

LQ *The Lab's Quarterly*

2020 / a. XXII / n. 3 (giugno-settembre)



DIRETTORE

Andrea Borghini

VICEDIRETTRICE

Roberta Bracciale

COMITATO SCIENTIFICO

Françoise Albertini (Corte), Massimo Ampola (Pisa), Gabriele Balbi (Lugano), Andrea Borghini (Pisa), Matteo Bortolini (Padova), Lorenzo Bruni (Perugia), Massimo Cerulo (Perugia), Franco Crespi (Perugia), Sabina Curti (Perugia), Gabriele De Angelis (Lisboa), Paolo De Nardis (Roma), Teresa Grande (Cosenza), Elena Gremigni (Pisa), Roberta Iannone (Roma), Anna Giulia Ingellis (València), Mariano Longo (Lecce), Domenico Maddaloni (Salerno), Stefan Müller-Doohm (Oldenburg), Gabriella Paolucci (Firenze), Massimo Pendenza (Salerno), Eleonora Piomalli (Roma), Walter Privitera (Milano), Cirus Rinaldi (Palermo), Antonio Viedma Rojas (Madrid), Vincenzo Romania (Padova), Angelo Romeo (Perugia), Ambrogio Santambrogio (Perugia), Giovanni Travaglino (The Chinese University of Hong Kong).

COMITATO DI REDAZIONE

Luca Corchia (Coordinatore editoriale), Roberta Bracciale, Massimo Cerulo, Marco Chiuppesi (Referente linguistico), Cesar Crisosto (Sito web), Elena Gremigni (Revisioni), Francesco Grisolia (Recensioni), Antonio Martella (Social network), Gerardo Pastore (Revisioni), Emanuela Susca.

CONTATTI

thelabs@sp.unipi.it

I saggi della rivista sono sottoposti a un processo di double blind peer-review. La rivista adotta i criteri del processo di referaggio approvati dal Coordinamento delle Riviste di Sociologia (CRIS): cris.unipg.it
I componenti del Comitato scientifico sono revisori permanenti della rivista. Le informazioni per i collaboratori sono disponibili sul sito della rivista: <https://thelabs.sp.unipi.it>

ISSN 1724-451X



Quest'opera è distribuita con Licenza
Creative Commons Attribuzione 4.0 Internazionale

“The Lab’s Quarterly” è una rivista di Scienze Sociali fondata nel 1999 e riconosciuta come rivista scientifica dall’ANVUR per l’Area 14 delle Scienze politiche e Sociali. L’obiettivo della rivista è quello di contribuire al dibattito sociologico nazionale ed internazionale, analizzando i mutamenti della società contemporanea, a partire da un’idea di sociologia aperta, pubblica e democratica. In tal senso, la rivista intende favorire il dialogo con i molteplici campi disciplinari riconducibili alle scienze sociali, promuovendo proposte e special issues, provenienti anche da giovani studiosi, che riguardino riflessioni epistemologiche sullo statuto conoscitivo delle scienze sociali, sulle metodologie di ricerca sociale più avanzate e incoraggiando la pubblicazione di ricerche teoriche sulle trasformazioni sociali contemporanee.

The Lab's Quarterly

2020 / a. XXII / n. 3 (giugno-settembre)

MONOGRAFICO

“Il Trattato di Sociologia Generale di Vilfredo Pareto”,
a cura di Maria Caterina Federici (Università degli Studi di Perugia)

Maria Caterina Federici, Uliano Conti	<i>Vilfredo Pareto. Dialogo postumo con la modernità</i>	9
Donatella Pacelli	<i>Vilfredo Pareto, oggi. Ancora un talento da de-ideologizzare?</i>	21
Maria Cristina Marchetti	<i>Rileggere Weber e Pareto. Ragione e sentimento nella teoria dell'azione sociale</i>	43
Mino Garzia	<i>Pareto e la matematica</i>	61
Alban Bouvier	<i>La théorie des croyances collectives de Pareto. Essai de reconstruction et d'évaluation de la théorie des « dérivations » et des « résidus » du point de vue des recherches contemporaines</i>	85

SAGGI

Francesco Orazi, Federico Sofritti	<i>Strategie di digitalizzazione di settori quali Industria 4.0. Pubblica Amministrazione, sanità, scuola e formazione</i>	109
Luca Benvenga, Michele Longo	<i>Kropotkin. Mutualismo e Anarchia</i>	131

LIBRI IN DISCUSSIONE

Andrea Borghini	<i>Paolo De Nardis (2019). Il crepuscolo del funzionalismo. Appunti di teoria sociale</i>	153
Simone Tuzza	<i>Philippe Combessie (2019). Sociologia della prigione, a cura di Sabina Curti</i>	159
Dario Lucchesi	<i>Nick Couldry, Ulises A. Mejias (2019). The Costs of Connection. How Data is Colonizing Human Life and Appropriating It for Capitalism</i>	163

MONOGRAFICO

Il *Trattato di Sociologia Generale* di Vilfredo Pareto”

a cura di Maria Caterina Federici
(Università degli Studi di Perugia)

PARETO E LA MATEMATICA

di *Mino Garzia**

Abstract

Pareto and mathematics

Discussing the relationship between Pareto and mathematics means highlighting the scientific problems that mainly occupied Pareto's mind. Problems that arose rapidly during the 19th century, increasingly tending to find explanations of the phenomena, without neglecting any means to determine some uniformities, commonly called "laws". In what follows we will find these empirical problems (or experimental problems, as Pareto used to define them) interlaced with the methodological problems, firstly the logical-mathematical ones.

Keywords

Pareto, Sociology, Mathematics, Statistics

* MINO GARZIA già docente di Sociologia Generale e Sociologia Economica, Facoltà di Economia e Management e membro del Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale dell'Università degli Studi di Trento. Si occupa: di storia della tradizione scientifica italiana; di teoria delle comunità politiche; della teoria dei residui e delle derivazioni con applicazioni.
E-mail: mino.garzia@gmail.com

I

Mai Pareto ha discusso di metodi matematici se non agganciati, qualora ne avesse rilevato l'utilità, a problemi empirici cui dare risposta: «[...] Non so da quanto tempo ripeto che l'uso della matematica è un *mezzo* non uno scopo, che io non sono favorevole all'uso esclusivo di nessun *metodo*, che le discussioni sul metodo sono sempre un *perditempo*» (1907, ed. 1964: 55). Ecco che quanto osservava G-H. Bousquet costituisce proprio il cuore degli orientamenti paretiani, che sono poi quelli della tradizione scientifico-sociologica italiana: «*toute son oeuvre devait subir l'empreinte de cette double influence: les humanités gréco-latines et les mathématiques*» (1960: 23). Bisogna leggere il *Cours* con particolare attenzione alla sapiente disposizione di ricerca statistica, manipolazione matematica (quando questa risulti utile), ricerca storica, prime considerazioni sociologiche, per accorgersi come le considerazioni quantitativo-statistiche siano ormai giunte con la fine del XIX sec. a maturità, tanto da incominciare a costituirsi una nuova branca disciplinare come la statistica metodologica da una parte e la sociologia teoretica dall'altra raggiunge l'apice con i classici. È straordinario che Pareto sia riuscito a trovare tanti dati e a renderli accurati: del resto era inserito nella grande tradizione sociologica italiana che, convenzionalmente (per non andare ancora più indietro) a partire da Marin Sanudo (sec. XIV), si è sempre distinta nella ricerca accurata di dati quantitativi e qualitativi. Dunque, possiamo definirla quella paretiana (e sullo sfondo quella italiana) una "metodologia politecnica". La grande conquista di Pareto nel campo della statistica è il suo ormai classico *Cours*, come riconobbe Irving Fisher: «Nessuna altra opera contiene una raccolta così compatta, varia e comprensiva di dati statistici, storici, di una quantità di località e di tempi antichi, medioevali e moderni, trattati con una facilità che rivela una cultura tanto vasta e profonda quanto la capacità intellettuale di penetrazione dell'autore» (1896; cfr. 1897)¹. Vari e notevoli furono i risultati cui pervenne, ma «la più grande impresa statistica di Pareto fu la sua formulazione della legge della distribuzione del reddito [...] un

¹ Citato in H. T. Davis (1949: 200). Pareto era tanto giustamente convinto che quella fosse la strada maestra che progettando una nuova edizione del *Cours*, scriveva a G. Sensini: «La parte storica e statistica già molto estesa nel *Cours*, più estesa certo che nel maggior numero dei trattati di Economia politica, non lo è ancora assai a parere mio. Per estenderla dal punto di vista statistico ho preparato enorme materiale per la storia antica e quella parte diventerà doppia e tripla di ciò che è nel *Cours* al presente» (1907b, ed. 1973: 590). Benvenuto Griziotti, che nel primo semestre 1907 seguiva le lezioni di Pareto studiando sul *Cours* e sul *Manuale*, «per la suggestività delle dottrine e dei metodi paretiani imparai il calcolo infinitesimale» (1949: 122).

modello di eccellenza statistica e ha pochi paralleli nel campo degli studi sociali che si distingue ed è in contrapposizione ai più recenti [...] sistemi espressi in estese equazioni matematiche, che contengono parametri per cui non viene data alcuna valutazione statistica» (ivi: 201)². Sotto questo riguardo il *Cours* è diverso rispetto all'altra sua opera, il *Manuale* del 1906, dove

manca della base statistica [anche se ha una compatta appendice matematica in 49 paragrafi e i due primi capitoli metodologici straordinari]³ che è una parte cospicua del *Cours*. [...] l'acutezza di Pareto nell'uso delle statistiche e la ricchezza dei dati che egli poté presentare rese il suo trattato unico durante il diciannovesimo secolo» (ivi: 206) [e crediamo anche nel XX sec., *NdA*].

Questo importante aspetto del *Cours* mostra la ragione per cui Fisher non trovò alcun lavoro con cui esso potesse essere confrontato. Pareto dunque deve essere considerato «uno dei grandi pionieri nell'aprire e nell'iniziare l'esplorazione di uno dei più importanti campi di ricerca statistica moderna» (*ibidem*)⁴ e la formulazione matematica di alcuni centrali problemi sociologici (del resto basti dare un'occhiata in internet per vedere cosa ha generato il modello di distribuzione di Pareto, tanto che non si riconoscono più il punto di partenza e le problematiche da cui è scaturita la statistica paretiana. L'opera non è unica solo per il sapiente uso dell'apparato statistico matematico, ma anche per la straordinaria composizione di tale apparato con tutti gli altri – storico, letterario, antropologico e sociologico – che non sono da meno. Come dicevo sempre ai miei studenti esortandoli a leggere il *Cours*, che – al di là dei particolari e importanti meriti – è soprattutto un affascinante viaggio nello scibile.

II

Nel marzo del 1896 esce la prima parte (*tome premier*) del *Cours*

² «Il *Cours* di Pareto è in contrasto con la classica opera di A. A. Cournot la cui *Théorie des richesses*, 1838, fu tenuta in poco conto per un terzo di secolo forse perché la sue astrazioni matematiche non erano sostenute da alcuna evidenza statistica» (Davis 1949: 201).

³ Pubblicherà nel 1906 il *Manuale di economia politica con una introduzione alla scienza sociale*, dove, in polemica con i critici, vorrà far vedere come si potessero scrivere le medesime cose senza far uso di statistica e relegando l'apparato matematico nell'appendice finale [*NdA*].

⁴ Anche A. De Foville ebbe parole d'encomio per Pareto, definito «esprit original et hardi logicien, que l'Italie prête à la Suisse, depuis quelques années, et la géométrie à l'économie politique» (1896: 23).

d'Economie politique professè à l'Université de Lausanne. Nell'ottobre dello stesso anno pubblica la seconda parte (*tome second*) (1896a, ed. 1987). Pareto difende la sua opera appena uscita da alcune critiche circa l'uso delle formule matematiche, argomentando che non scrive né per piacere né per convincere, ma semplicemente per esigenze scientifiche che si traducono nella ricerca delle relazioni tra i fenomeni (cfr. 1896d). In questo volume possiamo vedere operante, tra l'altro, quanto osservava A. N. Whitehead: «le parole definitive della scienza sembrano quindi essere la “lotta per l'esistenza” e la “selezione naturale”» (1926, tr. it. 1979: 130) che Pareto poi più precisamente trasformerà nelle teorie dei residui e della circolazione delle élites. È nel *Cours*, infatti, che pone le basi per lo studio della mente, poi dispiegato prima nei *Systèmes* e in forma ampia, compatta e definitiva nel *Trattato*. Il *Cours* finisce con la discussione della curva della distribuzione della ricchezza⁵, la *curva asimmetrica* e la successiva opera, i *Systèmes*, iniziano con il medesimo argomento, a testimonianza della continuità e unità della ricerca paretoiana⁶. Così, nel “riassunto generale” alla fine del *Cours*, si ricorda che, pur essendo un caso particolare della teoria della eterogeneità sociale, la ripartizione dei redditi deve essere centrale più di ogni altro argomento dal punto di vista socioeconomico. Tanto centrale che secondo me – lo ripeteva spesso ai miei studenti – sarebbe bene porre l'immagine della curva e l'equazione corrispondente all'entrata di ogni facoltà di sociologia, economia, scienze sociali. In sintesi, dice Pareto:

L'esperienza ci ha rivelato un fatto abbastanza singolare: la curva della ripartizione dei redditi varia poco in media, sia nello spazio sia nel tempo (per i popoli per i quali la statistica ci dà notizie). È l'induzione che ci fa conoscere la forma della curva dei redditi; è la deduzione che ci permetterà di trarne *due teoremi* molto importanti. Il *primo* di questi teoremi c'insegna che la ripartizione dei redditi non è effetto del caso. Il *secondo* ci fa conoscere che per fare aumentare il livello del reddito minimo o diminuire la disuguaglianza dei redditi occorre che la ricchezza aumenti più rapidamente

⁵ Pareto aveva già in parte affrontato l'argomento in scritti precedenti. Ma ancora prima aveva incominciato a riflettere sul modo di presentare i dati: «Tutte le volte che veggio la parola *media* m'insospettisco. È incredibile quanti errori, quanti sofismi nascono dall'uso di quella parola. [...] Vedrai che anche il Walras è stato tratto in errore da queste benedette *medie*» (1892g, ed. 1962, I: 293-294). La legge (meglio sarebbe dire, l'uniformità accertata) compare ufficialmente nel 1896 in un saggio pubblicato con il titolo *La courbe de la répartition de la richesse* (1896b) e una sua volgarizzazione in *Le monde économique* (1896c, ed. 1973), un articolo che riassumeva lo studio più completo, compiuto nel *Cours*.

⁶ Quanto affermato nel *Cours* diventa, quindi, la base per la successiva articolata discussione lungo l'introduzione e i quindici capitoli che formano i due volumi dei *Systèmes* (1902-1903, ed. 1987). Facciamo notare che questa continuità non sempre, ancora oggi, è data per acquisita (cfr. Garzia 2010).

della popolazione. Vediamo così che il problema del miglioramento delle condizioni delle classi povere è anzitutto un problema di produzione della ricchezza (1896a, ed. 1987: § 958 e p. 1097)⁷.

Seguì un vasto dibattito, dove a verifiche empiriche⁸ si alternavano misinterpretazioni, che ancora oggi non mancano. La questione era già chiara nel *Cours*, ma pare che ci sia sempre stata una certa difficoltà ad intenderla, se ancora nel 1922 Pareto ha la necessità di chiarire con l'allievo Bousquet che non aveva certamente pregiudizi di sorta. Peraltro, le implicazioni politiche, di politica economica e di sviluppo socioeconomico sono evidenti e dunque, paretianamente, non ci meravigliamo che le varie ideologie umanitarie ne ostacolino la comprensione, impedendo di «distinguere nettamente i mutamenti relativi alla ripartizione dai mutamenti relativi ai titolari dei redditi» (1896a, ed. 1987: § 1007).⁹

III

Dalla forma della società (*curva asimmetrica*) discendono le questioni – tutte in nuce nel pensiero vichiano e, in generale, nella tradizione sociologica italiana – relative all'*utilità*, con cui si esordisce nel *Cours*, ovvero alla spinta all'azione (*premessa e base di ogni ragionamento nel campo delle scienze sociali*), al *metodo logico-sperimentale* (ineludibile metodo nel campo di tutte le scienze), con le categorie centrali di *sistema sociale* (concetto di sistema anch'esso ineludibile per tutte le scienze) e di *oggettività* e *soggettività* (polarità complesse che attengono nello specifico solo alle scienze sociali – dove l'oggetto è anche soggetto – e che danno luogo alla *definizione* dell'indagine sociologica),

⁷ La celebre formula paretiana in forma logaritmica è la seguente: $\log N = \log A - \alpha \log x$ (essendo l'equazione generale della curva: $\log N = \log A - \alpha \log (a+x) - \beta x$). Dato che β ha un valore trascurabile e a è assai piccola per il reddito complessivo, Pareto considera generalmente la prima equazione dove N è il numero di individui, con almeno x di reddito, A è un parametro indicante l'ampiezza della popolazione, α è un parametro stimato, generalmente pari a 1,5 (le stime di Pareto variavano tra 1,37 per la città di Parigi di fine secolo XIII e 1,89 per la Prussia del 1852). Perciò «*Ne confondez pas la répartition objective des revenus (qui change fort peu) et la répartition des titulaires de ces revenus (qui peut changer beaucoup)*». Così scriveva Pareto all'amico e allievo G-H. Bousquet il 23 ottobre 1922 (ed. 1973, II: 1109).

⁸ Ad esempio, quella di H. T. Davis che, con un'analisi secondaria, trovò che la curva della distribuzione a Roma al tempo di Cesare ($\alpha = 1,5$) quasi coincideva con quella degli Stati Uniti nel 1929 ($\alpha = 1,67$) (1949: 199-206).

⁹ Questi ultimi sono particolarmente importanti per lo studio della teoria della selezione sociale, che sarà in seguito generalizzata, come abbiamo detto, nella teoria della circolazione delle élites e poi nell'ampio capitolo della sociologia che si occupa della mobilità sociale.

e all'*equilibrio e variazioni (polarità comuni a tutte le scienze)*. Per ciò che riguarda il movimento all'interno della curva (*circolazione*), la cui spinta è da ricercarsi analiticamente (*azioni logiche e non logiche, residui e derivazioni*), rimandiamo principalmente alla nostra trilogia (Garzia 2007, 2013, 2015) o ad altri nostri saggi che la riassumono. Sono queste le problematiche, già discusse nelle lezioni del *Cours* e poi ampiamente sviluppate in seguito, che costituiranno il programma scientifico di Pareto. Brevemente. La spinta all'azione: l'utilità. L'osservazione della realtà ci mostra che le azioni umane sono determinate da considerazioni di a) ofelimità, di b) utilità dell'individuo e di c) utilità della collettività e in generale della specie. Le considerazioni proprie di una di queste specie di utilità non escludono completamente quelle delle altre, ma nel caso in cui ci sia una predominanza, di solito sono le prime, poi le seconde e, soltanto alla fine, le terze (1896a, ed. 1987: §§ 628 e 998; cfr. Garzia 2007). Queste considerazioni hanno permesso a Pareto di impostare la spiegazione anche in forma matematica (1913, ed. 1964: §§ 2128 e 2131).

IV

Con il *Cours* viene largamente applicato il metodo logico-sperimentale, contraddistinto – come insito nella stessa espressione – da due procedimenti, a volte combinati, a volte distinti: a) la *sperimentazione* che ammette come valide scientificamente soltanto le proposizioni e le teorie scaturite dai fatti (induzione); b) la *logica* che, partendo dalle relazioni osservate e verificabili, deduce le conseguenze (per questo si userà la logica classica o quella matematica) (deduzione):

Per tutti noi, che siamo studiosi delle scienze positive, non ci sono che relazioni di cose. Gli stati psicologici per noi sono anche *cose*. Si veda il mio articolo sulla Rivista Italiana di Sociologia, *Un'applicazione di teorie sociologiche* (luglio 1900): 1. Non studio che fenomeni, cioè relazioni tra cose. Una teoria è detta vera quando i risultati combaciano coll'osservazione, coi fatti; è falsa se non combaciano. Non conosco altro criterio di verità. 2. Le deduzioni si possono ottenere solo colla logica (che per noi è pure sperimentale, poiché nulla ammettiamo fuori dell'esperienza). Oltre la logica non c'è che la fede e di quella non parlo» (1901a, ed. 1973, I: 422-423).

Pareto non esita a citare e sottoscrivere la posizione di C. Bernard circa i tipi di immaginazione degli studiosi: Vi sono tre classi di uomini:

[...] gli uni vanno dall'idea al fatto; sono i platonici. Subordinano i fatti

all'idea [...] questi uomini sono molto numerosi. Altri uomini sono aristotelici. Vanno dal fatto o dall'osservazione all'idea, ma vanno di solito al di là del fatto di osservazione [...] La terza classe di uomini, che sono rari, e di cui io vorrei aumentare il numero, è composta di coloro che, procedendo ora dall'idea al fatto ora dal fatto all'idea, non ricercano che una cosa: legare, cementare il fatto all'idea in modo indissolubile col determinismo rigoroso e con una critica di tutte le cause di errore che debbono essere eliminate (1896a, ed. 1987 § 574).

È quest'ultimo il punto di vista che intende adottare in tutta l'opera. La scienza sperimentale ha come unico obiettivo quello di stabilire relazioni oggettive (secondo la definizione di oggettività data da Pareto, e cioè concordanza tra coloro che hanno cognizioni più estese) e verificabili tra i fatti, non di conoscere il fatto in sé stesso, la sua natura, la sua essenza. Qui entra in gioco, tuttavia, l'intenzione dell'autore, lo scopo a cui tende e che egli può raggiungere più o meno bene. In qualsiasi indagine, infatti, sono possibili interferenze delle scelte sentimentali, utilitaristiche, ecc. del ricercatore e ciò vale per tutte le scienze, comprese la matematica o la fisica, dato che: «i rapporti che i fatti hanno tra di loro coincidono raramente con i rapporti che, per la maggioranza degli uomini, si stabiliscono tra le impressioni che producono quei fatti» (1896a, ed. 1987: § 574). Per questo, dice Pareto, «è necessario studiare quali siano gli effetti sociali di tale divergenza» (1907a, ed. 1980: 342). Ribadirà sempre tali convinzioni:

Je crois que le point vraiment fondamental est celui de la relativité de nos connaissances. Mais il faut bien entendre que, pour moi, ce principe est un simple résumé d'expérience, et que, par conséquent, il est lui-même relatif, et pourrait demain être détruit par l'expérience. Parodiant les anciens sceptiques, je dirais : "Je n'affirme rien d'absolu, pas même qu'il n'y a rien d'absolu". [...] Vous admettez des lois ; je n'admets que des uniformités, toujours provisoires. Il n'y a en cela rien de dogmatique ; il n'y a que le résultat de l'expérience. Quand j'étais jeune, on m'a enseigné la géométrie, l'algèbre, la mécanique : Ensuite j'ai étudié les œuvres des maîtres de la science. J'avais ainsi un bon bagage de théorèmes. Mais voilà qu'ils se sont perdus en route (1920, ed. 1973, II: 1040).

Pareto a Linaker: «io pongo, nelle scienze sociali, la relatività [...] Tale modo di intendere i fenomeni nulla ha a che vedere con lo scetticismo del tipo di Sesto Empirico. Ciò non intendono i metafisici» (1921, ed. 1972: 172)¹⁰.

¹⁰ In alcune lettere di questo periodo Pareto faceva riferimento alla teoria della relatività di Einstein che evidentemente conosceva parlando di teoria ristretta e alla teoria

Dunque, sulla scia dei sofisti, Tucidide, Machiavelli, Vico, Pareto avverte con forza che non intende occuparsi in alcun modo della

“verità” intrinseca di qualsiasi religione, fede, credenza metafisica o morale, od altro [...] le consideriamo solo dal di fuori, in quanto sono fatti sociali, fatta astrazione interamente dal loro valore intrinseco [...] studiamo come un fatto, una credenza sono nati e cresciuti, e in quale relazione si trovino con gli altri fatti sociali [...] La scienza sperimentale altro non è se non la sintesi dei fatti, un modo succinto di esprimere molti e molti fatti (1895, ed. 1973: 281).

E nei fatti sociali è compreso il pensiero matematico e fisico e tutte le produzioni intellettuali e mentali. Ecco perché la storia della sociologia è in gran parte storia degli sforzi compiuti dagli studiosi per dimostrare che in linea di principio e in linea di fatto il metodo analitico-induttivo – enucleato per primo in Italia, a partire convenzionalmente dal XIV sec. (con la diplomazia e gli imprenditori che acquisisce dati per lo più quantitativi e la computisteria) – è quello che meglio corrisponde alle esigenze della ricerca. In altre parole, si tratta del *verum-factum* vichiano, codificato nella prima metà del Settecento in opposizione allo scientismo seicentesco. Novello sofista, il campo in cui Pareto intende muoversi è dunque esclusivamente quello dell’esperienza e dell’osservazione: «Unica guida e maestra delle teorie scientifiche è l’esperienza. Unico, assolutamente unico quesito da risolvere per giudicare una teoria scientifica è il seguente: Concorda o no con l’esperienza? Il resto non conta» (1912b, 1973, II: 782-783). Quanta distanza da un Cartesio! Tuttavia, nello stesso tempo, chiariva che “non si vuole in alcun modo, come fa una certa metafisica materialista¹¹, attribuire a logica ed esperienza maggior forza e dignità rispetto ai dogmi accettati dal sentimento. Di più: non è il caso di screditare, in nome della scienza, l’atteggiamento di coloro che spiegano i fenomeni partendo dalla teologia, dalla morale o dalla politica, ecc. Occorre stabilire il punto di vista che si vuole privilegiare: l’esperienza, l’autorità, la rivelazione, l’utilità, ecc.; per Pareto tutti sono

generale. C’è chi ha intravisto nel *Cours* di Pareto, particolarmente con il lavoro da cui scaturì la curva asimmetrica, una svolta che anticipa la rivoluzione probabilistica in fisica con la teoria quantistica elaborata negli anni Venti (con Heisenberg e il principio di indeterminazione).

¹¹ Una posizione ritornata con i cosiddetti Big Data e diventata moda presso cultori provenienti perlopiù da discipline fisiciste. Per gli studiosi di scienze sociali non è una novità: basti pensare alle *Relazioni Universali* di Botero di fine XVI sec. Gli studiosi di scienze sociali non sono ovviamente contrari ma neanche feticisti, dato che ingenti masse di dati e le variabili intervenienti più impensate a cui da sempre hanno dovuto far fronte, li hanno educati ad essere cauti. La Data Science, se dev’essere scienza esplicativa e non, pur importante, manipolazione numerica o algoritmica, non è altro che sociologia con le sue spiegazioni logico-significative.

legittimi e sovrani nei loro specifici campi e incompetenti al di fuori. Perciò, ripete più volte e in forme diverse, che bisogna sempre ricordare che la scienza sperimentale non ha dogmi, «neppur quello che i fatti sperimentali si possono solo spiegare con l'esperienza» (1896a, ed. 1987: §§ 46-50). Come «non invadiamo il campo altrui, non vogliamo concedere che sia invaso il nostro». Non bisogna contrapporre l'esperienza ai principi che vanno oltre l'esperienza; ma contemporaneamente va rifiutata la supremazia di quei principi sull'esperienza. Ecco l'atteggiamento politecnico. Ma, precisa ancora:

per me, nulla l'uomo può sapere fuori dell'esperienza: questa è sovrana, non c'è altro criterio della verità; è vero ciò che dà conclusioni conformi all'esperienza, falso ciò che conduce a conclusioni contrarie, dubbio ciò che non si può verificare sperimentalmente. Ma con ciò non ho mai inteso dire che sia da respingersi il metodo deduttivo! [...] Io sono assolutamente contrario al prendere le mosse da principii così detti assiomatici, che si pretendono evidenti, per *dimostrare* come *debbono* seguire i fenomeni economici. Ciò mi pare opera simile a quella degli antichi, che *dimostravano* che i pianeti si *devono* muovere in circoli, perché il circolo è la più perfetta delle curve! Dico che la sola via che si può seguire è invece quella di assumere come *ipotesi* quelle pretese verità assiomatiche, *dedurre* come accadrebbe il fenomeno economico se quelle ipotesi fossero vere, *paragonare* quelle deduzioni coll'esperienza e, se vi sono conformi, *allora* l'ipotesi diventa tanto più probabile quante maggiori sono quelle verificazioni. Quanto all'idea di *causa*, [Pareto marca ancora la distanza dallo scientismo, *NdA*], non concordo pienamente. È vero che c'è una grande differenza tra quelle che non sono altro che uniformità empiriche, e quelle che sono uniformità dette di causa ad effetto. Ma è differenza di *quantità*, non di *qualità*. Quando nego una concordanza empirica, non nego che quella *uniformità lì*, e null'altro. Ma quando nego una di quelle uniformità alla quali si dà il nome di cause, nego un numero stragrande di altre uniformità, che verrebbero meno, se quella potesse essere posta in dubbio (1891a, ed. 1962, I: 106-108)¹².

¹² «Infine, per spiegarmi in una parola, pensa che sono uno dei seguaci più assoluti della scuola sperimentale» (1891d, ed. 1962: 108). Quindi alla base di ogni scienza naturale o sociale è l'osservazione non disgiunta dalla deduzione, come è ben esplicitato nel *Cours*: «Tu vuoi che trovato un *primo* errore fondamentale non si proceda più innanzi (proprio come argomenterà poi Popper circa la falsificazione). Ciò non conviene per più motivi. 1° Ci sono molti casi in cui ragionamenti falsi hanno portato a conseguenze vere, o, per dire meglio, in cui gli uomini hanno spiegato con principi falsi teoremi veri» (18 aprile 1893a, ed. 1962, I: 364). E ancora: «[...] io non posso calcolare la remunerazione del lavoro e del capitale *indipendentemente* dal prodotto. Sono cose *legate* insieme. Il legame si vede nelle equazioni del Walras. Ma non è con quelle che si dimostra, è con i *fatti*. Le formole sono solo un'immagine (anche imperfetta) dei *fatti*!» (1986e, ed. 1962: 428).

V

Dal pratico e sintetico, all'analitico e relazionale, alla nuova sintesi generalizzante: «le scienze hanno principiato, generalmente, coll'essere delle arti; esse hanno considerato i fenomeni da un punto di vista pratico e sintetico, ed è solo a poco a poco che se ne sono liberate per evolversi verso la semplice *ricerca dei rapporti dei fatti tra loro* e delle uniformità che quei rapporti presentano» (Pareto 1907a, ed. 1980: 324). Con il XVII e XVIII sec. e in misura notevole nei secoli successivi si pose il problema della *misurazione* dei fatti sociali, per farli diventare *sociologici* (cioè scoperti nella loro significatività), specialmente in relazione ad ambiti, allora ritenuti marginali nell'informazione accademica: aree sintomatiche come la criminalità, o aree numericamente imponenti come la classe operaia. Vi si impegnarono tra gli altri: G. D. Romagnosi, M. Gioia, A. Quételet matematico (autore dei primitivi tentativi di spiegazione sociologica a base statistico-matematica, cui si ascrive il merito di aver svolto la 'fisica sociale' in statistica sociologica), F. Le Play, ingegnere come Pareto e poi sociologo, formulò, tra i primi, la metodica dell'intervista e dell'analisi delle condizioni del mondo operaio, specialmente europeo). E, inoltre, *Il Politecnico*, C. Cattaneo, L. Bodio, ecc. Aggiungiamo che lo scopo e il risultato della misurazione delle caratteristiche sociali non devono necessariamente consistere in un insieme di numeri esprimenti funzioni, vettori, matrici e così via (Garzia 1982: 113 ss). In breve, anche se indispensabile, la considerazione metrica o numerica dei problemi sociali va integrata con una non meno esatta analisi comparativa o sociografica. Peraltro, l'esame dell'atto di misurazione mostra chiaramente come la spiegazione di un fenomeno sia non solo una relazione tra i fatti, ma anche una costruzione (spesso approssimata al vero). Proprio per questa ragione osservazioni sempre più raffinate sono di interesse estremo per lo scienziato: oltre ad accumulare dati che portano verso la formulazione di uniformità (comunque attività centrale dello scienziato), perché – non sembri un paradosso – possono disvelare una notevole significativa diversità che può portare a nuove scoperte. La stessa cosa vale anche per le altre scienze: l'esattezza non coincide con la precisione numerica, come ampiamente dovette dimostrare P. Sorokin, che, del resto, non era contrario alla statistica metodologica e alla matematizzazione.

VI

Pareto si chiedeva: se specificità, unicità o irripetibilità degli eventi nel dominio della materia non rendono impossibili le scienze fisico-

chimiche, perché dovrebbero rendere impossibili le scienze sociali? Certo, come abbiamo più volte sottolineato, gli eventi sociostorici sono infinitamente più complessi di quelli appartenenti ai livelli più bassi della scala epistemologica e ciò conferisce loro un grado maggiore di specificità o di individualità, dal momento che si ha a che fare col senso e significato, sia quello assegnato dall'attore, e nell'interazione dagli interlocutori, sia dall'osservatore. Ciò non comporta, tuttavia, che gli eventi storico-sociali siano in sostanza unici o irripetibili o che accadano poche volte in forme diverse. Nonostante la massima eterogeneità sociale in tutti i sensi, Pareto era convinto che occorresse cercare la ripetizione sia statistica in senso stretto, sia logico-significativa (dai simboli, ai significati) con la comparazione fra le diverse realtà storico-culturali, come aveva magistralmente fatto nel *Cours*:

Moviamo dai fatti per comporre teorie, e procuriamo sempre di allontanarci dai fatti quanto meno è possibile. [...] ricerchiamo le uniformità che presentano i fatti, alle quali uniformità diamo altresì il nome di "leggi"; ma i fatti non sono sottomessi alle leggi, bensì le leggi ai fatti. Le leggi non sono "necessarie", sono ipotesi che valgono a compendiare un numero più o meno grande di fatti, e che valgono solo fino a quando non sono sostituite da altre migliori (1916, ed. 1964: § 69).

In genere, l'uso del termine *legge* suscita l'idea, la rappresentazione, la "certezza" di una "potenza formidabile e occulta" (afferma nei *Systèmes*); ma per le scienze sperimentali una legge non è altro che la "constatazione dell'uniformità di certi fatti". Pareto ancora una volta in una nota a piè di pagina precisa «per noi leggi scientifiche non sono niente altro che uniformità. Non c'è dunque differenza di sorta tra le leggi dell'economia o della sociologia e le leggi delle altre scienze» (1907a, ed. 1980: 324). In quanto ingegnere, Pareto aveva chiaro che una legge per sua stessa definizione, non può avere eccezioni; se ne avesse, sarebbe un'uniformità *non-uniforme*, un non senso. Quelle che volgarmente si dicono eccezioni alle leggi scientifiche sono semplicemente interferenze degli effetti di altre leggi. Queste interferenze si hanno per tutti i fenomeni della natura, fisici e chimici, come per gli economici o i sociali. La sola differenza consiste nel fatto che quelle scienze, che nelle loro ricerche oltre all'osservazione possono ricorrere più o meno facilmente all'esperimento, hanno – per ciò stesso – la possibilità di isolare materialmente una certa serie di fatti da altre serie e di districare in tal modo l'intersecazione degli effetti delle altre leggi. L'eccezione, dunque, fa parte della scienza; nella scienza non esiste nulla di assoluto. Ogni ricerca è contingente, relativa e dà risultati più o meno probabili. Ogni e qualsiasi proposizione affermata, non

escluse le proposizioni di pura logica, deve essere assunta, dice Pareto, con la seguente restrizione: nei limiti del tempo e dell'esperienza noti.

Le uniformità storiche sono il prodotto di un processo graduale che implica gli uomini e nello stesso tempo li supera, sono il modo in cui la relazionalità umana si svolge nel tempo (vedi Durkheim). Talune uniformità sociali restano costanti nel corso della storia ed è l'esistenza di tali invarianti (o configurazioni costanti del comportamento sociale) ad autorizzare lo scienziato sociale a formulare ad es. curva asimmetrica, residui. Si giunge, così, quasi naturalmente alla considerazione che la maggior parte delle uniformità storiche e sociali note sono non solo uniformità statistiche, ma anche logico-significative¹³. Anche se, dal momento che la vita sociale e lo sviluppo storico d'una comunità, sono diverse, ogni tipo d'organizzazione sociale esiste ed evolve in base a proprie persistenze (es., fluttuazioni, o turbolenze, o moti ondulatori di Sorokin; es., dispotismo orientale come esposto da K. A. Wittfogel). Accanto a talune uniformità sociostoriche effettivamente universali, che risultano basate su tratti generali e quasi costanti dell'umanità, esistono uniformità generali, tipiche di questo o quel genere d'organizzazione sociale o culturale. In sintesi, esistono uniformità storiche sia generali. Le prime si applicano all'umanità nel suo insieme, le seconde a tipi definiti d'organizzazione sociale (suicidio, residui e derivazioni, tre tipi di organizzazione di Weber). Ciò tuttavia non comporta che la storia pedissequamente si ripeta (del resto le uniformità naturali non escludono interferenze o insorgenze). La maggior parte delle uniformità economiche, sociali, culturali e storiche sono costituite sia di eventi singoli (per es., capitalismo dell'impresa), sia da orientamenti globali (per es., "leggi" o uniformità di Vico, di Romagnosi, di Comte e di Sorokin). La natura probabilistica delle uniformità storico-sociali è il prodotto di un insieme di azioni di singoli individui, ma ciò non esclude l'osservazione e lo studio dell'azione singola in quanto tale: Pareto lo ha potuto dimostrare nel dominio della mente: la teoria dei residui e derivazioni non poteva essere formulata diversamente e tanto meno matematicamente).

VII

La vita sociale è complessa, e non si può isolarne un elemento, come quando si cercava o si cerca il fattore dominante. Matematicamente

¹³ Ricordiamo che Pareto elaborò nel corso del solo *Trattato* 104 classificazioni. Le figure esplicative del suo pensiero (*Cours, Systèmes, Manuale, Trattato, Lettere a Maffeo Pantaleoni*, negli *scritti sociologici* detti minori, e nell'*Epistolario*) ammontano a 239 tali da far pensare, secondo noi, ad una "geometria paretiana".

Pareto raffigura lo stato sociale con l'equazione: $j(A, B, C, \dots) = 0$, dove A=istruzione, B=costumi, militarismo, industrialismo, ecc., C=ricchezza, commercio ecc., D=stato della famiglia, delle proprietà, ... dove per far crescere A, spesso è su B, C che conviene agire (27 luglio 1892f, ed. 1962: 256). Pareto nota, con una osservazione valida ieri come oggi, che

[...] si trova spesso qualche difficoltà a concepire tra due fenomeni un rapporto che non sia quello da causa ad effetto. Se A è in rapporto con B, ci si attende che A sia la causa di B, o viceversa. Le cose non stanno invero sempre così e noi abbiamo un grandissimo numero di esempi nei quali A dipende da B, e viceversa, senza che si possa dire che l'uno è la causa dell'altro. In economia politica [e in sociologia] per lo più la dipendenza è appunto di questo genere (1896a, ed. 1987: § 225)¹⁴.

La mutua dipendenza dei fenomeni sociali è analoga alla mutua dipendenza dei fenomeni della vita. Quella che viene chiamata 'correlazione' non è altro che una manifestazione di questa mutua dipendenza, più o meno celata (ivi: § 620 nota a).

Dobbiamo ragionare, in quanto scienziati, dice Pareto, anche qui moderno sofista, esclusivamente sulle cose, e non sui sentimenti che i nomi delle cose destano in noi. In prima istanza è importante rilevare le parti costanti, ripetute della realtà sociale, liberandole da tutti quegli elementi soggettivi e feticisti, gratificanti per l'autore e graditi dai lettori, ma che adulterano la natura oggettiva, che risulta dall'esperienza. È per questo che in definitiva le teorie scientifiche sono sostenute da due generi di forze: dall'accordo coi sentimenti dell'autore e della collettività di cui fa parte e dall'accordo con l'esperienza. Qui emerge un altro punto nodale della metodologia paretiana: oggettività e soggettività. Il concetto che abbiamo di un fenomeno concreto, in parte combacia con quel fenomeno e in parte ne differisce. Occorre sempre mettere a confronto il fenomeno soggettivo (la teoria) col fenomeno oggettivo (il fatto sperimentale) (1906, ed. 1974: I § 15). Secondo Pareto, sulla scia vichiana e in posizione antifisicista, le proprietà dei fatti concreti non si possono scoprire completamente. Ci si può però avvicinare per approssimazioni successive col ragionamento, partendo dai concetti che si hanno a priori dei fatti e confrontando a posteriori tali concetti con le esperienze e le osservazioni che è possibile compiere. Nel ragionamento scientifico si procede per approssimazioni successive.

¹⁴ «Parecchi economisti [e possiamo aggiungere sociologi] provano difficoltà insormontabili a concepire tra le cose rapporti che non siano quelli di causa ad effetto; vogliono assolutamente che si scopra la causa del valore, la causa del movimento della popolazione, ecc.» (1896a, ed. 1987: § 594).

Così Pareto in una lettera a Vailati: «[...] è egregiamente trattato l'argomento dell'importanza delle ricerche sulla storia delle scienze¹⁵. Sono interamente del suo parere che

ci troviamo sempre o quasi sempre davanti a un processo di approssimazioni successive paragonabili a una serie di esplorazioni in un paese sconosciuto". È ciò che non vogliono capire coloro che alla scienza domandano l'*assoluto*, e che di quell'*assoluto* perdono il tempo a ragionare. [...] Pare impossibile che gli uomini, invece di ragionare di cose, abbiano tanta smania di ragionare di parole (10 febbraio 1897b, in Vailati 1971: 97).

Da queste considerazioni discende la capitale *definizione dell'indagine sociologica* come

studio dei fenomeni soggettivi e delle relazioni in cui stanno con i fenomeni oggettivi. Appunto perché, dato che il fenomeno oggettivo non si presenta alla nostra mente, se non sotto forma di fenomeno soggettivo, questo propriamente, e non quello è causa delle azioni umane che formano lo scopo dello studio sociologico e perché il fenomeno oggettivo per operare su di esse deve prima trasformarsi in fenomeno soggettivo (1906, ed. 1974: II, 9)¹⁶.

VIII

I fatti economici ed i sociali hanno perlopiù forma ad onde. Le manifestazioni dell'attività umana, pur tendendo sempre all'equilibrio, non presentano un andamento continuo; ma assumono, generalmente, la forma d'una curva ondulata. Il sistema economico, il sistema sociale e qualsiasi altro sistema, è in continua vibrazione e in questo senso ha uno sviluppo non lineare ma ondulatorio. Il fenomeno socioeconomico è, dunque, un fenomeno dinamico: i più vari movimenti ondulatori agitano l'aggregato sociale, le cui componenti oscillano continuamente con una qualche regolarità, per cui si parla di onde cicliche. I movimenti ritmici, che agitano ogni organismo vivente, sono anche all'origine di quei fenomeni noti sotto il nome di "crisi economiche":

¹⁵ Si tratta dell'introduzione – "Il metodo deduttivo come strumento di ricerca" – al corso di storia della meccanica nell'Università di Torino nel 1897 e pubblicata l'anno successivo da Roux e Frassati. Tali temi nel dibattito scientifico italiano erano all'ordine del giorno, come dimostra anche Vailati (1897).

¹⁶ Nei *Systèmes*: «Per chiarire la cosa con un esempio banale, l'immersione di un bastone diritto nell'acqua è il fenomeno oggettivo; noi vediamo tale bastone come se fosse spezzato e, se non conoscessimo il nostro errore, lo descriveremmo come tale: è il fenomeno soggettivo» (1902-1903, ed. 1987: 136-38).

Ogni qualvolta viene il periodo prospero che precede le crisi, gli uomini si figurano che sia per durare sempre [...] le crisi altro non sono se non il movimento ritmico economico, che dipende dall'indole degli uomini, come il movimento ritmico morale, politico, ecc. (28 maggio 1900, ed. 1962: II, 312).

Con la nozione di equilibrio Pareto intende rappresentare, sotto forma quantitativa, l'insieme delle forze o condizioni che agiscono su un sistema (sia esso, ad es., quello della produzione, quello del consumo o quello della popolazione). Quando ci si riferisce al sistema sociale – osserva – occorre considerarlo «tanto in un momento determinato quanto nelle trasformazioni successive che subisce in uno spazio di tempo determinato», dal momento che esso “muta forma e carattere col tempo»¹⁷. Il sistema, a sua volta, è legato alla nozione di mutua dipendenza dei fenomeni di cui abbiamo già detto. Il sistema sociale è molto complesso dato che, i fenomeni sociali agiscono e reagiscono gli uni sugli altri (interdipendenza), ma noi possiamo avere solo idee estremamente imperfette riguardo al modo in cui si producono tali azioni e reazioni. Volendo semplificarlo quanto più è possibile – ci dice Pareto – per non cadere in errore, bisognerà considerarlo almeno come composto di individui, nei quali operano residui, derivazioni, interessi, inclinazioni, e che, soggetti a numerosi vincoli, compiono azioni logiche ed azioni non-logiche (1916 ed. 1964: §§ 2079-2080). Questi individui sono eterogenei e appartengono a differenti raggruppamenti sociali (famiglie, istituzioni, professioni, ceti, classi sociali ed economiche). La società umana reale è determinata nella sua forma dalle *circostanze esterne*, dai *sentimenti*, dagli *interessi*, dai *ragionamenti logico-sperimentali* (diretti a soddisfare sentimenti e interessi) e, in subordine, anche dalle *derivazioni*, che esprimono e talvolta fortificano sentimenti e interessi (ivi: §§ 2146). Sono questi alcuni degli elementi più importanti da cui dipende l'equilibrio sociale. Non potendo considerare tutto il complesso di tali elementi, Pareto ne seleziona un numero ristretto per considerare la loro interdipendenza: (a) residui, (b) interessi, (c) derivazioni, (d) eterogeneità e circolazione sociale; e le combinazioni tra questi. Occorre considerare l'eterogeneità della popolazione, quindi le varie classi [ceti] di cui si compone. Come abbiamo visto, il

¹⁷ Così definisce lo stato di equilibrio: «Possiamo valerci di tale proprietà per definire lo stato che vogliamo considerare, e che, per ora, indicheremo con la lettera X. Diremo cioè che esso è tale che, se vi si introducesse artificialmente una qualche modificazione, diversa da quella che prova realmente, tosto si avrebbe una reazione che tenderebbe a ricondurlo allo stato reale. Con ciò viene definito rigorosamente lo stato X» (1916, ed. 1964: § 2069).

“particolare” storico è pienamente compatibile con le generalizzazioni scientifiche, con la possibilità di scoprire le uniformità storico-sociologiche nell’infinitamente complesso, multiforme e cangiante mondo relazionale (es. nascita dell’impresa e dell’imprenditore):

Il vero metodo storico è quello che tiene conto quanto più possibile di più fattori del passato. Il vero metodo sperimentale è quello che li completa con l’osservazione dei fatti del presente, che pone a raffronto i fenomeni che si manifestano nei diversi paesi, che tenta di classificare i fatti e di riscontrarne gli elementi (1896a, ed. 1987: § 806).

IX

La matematica altro non è se non un genere di logica, un metodo tecnico di fare ragionamenti troppo lunghi e complicati. Si vogliono trarre conseguenze da A. Se si può fare coi sillogismi ordinari tanto meglio, se non si cerca un altro sistema più potente di sillogismi (matematica). [...] La matematica serve come contabilità in partita doppia. Si può fare uso della contabilità in partita semplice (sillogismi ordinari) ma è un modo più malagevole (29 marzo 1901a, ed. 1973: 423)

Contrariamente a quanto ritenevano F. Squillace (1911), Sorokin (1928) e i primi storici del pensiero sociologico, per i quali Pareto veniva classificato nella scuola meccanicista o matematica, Pareto dava l’importanza che serviva all’applicazione della matematica nello studio delle scienze sociali. In economia come in sociologia, quando lo ha ritenuto produttivo, l’ha applicata¹⁸. Considerava la matematica uno strumento di lavoro tra gli altri, capace talvolta di semplificare l’impostazione di certi problemi e di approfondire l’indagine, oltre i limiti consentiti dal linguaggio e dalla logica comuni (1892a: 485)¹⁹. Infatti, ripeteva:

Io rimango sempre nel concetto che la matematica sia *uno* dei modi di far progredire l’economia politica, e non *il modo* unico di trattare la scienza [...] Ad esempio per risolvere il quesito del vincolismo o del liberismo non basta la matematica, non basta l’economia politica, ci vogliono la sociologia, la storia, la fisiologia. [...] la matematica è metodo logico. Io non credo che sia

¹⁸ Si vedano le trasformazioni matematiche ne *I Sistemi socialisti*, cap. X, La selezione (degli uomini) e la distribuzione (delle ricchezze) (1902-1903, ed. 1987: 549-551).

¹⁹ «È proprio vero, e le dico da tanto tempo, ripetendo ciò che altri e migliori di me hanno detto, che la matematica da sola serve a poco per insegnare a ragionare bene. Ci vogliono le scienze naturali: la fisica, la chimica, l’astronomia, ecc.» (31 maggio 1893d, ed. 1962: I 382).

altro (1907a, ed. 1980: 339).

E aggiungeva che occorre studiosi ugualmente versati in campo sociologico e in campo matematico²⁰: «[...] Mancano gli *statistici* matematici più degli economisti» (18 maggio 1902, ed. 1962: 404)²¹ e dunque si proponeva di «scrivere un breve trattato sul calcolo delle probabilità²² e sull'interpolazione applicati alle scienze economiche e sociali. I signori economisti e sociologi credono di poter fare a meno di tali notizie, che invece sarebbero loro indispensabili» (20 giugno 1897, in Vailati 1971: 99).

Pareto sapeva che non era sufficiente raccogliere solamente dati intorno a

²⁰ In una lettera a Pantaleoni, Pareto scrive: «... vorrei pubblicare una rivista trimestrale di economia matematica, ma non posso fare nulla senza di te. Io ci metto i quattrini [...] tu l'opera scientifica della direzione. Propongo per titolo: *Revue internationale des applications des mathématiques aux sciences sociales*» (12 marzo 1898a, ed. 1962: II, 183). Non se ne fece niente. Intorno all'applicazione della matematica in sociologia e per una ricostruzione storica di tale orientamento (cfr. Garzia 1982).

²¹ Procedeva già da tempo alle applicazioni: «*Quelques exemples d'application de méthodes d'interpolation à la statistique*», in *Journal de la société de statistique de Paris*, novembre 1897. Dalla corrispondenza con L. Amoroso: «Ho trovato un nuovo metodo di interpolazione, che spero gioverà assai in statistica. Per esporlo convenientemente ho da fare molti calcoli numerici, e il tempo disponibile è molto poco» (1909a, ed. 1973: I, 650). E in una successiva lettera: «Il lavoro di interpolazione è diventato tanto esteso che avrei pensato di farne un libro, in francese [...] col titolo: «*Les méthodes d'interpolation appliquées à la statistique*»» (1909b, ed. 1973: I, 652); e ancora: «se ci riesce di portarlo a compimento, sarà il primo, e per ora unico studio sistematico completo sulle interpolazioni della Statistica; che non sono da confondersi col calcolo degli errori» (1909c, ed. 1973: I, 655). Al VI congresso internazionale di psicologia a Ginevra 2-7 agosto 1909 presenterà una comunicazione: *Nouvelle méthode d'interpolation pour les phénomènes donnés l'expérience*. Pareto a T. Giacalone-Monaco: «Ben volentieri le dò facoltà di riprodurre con la stampa le *Tables pour faciliter l'application de la méthode des moindres carrés* (1898). Mi permetta di aggiungere che sarei di parere di pubblicare insieme le tavole per l'applicazione del metodo del Cauchy, le quali pubblicai nel *Giornale degli Economisti*, e che ogni tanto mi sono richieste dagli studiosi. [...] Se approva il mio divisamento, le manderei un complemento di queste tavole, estendendole notevolmente. Il metodo del Cauchy dà origine a calcoli molto meno faticosi del metodo dei minimi quadrati, e quindi lo reputo più conveniente in molti casi» (1923, ed. 1964: 105).

²² In una lettera Walras: «*Dans le numéro du «Giornale degli Economisti» qui paraîtra à la fin de ce mois vous trouverez un article, qui continue la série que j'ai commencée, et où je traite du principe de Bernoulli en rapport avec les théories de l'Economie pure*» (15 dicembre 1892d, ed. 1973: I, 205). Sono «[...] intento a un lavoro di matematica pura che sarà pubblicato su una delle maggiori riviste della scienza matematica in Germania. [...] È un caso fisiologicamente strano che la matematica, ove non ha potere alcuno l'autorità, conferisca ai maestri tanta autorevolezza come non si trova in nessun'altra scienza. Non puoi avere idea dell'importanza che ha per me l'approvazione del Fuchs, e quella di un altro gran maestro, il Kronecker» (26 maggio 1892e, ed. 1962: I, 224). Il testo era *Sur les fonctions génératrices d'Abel* (1892c), approvato da Kronecker e Fuchs.

soggetti e sistemi materiali; né era sufficiente formulare le leggi del comportamento della natura in termini di equazioni matematiche. Il progresso della scienza era dovuto solo all'unione di questi due processi (Davis 1949: 199).

Così Barone economista matematico (discepolo di Pareto, come lui stesso si definiva):

[...] deduzione, impiego della matematica, induzione statistica, ricerca storica, confronto dei fatti economici con altri fatti della vita sociale, tutto concorre a far scoprire le uniformità che i fatti [storico-sociali e sociologici] economici presentano. Solo gli spiriti più angusti possono credere che un'indagine storica ben condotta non abbia a contribuire notevolmente alla conoscenza di quelle uniformità la cui ricerca e la cui concatenazione logica forma argomento della scienza, e solo cotali spiriti possono affermare che non si fa economia politica [sociologia] quando si ricostruisce, intelligentemente, la storia delle dottrine, dei fatti e degli istituti economici [e sociali]. Quasi che l'oggi non sia il risultato dell'ieri e non sia la preparazione del domani (1908: 24-25)²³.

L'uso dei simboli algebrici trae in inganno alcune volte [...], perché dà un'apparenza di rigore al ragionamento [...] Ma l'errore che si deve scansare è di credere che un ragionamento, il quale muove da incerte premesse, acquisti maggiore rigore solo perché vi si usano simboli algebrici (Pareto 1892b: 1)²⁴.

Ecco perché «la matematica, col pregio della deduzione, accoppia un grave svantaggio, ed è che alcune volte condizioni alle quali non si pensava entrano furtivamente nelle formule. E da ciò segue che la scienza pare dare risposte che non sono a tono con le domande» (*ibidem*).

X

La natura della matematica per le scienze sociali, evidentemente, era

²³ «[...] pur non rifuggendo dall'uso dell'analisi matematica Pareto mirò ad applicare i metodi delle scienze d'osservazione che, attraverso ad approssimazioni successive, tendono a spremere dai fatti – fondamento di ogni dottrina e di ogni teoria – le uniformità generali ... valendosi di tutti i mezzi d'indagine che nell'accertare, nel classificare i fatti, nel cogliere la parte comune e generale, gli erano posti a disposizione da una profonda e svariatissima coltura (matematica, statistica, economica, storica, filosofica, letteraria) [...] come tutti i cultori della scienza hanno potuto apprendere dallo studio del *Cours*, dei *Systèmes*, del *Manuale*, e del *Trattato di sociologia generale*» (Barone 1924: 264).

²⁴ La conoscenza scientifica non coincide con la precisione numerica, contrariamente a quanto affermava Kelvin (1824-1907) secondo cui quando un fenomeno si può misurare ed esprimere in numeri, si ha qualche conoscenza, ma quando non si può la conoscenza è scarsa e insoddisfacente.

una questione dibattuta in quegli anni:

[...] torno ora dal prof. Walras [...] abbiamo parlato della scienza in genere, senza entrare nei particolari. Egli non vede salute fuori del metodo matematico²⁵. È in perfetto contrasto con il sig. De Molinari che non lo vuole ammettere. Io non so perché gli uomini vogliono sempre guardare da un solo lato, e se la prendono con chi la guarda da un altro. Per me qualunque metodo è buono, se ci si avvicina al vero. Se potete fare a meno della matematica, tanto meglio; se no, adoperatela; e perché vorreste farne a meno? (17 settembre 1891a, ed. 1962: 58).

Io sono del parere di coloro che considerano la matematica quasi come una macchina per fare sillogismi complicati. Il sillogismo non fa altro che darci nella conclusione le premesse sotto un'altra forma. La matematica, che è una macchina sillogistica, egualmente. Da ciò nasce la necessità di un esame *accuratissimo* delle premesse. Accettate che siano, il rimanente (ragionamento sillogistico e matematico) non è più che un'operazione quasi meccanica (3 ottobre 1891b, ed. 1962: 70).

E specificava:

[...] molti errori sono seguiti, perché incoscientemente si è considerata la matematica come alcunché atto a dare qualche cosa di più delle premesse, ed in questo errore sogliono cadere i matematici puri. Per scansarlo, il modo più efficace mi pare sia di disgiungere le due operazioni di porre e di risolvere il problema *matematico* (7 ottobre 1891c, ed. 1962: 74).

Come tu sai benissimo, per noi altri della scuola sperimentale persino la matematica è una scienza sperimentale! Noi diciamo che gli assiomi matematici sono semplicemente il riassunto di un numero sterminatamente grande di esperienze. E spieghiamo la loro pretesa evidenza, dicendo che quelle esperienze hanno lasciato traccia nel cervello di tutti i nostri antenati, e che perciò nasciamo avendo quell'istinto [...] E se i nostri antenati fossero

²⁵ Su questo punto si raffreddarono i rapporti tra Walras e Pareto (che dalla lettera del 20 luglio 1894 era passato dal "*Cher Monsieur*" a "*Cher Maître*". L'ultima lettera sarà del 23 luglio 1901). In una lettera a Felice Vinci arriverà a precisare: «[...] è ridicolo pormi insieme al Walras ed altri simili, mentre il dissidio tra noi è fondamentale» (16 gennaio 1912, 1973: 757). Il dissidio riguardava l'impiego della matematica e la concezione della scienza economica, come si può vedere dalle seguenti considerazioni: «Il Walras vuole pubblicare un trattato di economia sociale, nel quale si principia col discorrere del fine dell'uomo su questa terra! Poveri noi! Io gli ho detto chiaro che su quella via lo lascio solo» (1893b, ed. 1962: 378); e due giorni dopo: «Oltre al fine dell'uomo sulla terra, è venuto fuori il disegno di fare comprare tutte le terre allo Stato! Lo conosci? Oh! Matematica, matematica, quante [...] cose si fanno in tuo nome!» (1893c, ed. 1964: 380); «Il Walras stampa cose incredibili. Tu sei più giovane di me. Quando io scriverò cose di tal genere, ti prego di avvisarmi di smettere» (1896f, ed. 1962: 456).

vissuti in uno spazio a due o a 4 dimensioni, ci sarebbe impossibile figurarci il nostro spazio a 3 dimensioni (9 dicembre 1891d, ed. 1962: I, 107).

Sono nemico di tutti i ragionamenti che poggiano sul falso. Quando leggo Platone, mi viene voglia di gettare via il libro! [Pareto ha la stessa posizione di Vico secondo cui "Platone contempla l'uomo quale dee essere" (Vico, ed. 1990: 29); al contrario della scienza che si occupa dell'uomo "qual è": *NdA*] Per me il vero nemico della scienza è il ragionamento che si dà le apparenze del rigore e che muove da premesse false, o peggio ancora, che ciascuno può capire a modo suo [...] Che m'importa che ragionate rigorosamente sui vostri principii, se i vostri principii sono errati? [...] Io vi vedo un poco di quelle idee troppo assolute che si hanno fuori delle scienze sperimentali. Vuoi il tutto o nulla. Contentati del poco che puoi avere (9 dicembre 1891d, ed. 1962: I, 108, 116)²⁶.

La complessità delle relazioni di interdipendenza induce Barone a chiarire il limite della matematica come strumento di analisi:

[...] "che la matematica da sola insegna a ragionare", o "che base di ogni scienza sia la matematica come metodo" sono tutte affermazioni, le quali, per quanto cultori della matematica e per quanto applicatori di essa da alcuni rami delle scienze sociali, noi non ci sentiamo in alcun modo di sottoscrivere. Lo studio della matematica come mezzo di educazione del ragionamento deduttivo ha di certo non poca efficacia allor quando essa sia limitata alla sua parte più elementare. [...] Anzi dirò che tanto più in là si va nello studio della matematica tanto più il meccanismo e la complessità dell'algoritmo velano la linea scheletrica della dimostrazione. [...] Sono induttivi i ragionamenti più complessi e richiedono un'educazione mentale che la matematica da sola non può fornire [...] meglio possono fornirla gli studi di un altro gruppo di scienze, voglio dire sperimentali la cui base è essenzialmente l'induzione (1909: 22)²⁷.

E questi sono gli appunti di Pareto che vertono sui problemi della sociologia e della scienza in generale: risposta di Pareto a Pantaleoni alla lettera del 23 ottobre 1898:

²⁶ «Del problema si può ragionare colla logica ordinaria o con quella matematica; non confondere il mezzo col fine. Tu hai fame, ecco il fatto; puoi sfamarti con patate (logica ordinaria) o con carne (logica matematica): ciò non muta il *fatto*» (23 ottobre 1898, ed. 1962: III, 340); «il rigore del ragionamento matematico non ci deve indurre in illusioni. La logica matematica, ed anche la logica ordinaria, non possono ricavare dalle premesse che quel che vi abbiamo messo. Se le premesse sono erronee o incomplete, il risultato è del pari erroneo o incompleto» (1896a, ed. 1987: § 426).

²⁷ La rivista di carattere politico-militare "La Preparazione" fu fondata e diretta (1909-1913) dallo stesso Barone.

La scienza ha per scopo di conoscere la verità [...] nessuna dimostrazione in casi concreti è mai compiuta, in modo che occorre vedere se non ci sono possibili errori [...] persino nella matematica la dimostrazione per riduzione all'assurdo non soddisfa pienamente, non già che logicamente non sia perfetta, ma si vuole anche vedere come la cosa segue; da molto tempo si è detto che convince, non persuade. [...] Nel metodo sperimentale si va dal particolare al generale, poi si discende dal generale al particolare, si risale e via di seguito. Facciamo una teoria del modo di ragionare in una scienza, ne dedurremo poi, con studi analoghi per altre scienze, teorie generali, torneremo alla nostra scienza, completeremo lo studio particolare e via di seguito [...] Ecco [...] la prova dell'utilità dello studiare la storia dei ragionamenti di una scienza. Se tu avessi portata la tua attenzione sulla storia del ragionamento matematico, avresti veduto che ben diversa è la sorgente degli errori [...] le scienze concrete non sono mica come le scienze astratte, ove vi sono teoremi che sono assolutamente veri. La molteplicità delle cause fa sì che i teoremi delle scienze concrete sono veri solo sotto molte condizioni, quasi mai interamente e ben note. Da ciò segue che nell'errore vi è sempre una parte (talvolta piccolissima) vera, e nelle verità una parte falsa (23 ottobre 1898b, 1962: III, 339).

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- BARONE, E. (1909). In difesa della matematica. *La Preparazione*, 30.9.-1.10.1909.
- BARONE, E. (1924). L'opera di Vilfredo Pareto e il progresso della scienza. *Giornale degli Economisti*, 1: 263-270.
- BARONE, E. (1908). *Principi di economia politica*. Roma: Athenaeum.
- BOUSQUET, G. H. (1960). *Le savant et l'homme*. Lausanne: Payot.
- DAVIS, H. T. (1949). Pareto statistico, *Giornale degli Economisti*, 199-206.
- DE FOVILLE, A. (1896). La courbe de la répartition de la richesse. *L'Economiste Français*, 4 luglio: 5-7.
- GARZIA, M. (1982). *Sociologica. Introduzione logico-matematica alla sociologia*. Milano: FrancoAngeli.
- GARZIA, M. (2007a). *Metodologia paretiana. Tomo I. Differenziazione, non linearità, equilibrio*. Bern: Peter Lang.
- GARZIA, M. (2007b). La decisione umana: un'equazione tra due o più ofelimità. *Sociologia. Rivista quadrimestrale di scienze storiche e sociali*, 2: 11-39.
- GARZIA, M. (2010). Constants and Variables: Pareto's Asymmetric Distribution Curve. *International Review of Sociology*, 20(1): 13-33.
- GARZIA, M. (2013). *Metodologia paretiana. Tomo II. Stati psichici e*

- costanti dell'azione*. Bern: Peter Lang.
- GARZIA, M. (2015). *Metodologia paretiana. Tomo III. Stati psichici e variabili dell'azione*. Bern: Peter Lang.
- GARZIA, M. (2018). *Verum ipsum factum. Dalla curva trisettrice alla curva asimmetrica. Origine e crescita della immaginazione scientifica (V sec. a. C – XIX sec. d. C)*. Bern: Peter Lang.
- GRIZIOTTI, B. (1949). Alla scuola di Vilfredo Pareto e Maffeo Pantaleoni. *Giornale degli Economisti*, VIII (1-2) (pp. 122-128).
- PARETO, V. (1891a). Lettera a M. Pantaleoni (17 settembre). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni* (p. 58). Roma: Edizioni di Storia e Letteratura, 1962.
- PARETO, V. (1891b). Lettera a M. Pantaleoni (3 ottobre). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni* (p. 70). Cit.
- PARETO, V. (1891c). Lettera a M. Pantaleoni (7 ottobre). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni*, (p. 74). Cit.
- PARETO, V. (1891d). Lettera M. Pantaleoni (9 dicembre). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni* (pp. 106-108). Cit.
- PARETO, V. (1892a). Considerazioni sui principii fondamentali dell'economia pura. *Giornale degli economisti*, giugno: 485-512.
- PARETO, V. (1892b). Di un errore di Cournot nel trattare l'economia politica colla matematica. *Giornale degli Economisti*, gennaio: 1.
- PARETO, V. (1892c). Sur les fonctions génératrices d'Abel. *Journal für die reine und angewandte Mathematik*, vol. 110: 290.
- PARETO, V. (1892d). Lettera a L. Walras (15 dicembre). In Id., *Epistolario I* (p. 205). 2 voll. Roma: Accademia Nazionale dei Lincei, 1973.
- PARETO, V. (1892e). Lettera a M. Pantaleoni (26 maggio). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni* (p. 224). Cit.
- PARETO, V. (1892f). Lettera a M. Pantaleoni (27 luglio). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni* (p. 256). Cit.
- PARETO, V. (1892g). Lettera a M. Pantaleoni (1 ottobre). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni*, I (pp. 293-294). Cit.
- PARETO, V. (1893a). Lettera a M. Pantaleoni (18 aprile). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni* (p. 364). Cit.
- PARETO, V. (1893b). Lettera a M. Pantaleoni (26 maggio). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni* (p. 378). Cit.
- PARETO, V. (1893c). Lettera a M. Pantaleoni (28 maggio). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni* (p. 380). Cit.
- PARETO, V. (1893d). Lettera a M. Pantaleoni (31 maggio). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni* (p. 382). Cit.
- PARETO, V. (1894). Lettera a L. Walras (20 luglio). In Id., *Epistolario* (p.
-

- 251). Cit.
- PARETO, V. (1895a). Lettera a Carlo Placci (30 dicembre). In Id., *Epistolario I* (p. 281). Cit.
- PARETO, V. (1895b). Lettera a M. Pantaleoni (9 luglio). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni* (p. 424). Cit.
- PARETO, V. (1896a). *Cours d'économie politique*. Ed. it. *Corso di economia politica*. Torino: UTET, 1987.
- PARETO, V. (1896b). *La courbe de la répartition de la richesse*. In Recueil publié par la Faculté de Droit à l'occasion de l'Exposition nationale Suisse, Genève.
- PARETO, V. (1896c). La courbe des revenus. In Id., *Lettres d'Italie* (pp. 571-573). Roma: Edizioni di Storia e Letteratura, 1973.
- PARETO, V. (1896d). Sul modo di trattare la scienza economica. *L'Idea liberale*, 12 aprile.
- PARETO, V. (1896e). Lettera a M. Pantaleoni (31 marzo). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni*, I (p. 428). Cit.
- PARETO, V. (1896f). Lettera a M. Pantaleoni (9 giugno). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni* (p. 456). Cit.
- PARETO, V. (1897a). Quelques exemples d'application de methodes d'interpolation à la statistique. *Journal de la Société de statistique de Paris*, novembre.
- PARETO, V. (1897b). Lettera a Giovanni Vailati (10 febbraio). (p. 97) In G. Vailati, *Epistolario 1891-1909* (p. 97). Cit.
- PARETO, V. (1897c). Lettera a Giovanni Vailati (20 giugno). In G. Vailati, *Epistolario 1891-1909* (p. 99). Cit.
- PARETO, V. (1898a). Lettera a M. Pantaleoni (12 marzo). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni* (p. 183). Cit.
- PARETO, V. (1898b). Appunti a Lettera di M. Pantaleoni (23 ottobre). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni*, III. Cit.
- PARETO, V. (1900). Lettera a M. Pantaleoni (28 maggio). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni* (p. 312). Cit.
- PARETO, V. (1901a). Lettera a A. Graziadei (29 marzo). In Id., *Epistolario I* (pp. 422-423). Cit.
- PARETO, V. (1901b). Lettera a L. Walras (23 luglio). In Id., *Epistolario I* (p. 430). Cit.
- PARETO, V. (1902). Lettera a M. Pantaleoni (18 maggio). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni II* (p. 404). cit.
- PARETO, V. (1902-1903). *Les Systèmes socialistes*. Ed. it. *I sistemi socialisti*. Torino: Utet, 1987.
- PARETO, V. (1906). *Manuale di economia politica con una introduzione alla scienza sociale*. Padova: Cedam, 1974.

- PARETO, V. (1907a). L'economia e la sociologia dal punto di vista scientifico. In Id., *Scritti sociologici*. Torino: Utet, 1980.
- PARETO, V. (1907b). Lettera a G. Sensini (18 febbraio). In Id., *Epistolario*, I (p. 590). Cit.
- PARETO, V. (1907c). Lettera a M. Pantaleoni (14 settembre). In V. Pareto, *Lettere a Maffeo Pantaleoni III* (p. 55). Cit.
- PARETO, V. (1909a). Lettera a L. Amoroso (11 gennaio). In Id., *Epistolario I* (p. 648). Cit.
- PARETO, V. (1909b). Lettera a L. Amoroso (12 febbraio). In Id., *Epistolario I* (p. 652). Cit.
- PARETO, V. (1909c). Lettera a L. Amoroso (20 febbraio). In Id., *Epistolario I* (p. 655). Cit.
- PARETO, V. (1912a). Lettera F. Vinci (16 gennaio). In Id., *Epistolario II* (p. 757). Cit.
- PARETO, V. (1912b). Lettera a F. Vinci (19 agosto). In Id., *Epistolario II* (pp. 782-783). Cit.
- PARETO, V. (1913). Il massimo di utilità per una collettività in sociologia. *Giornale degli economisti*. In Id., *Trattato di sociologia generale* (§§ 2128 e 2131).
- PARETO, V. (1916). *Trattato di sociologia generale*, 2 voll. Milano: Edizioni di Comunità, 1964.
- PARETO, V. (1920). Lettera a A. Naville (12 agosto). In Id., *Epistolario II* (p. 1040). Cit.
- PARETO, V. (1921). Lettera a A. Linaker (luglio). *Lettere ad Arturo Linaker 1885-1923* (p. 172). Roma: Edizioni di Storia e Letteratura, 1972.
- PARETO, V. (1922). Lettera a G-H. Bousquet (23 ottobre). In Id., *Epistolario*, II (p. 1109). Cit.
- PARETO, V. (1923). Lettera a T. Giacalone-Monaco (10 marzo). In *Carteggi Pareiani 1892-1923* (p. 105). Roma: Edizioni di Storia e Letteratura, 1964.
- SOROKIN, P. (1928). *Storia delle teorie sociologiche*. Roma: Città Nuova, 1974.
- SQUILLACE, F., (1911). *Dizionario di Sociologia*. Palermo: R. Sandron.
- VAILATI, G. (1897). *Sull'importanza delle ricerche relative alla storia delle scienze*. Torino: Roux e Frassati.
- VAILATI, G. (1971). *Epistolario 1891-1909*. Torino: Einaudi editore.
- VICO, G. (1723-28). *Vita scritta da se medesimo*, in Id., *Opere*. 2 voll. Milano: Mondadori, 1990.
- WHITHEAD, A.N. (1926). *La scienza e il mondo moderno*, Boringhieri, Torino, 1979.
-

Numero chiuso il 30 settembre 2020



ULTIMI NUMERI

2020 / XXII(2 - aprile-giugno)

- ROBERTO CIPRIANI, *Presentazione*;
MARIELLA NOCENZI, ALESSANDRA SANNELLA, *Quale conflitto sociale nell'era dei robots e dell'intelligenza artificiale?*;
RICCARDO FINOCCHI, MARIELLA NOCENZI, ALESSANDRA SANNELLA, *Raccomandazioni per le future società*;
FRANCO FERRAROTTI, *La catarsi dopo la tragedia. Le condizioni del nuovo umanesimo*;
MARCO ESPOSITO, *La tecnologia oltre la persona? Paradigmi contrattuali e dominio organizzativo immateriale*;
ALEX GIORDANO, *Tecnica e creatività – Societing 4.0. Per un approccio mediterraneo alle tecnologie 4.0*;
PAOLO DE NARDIS, *Conflittualità urbana, AI e digitalizzazione*;
VITTORIO COTESTA, *Tecnica e società. Il caso della Fabbrica integrata Fiat a Melfi*;
ANTONIO LA SPINA, *Trasformazioni del lavoro e conflitti*;
LUCIO MEGLIO, *Evoluzione tecnologica e tecnologie educative in una società conflittuale*;
MARTINA DE SOLE, *Aspetti orizzontali dell'IA, Gli aspetti di genere*;
RENATO GRIMALDI, SANDRO BRIGNONE, LORENZO DENICOLAI, SILVIA PALMIERI, *Intelligenza artificiale, robot e rappresentazione della conoscenza*;
MICHELE GERACE, *Il conflitto ideale*;
ANGELO ROMEO, *Maria Cristina Marchetti (2020)*, Moda e politica. La rappresentazione simbolica del potere.
DOMENICO MADDALONI, *Edmond Goblot (2019)*. La barriera e il livello. Studio sociologico sulla borghesia francese moderna. A cura di Francesco Pirone;
LUCA CORCHIA, *Francesco Antonelli (2019)*. Tecnocrazia e democrazia. L'egemonia al tempo della società digitale;

2020 / XXII(3 - luglio-settembre)

- MARIA CATERINA FEDERICI, ULIANO CONTI, *Vilfredo Pareto. Dialogo postumo con la modernità*;
DONATELLA PACELLI, *Vilfredo Pareto oggi. Ancora un talento da de-ideologizzare?*;
Maria Cristina Marchetti, *Rileggere Weber e Pareto. Ragione e sentimento nella teoria dell'azione sociale*;
MINO GARZIA, *Pareto e la matematica*;
ALBAN BOUVIER, *La théorie des croyances collectives de Pareto. Essai de reconstruction et d'évaluation de la théorie des « dérivations » et des « résidus » du point de vue des recherches contemporaines*;
FRANCESCO ORAZI, FEDERICO SOFRITTI, *Strategie di digitalizzazione di settori quali Industria 4.0. Pubblica Amministrazione, sanità, scuola e formazione*;
LUCA BENVENGA, MICHELE LONGO, *Kropotkin. Mutualismo e Anarchia*;
ANDREA BORGHINI, *Paolo De Nardis (2019)*. Il crepuscolo del funzionalismo. Appunti di teoria sociale;
SIMONE TUZZA, *Philippe Combessie (2019)*. Sociologia della prigione, a cura di Sabina Curti;
DARIO LUCCHESI, *Nick Couldry, Ulises A. Mejias (2019)*. The Costs of Connection. How Data is Colonizing Human Life and Appropriating It for Capitalism
-