIX, nn. 3-4 - 1959.

745) « *Alcune semplici formule utili per il calcolo del valore mediano e del valore divisorio* » (in collaborazione con G. Sonnino) - Metron - Vol. XIX nn. 3-4 - 1959.

746) « *La teoria de las migraciones adaptativas* » - Estudios demograficos - Vol. IV - 1959.

747) « *Progresso o decadenza? Considerazioni introduttive. Il dominio della tecnica. Gli effetti della tecnica sulla devoluzione delle società civili contemporanee. Gli effetti della tecnica sull'ambiente delle società civili contemporanee* » - Rivista di politica economica - Anno XLIX - III Serie - nn. 5, 6, 7, 8, 9 - 1959.

748) « *Decolonizzazione* » - Stato sociale - n. 8 - 1959.

749) « *La mujer granta politicamente* » - Dinamica social - ago-set., 1959.

750) « *Entorno al uso de los modelos en las ciencias y en particular en la ciencias economica* » - Revista economica de la Facultad de ciencias economicas de La Plata » - nn. 7-8 - 1959.

751) « *Progresso o decadenza? Gli effetti della tecnica sull'ambiente delle società civili contemporanee* » - L'ingegnere - n. 11 - 1959.

752) « *Ricchezza e reddito (problemi di valutazione)* » - Rivista bancaria - Minerva bancaria - Anno XV nn. 11-12 - nov. dic. 1959.

753) « *La statistica nel dopoguerra* » - Scientia - Anno 53 - Serie VI - dic. 1959.

754) « *La statistique dans la période de l'après-guerre* » - Scientia - Anno 53 - Serie VI - dic. 1959.

755) « *Efectos sociologicos de la aviación* » - Revista de Economia - 1959.

756) « *Della selezione indiretta* »: In: « *Transvariazione* » (*Memorie di metodologia statistica*) - Vol. 2° - Goliardica - Roma 1959.

757) « *A proposito di una nuova opera sui Vichinghi in Groenlandia e in Vinlandia* » - Genus - Vol. XVI, nn. 1-4 - 1960.

758) « *Sull'apparente finalismo dei fenomeni organici* » - Genus - Vol. XVI, nn. 1-4 - 1960.

759) « *Eterosi nei meticci di guerra?* - Genus - Vol. XVI, nn. 1-4 - 1960.

760) « *Sulle differenze innate tra i caratteri mentali delle varie popolazioni* » - Genus - Vol. XVI, nn. 1-4 - 1960.

761) « *Dell'abitudine* » - Stato sociale - n. 3 - 1960.

762) « *La statistica del dopoguerra* » - Mercurio - Anno III - n. 6 - giugno 1960.

763) « *Sulla durata del periodo pre-ovulare e della gestazione dei due sessi* » - La clinica ostetrica e ginecologica - Vol. LXII - Fasc. 3 - giugno 1960.

764) « *Prestigio del numero tre* » - Rivista di politica economica - Anno L - III Serie, Fasc. VIII - agosto 1960.

765) « *The testing of negro intelligence* » - The mankind quarterly - Vol. I, n. 2 - ottobre 1960.

766) « *Ipernormalità dell'indice di rifrazione dell'occhio* » (in collab. con Anita Trezza) - Atti della XIX Riunione della Società italiana di statistica - Roma 1960.

767) « *Vecchie e nuove testimonianze o pretese testimonianze sulla esistenza di ominidi o subominidi villosi* » - Genus - Vol. XVII, nn. 1-4 - 1961.

768) « *Di Cartagine ai tempi di Annibale* » - Genus - Vol. XVII, nn. 1-4 - 1961.

769) « *Recenti ricerche demografiche* » - Genus - Vol. XVII, nn. 1-4 - 1961.

770) « *Sulla durata del periodo pre-ovulare e della gestazione dei due sessi* » - Biometrische Zetischrift - Band 3 - Heft 1 - 1961.

771) « *Dall'economia politica alla scienza della ricchezza* » - Stato sociale - n. 2 - 1961.

772) « *Le funzioni dello sport e l'impiego del tempo libero* » - I problemi della sicurezza sociale - Anno XVI - marzo-aprile 1961.

773) « *Psychic and cultural traits and the classification of human races* » - The mankind quarterly - Vol. I, n. 4 - 1961.

774) « *De l'influence de l'exercice sur l'évolution des organes. Une théorie sub-lamarkienne de l'évolution* - Acta geneticae medicae et gemellologicae - Vol. X, n. 3 - luglio 1961.

775) « *Delle migrazioni* » - Revista internacional de sociologia - luglio-settembre 1961.

776) « *Decolonizzazione* » - Instituto Balmes de sociologia - Tomo II - Madrid 1961.

777) « *Censimento* » - Novissimo digesto italiano - Utet - Torino 1961.

778) « *Sul rapporto primario dei sessi nella specie umana* » - Atti della XXc Riunione della Società Italiana di Statistica - Roma 1961.

779) « *Peso del neonato e mortalità perinatale* » - Atti della XX Riunione della Società Italiana di Statistica - Roma 1961.

780) « *Some statistical researches connected with sex-ratio and sexual cycle* » - Bulletin of the International Institute of Statistics - Vol. XXXVIII, part. III - 1961.

781) « *Normality and hypernormality of the distribution of anthropological characters* » - Bollettino dell'Istituto internazionale di Statistica - 1961.

782) « *Esquisse d'une théorie de la décolonisation.* (*Mélanges dédies à M. le prof. Kalitsounakis*) » - Economie et société - Athènes 1961.

783) « *Bosquejo de una teoria de la descolonizaciòn* » (anche in francese) - Mémoire du XIXe Congrès International de Sociologie - (Ville de Mexico, 31 août - 5 septembre 1960) - Vol. III - Mexico 1961.

784) « *Les functions du sport* » - Travaux de la Société médicale Belge d'Education Physique et de Sports - Fasc. XVL - 1961.

785) « *Anormalità delle distribuzioni statistiche dei caratteri antropologici* » (in collaboraz. con A. Trezza) - Metron - Vol. XXI, nn. 1-4 - 31 dicembre 1961.

786) « *Cause e carattere adattativo dell'evoluzione delle forme viventi* » - Genus - Vol. XVII - 1961.

787) « *Manie del mondo contemporaneo* » - Rivista di politica economica - Anno LII - III Serie - gennaio 1962.

788) « *Sul rapporto primario dei sessi nella specie umana* » (riassunto) - Biometrische Zeitschrift - Band 4 - Heft I - 1962.

789) « *Peso del neonato e mortalità perinatale* « (riassunto) - Biometrische Zeitschrift - Band 4 - Heft I - 1962.

790) « *Incontro con l'autore: intervista con C. Gini* » - Utet, Bollettino Editoriale - marzo 1962.

791) « *La distribution des caractères anthropologiques* » - Biométrie-Praximétrie - III, 1 - 1962.

792) « *La formazione della specie umana e il suo significato per alcuni attuali problemi sociali e per l'avvenire dell'umanità* » - Rivista di Politica Economica - Anno LII - III Serie, Fasc. VI - giugno 1962.

793) « *Las manias del mundo contemporaneo* » - Revista de Estudios Politicos - n. 122 - Madrid, marzo-abril 1962.

794) « *Commemorazione del Sen. Accademico Amedeo Giannini* » - Doctor Communis - Officium Libri Catholici - Vol. XV, nn. 1-2 - Roma 1962.

795) « *Le migrazioni nella preistoria e nella storia e il popolamento del continente americano* » - Rivista di Politica Economica - Anno LII - III Serie - novembre 1962.

796) « *Acerca de los principios de la Ciencia economica* » - Facultad de Ciencias Economicas - Universidad Nacional de La Plata - Colecion Investigaciones - n. 12 - 1962.

797) « *A proposito delle valutazioni del reddito e della ricchezza* » - Stato Sociale - Anno VI - n. 11 - novembre 1962.

798) « *Maggiore frequenza dei maschi nei concepimenti e maggiore mortalità dei maschi durante la gestazione, nel parto e nelle prime settimane di vita*) - Atti della XXI Riunione della Società Italiana di Statistica - Roma 1962.

799) « *Lavoro* (*Economia*) » - Novissimo digesto italiano - Utet - Torino 1962.

800) « *De la Economia politica e la ciencia de la riqueza* » - Revista de Economia y Estadistica - Universidad Nacional de Cordoba - Año VI - n. 4 - Nueva Serie, Cuarta trimestre - 1962.

801) « *Vecchie e nuove testimonianze o pretese testimonianze sulla esistenza di ominidi o subominidi villosi* » - Genus - Vol. XVIII - 1962.

802) « *Recenti ricerche demografiche* » - Genus - Vol. XVIII, nn. 1-4 - 1962.

803) « *Di Cartagine ai tempi di Annibale* » - Genus - Vol. XVIII, nn. 1-4 - 1962.

804) « *Relazioni " intransitive " nel campo biologico e sociale* » - Rivista di politica economica - Anno LIII - III Serie - Fasc. II - febbraio 1963.

805) « *How Gini of Italy assesses Sorokin* » - Pitirim A. Sorokin in review - The American Sociological Forum - Duke University Press - Durham, N.C., 1963.

806) « *Varietà e uniformità nel campo della politica economica* » - Rivista di politica economica - Anno LIII - III Serie - luglio 1963.

807) « *Zur Frage der Dauer Der Präovular-Periode und der Schwangerschaft. Bemerkungen zu einen Aufsatz von V. Maly und J. Raboch* » - Biometrische Zeitschrift - B. 5 - H. 2 - 1963.

808) « *America latina y los futuros desarrollos de la Sociologia* » - Ensayos - n. 3 - Quito 1963.

809) « *Non bastano le leggi per la rinascita sarda* » - Orientamenti - Cagliari, 1 settembre 1963.

810) « *Poligamia e poliandria e loro interdipendenza coi rapporti terziari e secodario dei sessi* » - Atti della XXII Riunione della Società Italiana di Statistica - Roma 1963.

811) « *Sulla teoria funzionale della cultura* » - Genus - Vol. XIX, nn. 1-4 - 1963.

812) « *L'America latina e i futuri sviluppi della Sociologia* » - Genus - Vol. XIX, nn. 1-4 - 1963.

813) « *L'inflazione strisciante e gli squilibri delle società umane* » - Rivista di politica economica - Anno LIV - III Serie - Fasc. I - 1964.

814) « *Media statistica* » - Novissimo digesto Italiano - Utet - Torino 1964.

815) « *Les expéditions scientifiques du Comité Italien pour l'étude des problèmes de la population (CISP)* » - Demography - 1964.

816) « *Le applicazioni induttive del calcolo della probabilità* » - Rivista di Politica Economica » - Anno LIV - Serie III - luglio 1964.

817) « *Alla soglia dell'umanità* » - Rivista di politica economica » - Anno LIV - Serie III - novembre 1964.

818) « *Occupazione e disoccupazione* » - Novissimo digesto italiano - Utet - Torino 1964.

819) « *Organizzazione scientifica del lavoro* » - Novissimo digesto italiano - Utet - Torino 1964.

820) « *La inflacion reptante y los desequilibrios de la sociedad humana* » - De Economia - nn. 82-83 - Madrid, ju.-dic. 1964.

821) « *Aspettativa, probabilità, certezza* » - Metron - Vol. XXIII, nn. 1-4 1964.

822) « *Alle basi del calcolo delle probabilità (considerazioni sul teorema delle probabilità totali)* » - Metron - Vol. XXIII, nn. 1-4 - 1964.

823) « *Sul concetto di società e sugli effetti fondamentali della convivenza sociale* » - Revue Internationale de Sociologie (International Review of Sociology) - Série II - Vol. II, n. 1 - dicembre 1964.

824) « *On the characteristis of Italian statistics* » - Journal of the Royal Statistical Society - Series A - Vol. 128 - part. 1 - 1965.

825) « *Del mercimonio delle prestazioni e delle cariche pubbliche, e della pratica dei doni propriziatori* » - Rivista di politica economica » - Anno LV - Serie III - Fasc. I - 1965.

826) « *La dissomiglianza* » - Metron - Vol. XXIV, nn. 1-4 1965.

827) « *Di un'applicazione della transvariazione alla tasson mia (La regola del 75%)* » - Metron - vol. XXIV, n. 1-4 - 1965.