

XI.

L'ECONOMIA MATEMATICA
ED IL NUOVO MANUALE DEL PROF. PARETO

« Giornale degli economisti », Roma, serie II, vol. XXXII, 1906, pp. 296-301.

Il volume piccolo di mole ma di non comune importanza pubblicato dal prof. PARETO col titolo *Manuale di economia politica* può essere esaminato da vari punti di vista e giudicato in varie maniere; anzi sarebbe cosa sommamente utile porre a raffronto i vari giudizi che di esso possono dare i diversi studiosi, ai quali l'opera interessa e che appartengono a scuole differenti ed hanno indirizzi e scopi diversi nei loro studî. Io mi auguro che questo stesso giornale voglia accogliere nelle sue pagine più di una recensione del libro del PARETO, giacché una sola persona potrebbe ben difficilmente esaurire tutto quanto è utile dire ai cultori della economia politica intorno all'opera stessa.

Io me ne occuperò dal punto di vista matematico, esponendo le impressioni che un cultore dell'analisi prova nella lettura del trattato, precisamente come un analista può esprimere un giudizio intorno ad un'opera di fisica matematica.

Il PARETO è stato uno di quegli scienziati che, come il CROCE giustamente osserva, hanno maggiormente contribuito a rendere la economia una scienza pura dandole il carattere delle scienze naturali e fisico matematiche. Gli studi di economia, dice il CROCE, sono venuti compiendo in questi ultimi tempi un doppio movimento. Da una parte hanno procurato di liberarsi dal fardello di tutte le questioni d'indole pratica o politica restringendosi alla semplice considerazione della realtà effettuale; dall'altra si sono sempre più disinteressati dalla discussione intorno alla *natura* dei fatti economici e alle relazioni fra essi e gli altri aspetti della realtà rinserrandosi nell'ambito dei *fenomeni* e professando di non volerli in alcun modo trascendere. Col primo movimento gli studi di economia hanno acquistato sempre più carattere teoretico o scientifico che voglia dirsi. Col secondo si sono avvicinati al tipo delle *scienze naturali* con l'annesso complemento della trattazione matematica, o, come si dice, dell'applicazione delle matematiche ai problemi economici.

La economia matematica col risolvere rigorosamente dei problemi ben determinati ed in un campo i cui limiti sono nettamente definiti deve offrirci una base di dati positivi, sui quali poter appoggiare con sicurezza il giudizio intorno alla via pratica da seguire nelle varie circostanze.

Ma essa lascia sempre aperta la discussione intorno alle grandi questioni di indole morale e politica, a cui i detti risultati dovranno applicarsi.

Una tal cosa non è propria solo della economia matematica, ma può ripetersi per ogni altra applicazione pratica delle matematiche. Io credo che non sarà mai di troppo l'insistere sopra questo carattere di relatività ed il lusingarlo onde impedire che abbiano da nascere illusioni sulla portata e sul significato delle applicazioni delle matematiche; illusioni che potrebbero compromettere il loro valore di fronte al pubblico che se ne interessa.

Il prof. BOREL esprime con grande chiarezza delle idee molto giuste su questo punto in un interessante articolo pubblicato recentemente nella « *Revue du Mois* » (fasc. 4°, 1906). Dopo aver riconosciuto che il valore pratico del calcolo delle probabilità è relativo, trova che il problema pratico da risolvere è semplificato dal calcolo soltanto nei suoi termini, ma non è modificato nella sua essenza e soggiunge: « Non è inutile osservare che questo carattere relativo non è speciale all'applicazione delle matematiche alle probabilità; lo si ritrova in tutte le applicazioni pratiche delle matematiche, benché vi sia talora la tentazione di attribuire loro un valore assoluto.

« Io desidero di illuminare una sala: mi si danno gli elementi necessari per calcolare il costo della illuminazione a gas e a luce elettrica. Con calcoli più o meno lunghi trovo che spenderò 30 franchi al mese col gas e 32 franchi colla elettricità. Questo risultato preciso sarà uno degli elementi della mia decisione: io sono meglio informato che se conoscessi soltanto il prezzo del metro cubo di gas e quello dell'ettowatt-ora, ma il calcolo non si impone sulla mia decisione.

« Non è necessario moltiplicare gli esempi per renderci conto della parte che ha il calcolo nella vita pratica; esso mette sotto una forma più facile ad afferrare certi elementi delle nostre decisioni; sostituisce certi dati più o meno complessi con un picciol numero di semplici numeri.

« Vi sono nondimeno dei casi in cui il calcolo sembra bastare a fissare la nostra decisione; ma ciò dipende dal fatto che noi avevamo già stabilito dapprima una certa regola di condotta: così nell'esempio della illuminazione a gas o ad elettricità, se ho deciso, prima di fare il calcolo, di scegliere l'illuminazione più a buon mercato il calcolo m'impone la scelta del gas, ma se avessi deciso di scegliere l'elettricità purché la spesa supplementare non oltrepassasse i 5 franchi al mese, lo stesso calcolo m'imporrebbe la scelta della elettricità.

« L'intervento del calcolo nelle decisioni della vita pratica dà troppo spesso luogo ad uno dei due giudizi estremi: per gli uni è assurdo di mescolare il calcolo ad una decisione di cui certi elementi non sono esprimibili con cifre; per gli altri le cifre hanno una virtù magica che rende infallibili tutti quelli che lo impiegano secondo le regole ».

Queste parole, che ci è sembrato utile citare testualmente a proposito di studi che hanno dato luogo a tante discussioni ed a tante critiche, spero che faranno meditare tanto coloro che hanno fede di trovare nella economia matematica la soluzione di ogni questione economica, quanto quelli che la guardano con sospetto perché non offre loro tutto ciò che essi chiedono. Un tal sospetto ed una tal fede debbono fondersi nel sentimento che i metodi

matematici servono ad una esplorazione, forse ristretta, ma quel che è certo sicura di un campo ben definito della scienza ed è perciò che la trattazione sistematica della economia con questi mezzi costituisce un passo ed un progresso che non deve trascurarsi.

Ma affinché questa trattazione possa dirsi pienamente giustificata e possa condurre ai risultati sicuri a cui si mira, è necessario prima di tutto che i problemi possano esser posti in maniera ben definita e siano appoggiati a definizioni ed a postulati che nulla di vago contengano e inoltre bisogna che nessun elemento fra quanti sono presi in considerazione e trattati come quantità possa sfuggire alla misura.

Una lacuna in quest'ultimo senso si poteva riscontrare in quasi tutte le passate trattazioni matematiche della economia, non esclusa quella contenuta nel « Cours d'Économie politique » pubblicato dallo stesso PARETO a Losanna nel 1896. Infatti la *ofelimità* che era l'elemento che veniva posto a base di tutta la trattazione e che veniva considerato come una funzione suscettibile di derivazione e di tutte le altre operazioni dell'analisi, sfuggiva alle misure dirette.

Il PARETO con raro coraggio e dando prova di quella onestà scientifica che è propria di chi ama nobilmente e disinteressatamente il vero e la scienza, ha riconosciuto questa lacuna nell'opera propria.

Egli dice infatti (pag. 156) che fu comune errore del prof. IRWING FISHER e suo il credere che nel caso generale si potesse dedurre dai fenomeni dell'equilibrio economico il valore dell'*ofelimità*. Egli quindi riprende la trattazione matematica da un altro punto di vista.

Una tale evoluzione delle idee del PARETO non è recente. Essa appare già nel « Sunto di alcuni capitoli di un nuovo trattato di economia politica » pubblicato alcuni anni fa in questo stesso giornale (s. II, Anno XI, vol. XX) ed è messa in ben chiara luce nel capitolo consacrato alle « Anwendungen der Mathematik auf Nationalökonomie » della « Enciclopedia delle scienze matematiche » pubblicata a Lipsia. Ivi il PARETO stesso ha posto a riscontro due metodi: quello fondato sul concetto di *ofelimità* e quello fondato sul concetto delle *linee di indifferenza*.

È sopra quest'ultimo concetto che la trattazione matematica del presente manuale è svolta. Abbiansi due beni economici X, Y le cui rispettive quantità sono x , y . Supponiamo che il possesso delle quantità $x + dx$, $y + dy$ di questi beni sia equivalente al possesso delle quantità, x , y allorché,

$$(I) \quad f_1(x, y) dx + f_2(x, y) dy = 0$$

È questa l'equazione differenziale di quella che il PARETO chiama linea di indifferenza. Ora il binomio che costituisce il primo membro ammette infiniti fattori integranti e perciò esisteranno infinite equazioni equivalenti alla precedente della forma

$$dF(x, y) = 0.$$

Di qui risulta la indeterminazione della funzione F.

La *ofelimità* è una di queste funzioni F . Dunque, sebbene gli elementi che compariscono nella equazione (1) siano suscettibili di misura sperimentalmente, essi in generale non sono sufficienti ad individuare la *ofelimità*.

Il passaggio dal caso di due soli beni al caso di tre o più beni e la relativa discussione meriterebbero un esame più minuto di quello contenuto nel manuale. Infatti è noto che mentre una espressione differenziale binomia

$$Xdx + Ydy$$

ammette sempre infiniti fattori integranti, una espressione analoga trinomia o con un numero maggiore di termini può non ammetterli.

Ora un tale esame il PARETO fa nel citato «Sunto di alcuni capitoli, ecc.», non operando direttamente sulla espressione differenziale, ma in maniera equivalente, e siccome ci sembra che esso abbia importanza e sia del tipo caratteristico di quegli interessanti ragionamenti che si fanno operando sui cicli chiusi nella energetica, avremmo desiderato di vederlo riprodotto.

Ma è d'altra parte da osservare che nel caso in cui ciascun coefficiente dei differenziali è funzione della sola variabile corrispondente, caso che il PARETO mette particolarmente in evidenza, esso non è in alcun modo necessario, essendo cosa del tutto ovvia la esistenza dei fattori integranti in questo caso.

La parte del manuale ove i simboli matematici sono impiegati è ristretta nella Appendice che costituisce un complesso di poche pagine, ma ad ogni modo i calcoli sono spinti sotto un certo aspetto più innanzi di quello che il PARETO avesse fatto in altre sue opere. E ci auguriamo che essi lo siano di giorno in giorno sempre di più, e che siano il più possibile applicati a casi pratici, onde rifulgano i loro vantaggi e la loro utilità. Sarà questo il mezzo migliore e più persuasivo affinché essi si diffondano e siano apprezzati convenientemente.

Ma non deve ritenersi che la parte matematica dell'opera sia solo quella in cui si fa uso dei simboli dell'algebra e del calcolo. Sono i concetti ed i processi dimostrativi e logici quelli che formano l'essenza del metodo matematico e perciò si può dire che questo informi l'opera del PARETO fino dal terzo capitolo in cui egli introduce il concetto generale dell'equilibrio economico.

I processi geometrici sono impiegati infatti su larga scala in tutta l'opera e le rappresentazioni grafiche facilitano la comprensione di questioni che si presentano a primo aspetto difficili e spinose. Noi citiamo come particolarmente interessanti quelle che riguardano gli studi sulla popolazione al Cap. VII.

L'impiego di questi metodi geometrici, pur conservando il carattere elevato e rigoroso alle considerazioni svolte dall'autore, rendono accessibile lo svolgimento delle idee più sottili e delle conclusioni anche a coloro che non sono avvezzi all'algoritmo algebrico ed ai simboli del calcolo infinitesimale e non possiamo quindi che augurarci che l'opera del prof. PARETO sia diffusa presso tutti coloro a cui interessano le discipline economiche.