

Anno X, N. 19 giugno 2023

ARTE SCIENZA

Rivista semestrale di nuova cultura
Six-monthly magazine of new culture

ISSN 2385-1961

ArteScienza ® Anno X, N. 19, giugno 2023

Rivista semestrale telematica

www.assculturale-arte-scienza.it

® Registrazione n.194/2014 del 23 luglio 2014 Tribunale di Roma

ISSN 2385 - 1961

Proprietà dell'Associazione Culturale "Arte e Scienza"

Direttore responsabile: Luca Nicotra

Direttori onorari: Giordano Bruno, Pietro Nastasi

Segretaria di redazione: Giulia Romiti

Sede del periodico: Roma, via Michele Lessona, 5

Carattere della rivista

La Rivista pubblica preferibilmente articoli e saggi sull'unità della cultura o che mettano in evidenza collegamenti e contaminazioni fra le discipline letterario-umanistico-artistiche e quelle scientifiche. Sono accettati anche articoli e saggi di solo contenuto storico, letterario, filosofico, artistico e scientifico, purché presentati in forma divulgativa, comprensibile anche da parte di lettori con formazione culturale non specialistica.

Comitato di Redazione:

Angela Ales Bello

Antonio Castellani

Gian Italo Bischi

Luigi Campanella

Isabella De Paz

Maurizio Lopa

Tutti i diritti riservati

© Copyright 2023- Associazione Culturale "Arte e Scienza"- Roma

Copertina: Giulia Romiti (ISIA), Tommaso Salvatori (ISIA)

A norma delle leggi sul diritto d'autore e del Codice Civile è vietata la riproduzione degli articoli di questa rivista o parte di essi con qualsiasi mezzo: elettronico, meccanico, fotocopie, microfilm, registrazioni o altro. L'inserimento di singoli brani degli articoli in altre pubblicazioni è consentita purché se ne citi per intero la fonte.

Comitato Scientifico

Ales Bello Angela
Audino Patrizia
Balis Crema Luigi
Bischi Gian Italo
Bruno Giordano
Campanella Luigi
Caputo Rino
Cerroni Fabio
Colonna Vilasi Antonella
Crespi Marco
Culbert Samuel
Dell'Agata Anna Maria
De Paz Isabella
De Paz Mario
Emmer Michele
Eugeni Franco
Ferdinando Gargiulo
Gavrilovich Donatella
Ginestrone Mauro
Guidoni Armando
Knoll Manuel
Lopa Maurizio
Manca Paolo
Mattoscio Nicola
Mazzuferi Paolo
Nicotra Luca
Pietrocini Emanuela
Polimei Teresa
Ronchetti Paola
Sandrelli Stefano
Sciarra Ezio
Sigismondi Costantino
Vinci Anna Maria.

INDICE

<i>L'immaginazione nell'arte e nella scienza</i> di Luca Nicotra	5-38
<i>Realtà rigorosamente innaturali</i> di Duilio Carpitella	39-58
<i>Letteratura combinatoria in Perec e Calvino</i> di Angela Donatiello	59-78
<i>La peste di Noja</i> di Ferdinando Gargiulo	79-94
<i>La figura del maestro di scuola nell'Italia postunitaria</i> di Antonio Castellani	95-118

L'immaginazione nell'arte e nella scienza

Luca Nicotra*

DOI:10.30449/AS.v10n19.171

Ricevuto 10-06-2023 Approvato 17-06-2023 Pubblicato 30-06-2023



Sunto: Sia l'opera d'arte sia la scoperta scientifica nascono entrambe dal subconscio, dalla semioscurità dell'intuizione, che è fatta d'immagini che diventano sempre più nitide alla luce della ragione. Obbedendo al principio che l'uomo non può creare nulla dal nulla (ex nihilo nihil), la creatività sia nell'artista sia nello scienziato è generativa, non nasce dal disordine e non è totalmente libera, perché deriva dalla rottura di un insieme ordinato di elementi già esistenti nella nostra mente, per il desiderio o bisogno inconscio, di ricostruire un nuovo ordine in cui quegli elementi, o parte di essi, sono diversamente aggregati, agendo, in uno stato di semioscurezza, sotto il condizionamento delle precedenti esperienze materiali ed emotive. L'articolo analizza in dettaglio i meccanismi psicologici che formano il processo dell'immaginazione creatrice, comune tanto all'Arte quanto alla Scienza, entrambe forme di conoscenza. Inoltre sono accennati i legami fra l'immaginazione e la follia in grandi artisti e scienziati.

Parole Chiave: Immaginazione, fantasia, creatività artistica, creatività scientifica.

Abstract: Both the work of art and the scientific discovery both arise from the subconscious, from the semi-darkness of intuition, which is made up of images that become increasingly clearer in the light of reason. Obeying the principle that man cannot create anything from nothing (ex nihilo nihil), creativity in both the artist and the scientist is generative, it does not arise from disorder and is not totally free, because it derives from the breaking up of an ordered set of elements already existing in our mind, due to the unconscious desire or need, to reconstruct a new order in which those elements, or part of them, are differently

* Direttore responsabile di «ArteScienza», del «Bollettino di Filosofia delle Scienze Umane» e del «Periodico di Matematica». Ingegnere e giornalista, Presidente dell'A.P.S. "Arte e Scienza", accademico onorario della "Nuova Accademia Piceno Aprutina dei Velati" e dell'"Accademia di Filosofia delle Scienze Umane"; luca.nicotra1949@gmail.

aggregated, acting, in a state of semi-consciousness, under the conditioning of previous material and emotional experiences . The article analyzes in detail the psychological mechanisms that form the creative imagination process, common to both Art and Science, both forms of knowledge. Furthermore, the links between imagination and madness in great artists and scientists are mentioned.

Keywords: Imagination, fantasy, artistic creativity, scientific creativity.

Citazione: Nicotra L., *L'immaginazione nell'arte e nella scienza*, «ArteScienza», Anno X, N. 19, pp. 5-38, DOI:10.30449/AS.v10n19.171.

1 - «La creatività è il piacere più grande»

Vorrei esordire con una citazione dovuta non a un intellettuale bensì a un nostro grande imprenditore, scomparso alcuni anni fa, Giovanni Agnelli: «La creatività è il piacere più grande. È il solo vero valore aggiunto della vita, capace di comprendere tutti gli altri».

Nulla di più vero! La creatività riguarda tutte quelle attività dell'uomo dove qualcosa di "nuovo" si aggiunge o sostituisce al "vecchio". Certamente, se in molte attività è un valore aggiunto, ma non necessario, che può dar lustro e piacere, nell'Arte e nella Scienza è la condizione sine qua non sono possibili né la loro esistenza né il loro sviluppo.

2 - Pensiero per 'immagini' e pensiero 'razionale'

Cosa significa creare, veramente l'uomo può creare? La risposta è no. Se "creare" è partorire l'essere dal non-essere, compiere il prodigio della negazione del nulla, essa non è qualità dell'uomo ma di Dio. Dio crea, l'uomo genera, perché per l'uomo *ex nihilo nihil*. Dunque, riferiamo all'uomo il termine "creare" impropriamente, al posto di "generare".

Fatta questa doverosa precisazione, ci chiediamo: da dove nasce la creatività dell'uomo? Dal caos? Da questa voragine (dal greco *cháos*

= abisso) che non è il nulla ma, secondo le antiche cosmogonie, è la mescolanza disordinata degli elementi primordiali del cosmo (terra, acqua, aria, fuoco), quindi di qualcosa già esistente? Nasce dal disordine ed è veramente libera?

La creatività dell'uomo è generativa, non nasce dal disordine e non è totalmente libera, perché deriva dalla rottura di un insieme ordinato di elementi già esistenti nella nostra mente, per il desiderio, o bisogno inconscio, di ricostruire un nuovo ordine in cui quegli elementi, o parte di essi, sono diversamente aggregati, agendo, in uno stato di semicoscienza, sotto il condizionamento delle nostre precedenti esperienze materiali ed emotive.

Questo processo, secondo Antonio Aliotta, è l'immaginazione creatrice ed è comune tanto all'Arte quanto alla Scienza, entrambe forme di conoscenza.

«Ogni nostra cognizione precippia da sentimenti», sentenziava Leonardo da Vinci, che rappresenta l'esempio supremo di sintesi e simbiosi fra arte e scienza. Nell'opinione comune, invece, è assai diffusa l'idea che l'arte nasce dalla fantasia mentre la scienza nasce dalla ragione, condotta dalla ferrea mano invisibile della logica. Nulla di più falso. La ragione e la logica di per loro non producono nulla di sostanzialmente nuovo.

Strana sorte tocca al regno dell'immaginazione che, riconosciuto la culla del genio scientifico da scienziati e filosofi, è dai comuni mortali relegato ad avere come sudditi esclusivi gli artisti!

«La ragione non è nulla senza l'immaginazione» diceva Cartesio, e «ogni scoperta contiene un elemento irrazionale, o un'intuizione creativa», dirà molto più tardi un altro filosofo, Karl Popper. Il nostro grande matematico e filosofo Federico Enriques (1938, pp. 188-189) ammoniva: «...il rigore logico nasconde in parte la genesi delle idee...». Gianni Rodari (Rodari, 1973) riporta questa frase tratta dai *Frammenti* di Novalis (1772-1801): «Se avessimo anche una Fantastica, come una Logica, sarebbe scoperta l'arte di inventare».

E John Dewey, in *Come pensiamo*, affermava:

Le storie immaginarie raccontate dai fanciulli possiedono tutti i gradi della coerenza interna. [...] Queste costruzioni fantastiche pre-

cedono spesso un pensiero di tipo più rigorosamente coerente e gli preparano la strada.

Potremmo, dunque, concludere che per “imparare a pensare”, occorre prima “imparare a inventare”. Ma per inventare occorre la fantasia, che è pensare per immagini, arte già nota agli antichi egiziani, com'è testimoniato dalla loro stessa scrittura per geroglifici: «prisca Aegyptiorum sapientia», la chiamava Giordano Bruno. Modo di pensare che non doveva essere estraneo a molti filosofi antichi, come Socrate che - fa notare Umberto Galimberti - «filosofava a partire dal demone che dentro gli dettava in condizione di “atopia” che non è epilessia, già nota ai tempi di Ippocrate, ma propriamente “dislocazione (a-topia)” rispetto al modo abituale di pensare».

Questa “divina follia”, di cui lo stesso Platone parlava, riferendosi al pensare per immagini come distinto dal pensare per concetti, nel Rinascimento era praticata da molti scienziati-umanisti, quali Raimondo Lullo, Niccolò Cusano, Pico della Mirandola, Marsilio Ficino, attraverso tecniche mnemoniche. Queste sono state poi riprese da Giordano Bruno e poste alla base delle sue opere latine sulla mnemotecnica e sulla magia,¹ che Giovanni Gentile giudicò «non filosofiche perché ebbero in odio la logica, [...] ribadendo in tal modo il pregiudizio della modernità, secondo cui il pensiero o è logica o non è nulla».² Il pensiero per immagini, pur essendo sconosciuto - osserva acutamente Umberto Galimberti - «continua ad essere la fonte segreta del pensare», perché, come diceva Albert Einstein, «le proposizioni puramente logiche sono vuote davanti la realtà». E di rincalzo Bruno de Finetti:

Ciò che è logico è esatto. Ma non ci dice nulla. Nessuna pretesa sarebbe altrettanto illogica che quella di ricavare qualcosa dalla logica: approfondendo lo studio della logica è apparso sempre più chiaramente che essa è uno strumento e null'altro, che il

1 *De magia mathematica, De magia naturali, De vinculis in genere, De rerum principiis et elementis causis, Medicina Lulliana partim et mathematicis partim ex physicis principis educta, Lampas triginta statuarum.*

2 Umberto Galimberti - *La divina follia contrapposta alla scienza.*

ragionamento non può servire che ad esprimere sotto altro aspetto ciò che è stato presupposto (de Finetti, 1937).

La conoscenza “nuova”, dunque, non è un parto della logica ma dell'immaginazione, che è sia dell'artista sia dello scienziato, perché è la fantasia il “brodo universale” da cui nascono sia le opere d'arte sia le opere di scienza.

Immaginazione creatrice e logica, pensiero per immagini e pensiero razionale sono due momenti del pensare che si susseguono a scale diverse dell'avventura umana: nella storia individuale e in quella collettiva dell'uomo.

La scoperta del singolo scienziato nasce dalla semioscurità dell'intuizione, che è fatta di immagini che diventano sempre più nitide alla luce della ragione. Anche Benedetto Croce, noto per il suo antiscientismo, in un'opera tardiva, del 1940, *Il carattere della filosofia moderna*,³ scriveva:

Non altrimenti dalla poesia, una teoria scientifica nasce di su un fondo buio, quasi barlume che a poco a poco cresce di forza e crea la chiarezza, o come lampo vivissimo che solca le tenebre e poi par che si perda e richiede lunga tensione e paziente attesa perché ritorni e si faccia ferma luce serena. Talvolta questo processo dura cronologicamente a lungo, e delle grandi opere della scienza come di quelle dell'arte si può dire alla pari quel che è stato detto talora or delle une or delle altre, che sono pensieri giovanili attuati nell'età virile. [...] Ma non si è un Newton senza un dono di genialità altrettanto generoso da parte della natura quanto quello da lei largito al poeta.

I grandi matematici dicono sempre di “vedere” le soluzioni dei loro problemi. Bruno de Finetti in un prezioso volumetto, intitolato *Il saper vedere in matematica*, affermava che «la matematica richiede anzitutto immaginazione e interesse per vedere direttamente i problemi, e allora è istruttiva e anche divertente» (de Finetti, 1967). Federigo Enriques, discorrendo col suo allievo e amico Fabio Conforto, mentre passeggiava, ad un certo punto additò un cane esclamando:

3 Ripubblicata nel 1991 a cura di Matrogregori M. : *Benedetto Croce, Il carattere della filosofia moderna* (1940). Napoli: Bibliopolis.

«Ebbene, io vedo quel teorema così come vedo ora quel cane!»
(Frajese, 1964, p. 10).

Anche nella storia della scienza è possibile individuare periodi caratterizzati da una ricca messe di nuove scoperte non rigorosamente ancora organizzate e frutto essenzialmente dell'intuizione, dell'immaginazione e spesso della serendipità, cioè del caso che "favorisce la mente preparata", come diceva Louis Pasteur; e altri periodi, invece, caratterizzati dalla riflessione critica, dalla sistemazione logica e razionale. Creativi, fluidi, quasi magici, marchiati dalla "divina follia" i primi; riflessivi e cristallizzanti i secondi. Potremmo dire, in altre parole, che la nascita delle scoperte avviene nel mondo dell'immaginazione, mentre la crescita (ovvero il suo consolidamento) avviene in quello della ragione.

La diade fantasia-ragione è ben nota a ogni scienziato, ma sono pochi gli scienziati che l'ammettono, perché, come coraggiosamente diceva Bruno de Finetti (1974):

putroppo, un falso pudore vieta di menzionare la parte del processo della scoperta che si svolge più o meno nella sfera dell'inconscio, o del subconscio, per esibire soltanto la dimostrazione fossilizzata nella sua forma scheletrica di logica freddamente deduttiva e formalistica.

Galileo Galilei ebbe l'ardire di sconfessare questo falso pudore nientemeno che nella persona di Aristotele. Nella Prima Giornata del suo celeberrimo *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, tolemaico e copernicano*, Galileo confuta, per bocca di Salviati, l'affermazione di Simplicio secondo la quale Aristotele avrebbe raggiunto un certo risultato con un ragionamento a priori e poi fondandosi a posteriori sui sensi. Controbatte Salviati:

Cotesto che voi dite, è il metodo col quale egli (Aristotele) ha scritta la sua dottrina, ma non credo già che e' sia quello col quale egli la investigò, perché io tengo per fermo ch'è procurasse prima, per via de' sensi, dell'esperienze e delle osservazioni, di assicurarsi quanto fusse possibile della conclusione, e che doppo andasse ricercando i mezzi da poterla dimostrare, perché così si fa per lo più nelle scienze dimostrative.

L'esposizione razionale di una scienza, solidificata con le rigide regole della logica in un prodotto compiuto e organico, ha caratteristiche molto diverse da quelle della stessa scienza nel suo "farsi", nel suo essere scoperta, invenzione.

Ben diceva Bruno de Finetti quando metteva in guardia contro la pretesa «che la prospettiva di chi ammira l'opera compiuta e se ne serve debba essere la stessa dell'artigiano che l'ha costruita e di coloro che vorranno e dovranno curarne la manutenzione o il completamento» (de Finetti, 1965).

Purtroppo l'abitudine ad ammirare l'opera compiuta, tipica dell'insegnamento scolastico, ingenera l'idea falsa che la scienza sia unicamente un prodotto del pensiero razionale e la separa così dall'arte, ignorandone le comuni origini, che sono nel mondo dell'inconscio e della fantasia. Questo disconoscimento è uno dei motivi delle false opposizioni fra le cosiddette "due culture".

3 - Immaginazione riproduttiva e immaginazione creatrice

Nel 1930, Antonio Aliotta, filosofo e psicologo sperimentale, constatava:

...l'attività fantastica [...] solo da poco è stata messa nel posto di onore che le conviene; prima era generalmente trascurata per il pregiudizio intellettualistico che ha comunemente dominato la pedagogia e che faceva del mondo un meccanismo che dovremmo limitarci a riflettere passivamente. Rispecchiare le cose il più fedelmente possibile, ecco l'ideale, ecco la verità. Tutto il resto si poneva nel regno delle illusioni. [...] Ma il nostro ufficio nel mondo è proprio quello, che l'intellettualismo sostiene, di riprodurlo senza metterci nulla di nostro? O non piuttosto noi siamo attivi collaboratori dello svolgersi della realtà?

L'immaginazione creatrice ci libera, secondo l'Aliotta, dal «falso presupposto che è la natura come un sistema compiuto di oggetti che ci pesi e ci costringa dall'esterno» e, invece, ci fa «cogliere nelle sue vive sorgenti quel processo onde scaturisce perennemente rinnovata la nostra rappresentazione del mondo» (Aliotta, 1930, pp. 1-2).

Ma cos'è l'immaginazione? Per il filosofo palermitano è di due tipi: riproduttiva (o memoria) e creatrice (o fantasia), passiva la prima, attiva la seconda.

L'immaginazione riproduttiva è quel processo mentale che ripropone gli elementi dell'esperienza passata negli stessi aggregati e nel medesimo ordine di successione o di coesistenza.

L'immaginazione creatrice, invece, utilizzando la memoria, riaggrega diversamente tutti, o in parte, quegli elementi, mutandone l'ordine, per modo che si presentano alla nostra mente nuovi gruppi che «non sono stati mai oggetto di percezione e non corrispondono a nulla di reale» o a nulla che finora è reale. Ciò che è nuovo è l'ordine e l'aggregazione degli elementi, non questi che non possono essere creati dal nulla (*ex nihilo nihil*).

4 - La dissociazione psichica

Affinché si formino nella nostra mente i nuovi prodotti dell'immaginazione creatrice è necessario, prima di tutto, che i blocchi della memoria che contengono gli elementi esperiti nel passato si disgreghino, per consentire la costruzione di nuovi blocchi, così come per costruire un nuovo edificio, laddove ne esiste uno vecchio, occorre demolire quest'ultimo, perché, non disponendo di nuovo materiale da costruzione, ci si deve ingegnare ad utilizzare il vecchio, selezionandolo dalle macerie, per dar forma ad una nuova architettura. «Ogni atto di creazione è, prima di tutto, un atto di distruzione», diceva Pablo Picasso.

Non necessariamente tutte le esperienze del passato, raccolte nei nostri blocchi di memoria, sono riutilizzate per costruire nuovi aggregati, perché «il dissolversi del ricordo favorisce l'invenzione fantastica, come si vede nel formarsi delle leggende, man mano che si oscura la tradizione storica» (Aliotta, 1930, p. 9).

Per creare qualcosa di nuovo occorre, dunque, ricordare, ma non tutto. Occorre in parte dimenticare e questo processo riguarda anche la «conservazione e innovazione» di noi uomini, come osserva Giulio Giorello (2006, p. 21): «Paradossalmente (ma solo in apparenza),

questo divorare il passato è la condizione per cui posso continuare a dire di me stesso io».

Le diadi memoria-dimenticanza e distruzione-costruzione, che sono alla radice della creatività, sono nella coscienza di molti creativi. Lo scrittore Jorge Luis Borges affermava: «Il lavoro creativo è sospeso tra la memoria e l'oblio», e lo scrittore Andrej Longo: «Devi riuscire a vedere e a rubare ciò che hai visto. Il vero atto creativo è una specie di furto con destrezza». Nello stesso senso può essere intesa l'affermazione di Albert Einstein: «Il segreto della creatività è saper nascondere le proprie fonti».

Quali sono i processi psicologici che consentono il disgregarsi dei ricordi delle esperienze passate?

La psicologia ne ha individuati molti, ma i principali sono l'interferenza delle associazioni, l'attenzione e il logorio del tempo.

L'interferenza delle associazioni consiste nel fatto che uno stesso elemento si trova associato ad altri elementi in gruppi diversi e per tale ragione si può prendere coscienza di quell'elemento come entità a se stante:

Se noi avessimo sentito solo il freddo toccando la neve, e li avessimo sempre percepiti insieme, freddo e neve nella nostra coscienza si unirebbero in un'associazione indissolubile (Aliotta, 1930, p.10).

Possiamo, invece, avere l'idea di freddo svincolata dall'idea di neve perché nelle nostre esperienze e nei nostri ricordi la sensazione di freddo si trova associata ad altri oggetti.

Questo meccanismo è quello che consente l'astrazione, che è il *modus cogitandi* tipico del matematico.

Se alla mia mente si presentasse sempre e soltanto l'immagine di una coppia di mele, l'idea del numero due coinciderebbe con quella coppia di mele. Invece, si presentano alla mia mente anche coppie d'altre mele e coppie di piccioni, d'alberi, di quaderni, e così via, per cui riesco a dissociare l'idea del numero due dalla particolare coppia d'oggetti. Per astrazione riusciamo dunque ad isolare l'idea del numero due come la qualità comune a tutte le coppie.

Certamente, si tratta di un'idea soltanto e non di una definizione

vera e propria: né del numero due né più in generale del numero. Gottlob Frege, nel 1884, fu il primo a dare una definizione molto precisa di numero cardinale nella sua opera *Grundlagen der Arithmetik*,⁴ che può sembrare a prima vista piuttosto strana e in contrasto con quanto detto: il numero due, per esempio, è definito come l'insieme di tutte le coppie. Ma quali sono "tutte" le coppie? Sono quelle che posso ottenere prendendone una particolare e aggregando mentalmente ad essa "tutti" quegli altri insiemi i cui elementi possono essere messi in corrispondenza biunivoca con quelli della coppia di partenza. Tanto per intenderci, considero una coppia di quaderni, poi un insieme di penne: se mentalmente posso associare a ciascun quaderno una penna soltanto e viceversa, è come se avessi legato fra loro con un filo immaginario "ogni quaderno con una penna": ho creato una corrispondenza biunivoca, vale a dire univoca nei due sensi. Poi considero un altro insieme, e ripeto lo stesso procedimento. In questo modo, secondo la definizione di Frege, ottengo il numero due come aggregato d'insiemi "equipotenti" o "simili", i cui elementi sono in corrispondenza biunivoca. Sembrerebbe una definizione molto concreta che ha poco a che vedere con un meccanismo d'astrazione e quindi con l'immaginazione. In realtà, però, nella "mia coscienza", la definizione di numero (cardinale) come insieme di classi simili non è "attuale" ma "potenziale": per quanto numerose possano essere le mie esperienze, non riuscirò mai a collezionare "nei miei ricordi", e nella mia coscienza, tutte le coppie d'oggetti "attualmente" esistenti e, anche se (per assurdo) ciò fosse possibile, rimarrebbero pur sempre fuori tutte quelle coppie d'oggetti non ancora realizzati materialmente o noti. Ai tempi di Frege non esisteva il transistor e quindi il numero due non poteva comprendere le "coppie di transistor", senza peraltro che l'idea del numero due ne soffrisse minimamente. Dunque, perché possa concepire il numero due come la classe di "tutte" le coppie, devo lasciare nella mia coscienza la porta aperta per accogliere altre possibili coppie e nessuno mi può dire quando questo processo d'accoglienza avrà termine. E cosa mi autorizza e predispone a queste future accoglienze, se non l'immaginazione,

4 Riscoperta da Bertrand Russell soltanto nel 1901 (cfr. la sua opera *Introduzione alla filosofia matematica*).

con quel meccanismo d'interferenza delle associazioni in virtù del quale, nei miei ricordi, la corrispondenza biunivoca fra coppie vede interessare altri oggetti di tipo diverso e quindi si "separa" dalla loro specificità, abituandomi e convincendomi a considerare possibile quella stessa corrispondenza biunivoca fra nuovi tipi d'oggetti non ancora realizzati o esperiti? L'interferenza delle associazioni è in definitiva il ponte di collegamento fra il multiconcreto e l'astratto, che per de Finetti coincidono:

È futile metafisicheria chiedersi ad esempio 'in che cosa consista' il 'concetto di numero', o 'del numero 2' considerato come 'entità' a sé. Allo stesso modo (salvo un po' d'esagerazione) che le lettere 'd, u, e' non hanno un significato di per sé ma lo assumono usandole per formare la parola 'due', così anche il 'due', o 2, non ha neppur esso veramente un significato compiuto così da solo, ma lo ha in quanto è un termine utile per esprimere concetti un po' più concreti, come 2 cani, 2 metri, 2 viaggi" (de Finetti, 1966).

L'attenzione è un'altra causa di disgregazione dei blocchi di memoria ed è la manifestazione della limitatezza della nostra attività psichica: non potendo cogliere e fissare coscientemente e simultaneamente tutti i particolari di una situazione complessa, la disgreghiamo in frammenti, dei quali scegliamo e fissiamo nella nostra coscienza soltanto quelli che sono più significativi per i nostri fini.

Il tempo, poi, esercita un'inesorabile azione di logorio sulle immagini di questi frammenti: nuove situazioni e scene complesse sottoposte all'azione smembratrice dell'attenzione possono contenere frammenti simili a quelli di precedenti situazioni, con il risultato che il loro ripetersi li fissa maggiormente nella nostra coscienza a discapito di quei frammenti variabili che, non ripetendosi in altre situazioni, finiscono con l'essere fagocitati dall'oblio.

5 - Le nuove sintesi

Gli elementi o immagini delle nostre esperienze passate, così disgregati, sono riaggregati dalla nostra immaginazione creatrice in nuovi gruppi, con vari meccanismi; il più vigoroso è la *somiglianza*,

che, quando è debole, chiamiamo *analogia*, ed è uno dei motivi creatori più diffusi e potenti dell'immaginazione scientifica.

Molte scoperte scientifiche si sono presentate come certezze psicologiche alla mente degli scienziati proprio con l'analogia, che spesso diventa *simmetria*, soddisfacendo esigenze di gusto estetico simili a quelle che erroneamente si ritengono esclusive dell'artista.

La Relatività Ristretta d'Einstein nacque dalla sua convinzione psicologica di un'analogia di comportamento fra le leggi della meccanica e quelle dell'elettromagnetismo e dell'ottica al variare del sistema di riferimento inerziale, che lo indusse ad estendere il principio di relatività classico di Galilei dalla meccanica ai fenomeni elettromagnetici e quindi ottici. La stessa aspirazione estetica lo spinse poi ad estendere quell'analogia dai sistemi inerziali a quelli non inerziali, dando vita alla Teoria della Relatività Generale.

Nell'analogia basta un carattere in comune fra oggetti, anche molto diversi, per associarli, fondendoli in un'unica immagine: per esempio, nella fantasia degli arborigeni australiani un libro diventa una "folade", perché si apre e chiude come le valve della conchiglia di quel mollusco.

A volte l'associazione per analogia fra due immagini è indiretta, mediata da una terza immagine che poi viene oscurata alla coscienza, rendendo incomprensibile l'origine della nuova sintesi.

La Luna a forma di falce e una spada hanno in comune l'idea di qualcosa che è tagliente: è questo carattere comune che permette alla fantasia di utilizzare scambievolmente le due immagini della Luna falcata e della spada, anche se poi si perde coscienza della falce, che ha saldato quell'associazione.

Assai spesso l'elemento intermedio è un sentimento, una sensazione e allora l'analogia mediata produce associazioni immaginative poetiche e musicali, molto frequenti nell'immaginazione creatrice di scrittori e musicisti. Così "il piffero intaglia merletti di suono" secondo Victor Hugo. L'analogia di sensazioni permetteva al musicista Robert Schumann, a soli otto anni, di scrivere ritratti musicali dei suoi compagni di scuola, in cui le note rispecchiavano a tal punto il loro carattere, che era possibile individuare a quali compagni erano dedicati. E ancora l'analogia di sensazioni permetteva ad altri

musicisti, come Hector Berlioz con *Sinfonia Fantastica*, e Richard Strauss con *I tiri burloni di Till Eulenspiegel*, *Morte e Trasfigurazione* e *Don Giovanni*, di cimentarsi con genialità in quel nuovo genere musicale che Franz Liszt battezzò col nome di *poema sinfonico*, ove la partitura musicale trasfigura in note le immagini, le allucinazioni, i ricordi affioranti dal subconscio del musicista, di cui un paesaggio o una vicenda umana sono soltanto gli stimoli, come le parole che lo psicoanalista propone al suo paziente per associarvi quelle altre parole che gli vengono immediatamente in mente, liberando così i contenuti repressi della sua psiche.

Pampsichismo e trasformazione sono due forme d'analogia che possono dar vita a nuove sintesi.

La prima consiste nell'attribuire a tutte le cose comportamenti e sentimenti propri dell'uomo. I bambini nei loro giochi più creativi (non quelli al computer!) animano con la loro fantasia i loro giocattoli, li fanno parlare, li picchiano per punirli, quasi fossero esseri umani. Similmente, il pampsichismo è assai usato dai popoli primitivi nella creazione dei miti e delle religioni, dai poeti nelle loro poesie. La Luna del *Canto notturno d'un pastore errante dell'Asia*, nella fantasia del Leopardi, è personificata e nutre sentimenti al pari d'un essere umano:

*Ancor non sei tu paga
Di riandare i sempiterni calli?
Ancor non prendi a schivo, ancor sei vaga
Di mirar queste valli?*

e i fanali della vecchia locomotiva, nella fantasia di Giosuè Carducci, diventano esseri umani che

*s'inseguono accidiosi là dietro gli alberi tra i rami stillanti di pioggia sbadigliando
la luce su 'l fango!*⁵

La trasformazione, invece, è quella forma di analogia che fa trasfigurare un oggetto in un altro. Una nuvola, a seconda delle

5 Giosuè Carducci – *Alla stazione in una mattina d'autunno*

sembianze che assume ai nostri occhi in concomitanza con il nostro stato d'animo, per trasformazione, può diventare una montagna, un batuffolo di cotone, un drago nella nostra fantasia. Gli antichi, per trasformazione, vedevano nelle costellazioni dello Zodiaco animali (Leone), cose (Bilancia) e figure umane (Sagittario).

La capacità di creare nuove sintesi dall'analisi dei nostri blocchi di memoria fa parte dell'attività psichica di tutti gli uomini. La creatività, in tal senso, è di tutti gli uomini, ma è massima nel genio, artistico o scientifico, perché questi ha il dono e il privilegio di saper vedere le analogie che gli uomini comuni non sanno cogliere. Non è un caso che molti geni scientifici siano soliti ripetere: «È ovvio», quasi vedessero ciò che invece gli altri non vedono.

6 - L'immaginazione artistica e scientifica

Luigi Pirandello, nel suo saggio *Arte e Scienza* del 1908, ricuciva il legame troppo spesso lacerato fra l'immaginazione artistica e scientifica affermando:

L'arte, non c'è dubbio, non muove da un'idea astratta, non deduce mediante il ragionamento le immagini che a quest'idea astratta possano servir da simbolo. [...] Ma si deve dir forse con questo che l'intelletto non ha nulla da far con l'arte? L'idea non può essere assente dall'opera d'arte, ma dev'esser sempre, tutt'intera in quell'emozione feconda, ond'è creata.

Erro dunque se per mezzo del ragionamento, cioè logicamente, la realizzo in arte; non erro più però se la realizzo per mezzo della fantasia.

Funzioni o potenze antitetiche, insomma, son fantasia e logica, non fantasia e intelletto: antitetiche, ma non così nettamente separate e distinte da non aver reciproca azione tra loro. Tanto è vero che ogni opera di scienza è scienza e arte, come ogni opera d'arte è arte e scienza. Solo, come spontanea è l'arte nella scienza, così spontanea è la scienza nell'arte.

Già l'ispirazione, che è il movente iniziale della fantasia, è istintivamente ed essenzialmente logica così nell'arte come nella scienza.

Quali sono, in concreto, le caratteristiche comuni alla creatività artistica e scientifica? Certamente fra esse sono da enumerare il disinteresse, la libertà e l'astrazione.

6.1 - Disinteresse

Il disinteresse, inteso come approccio non utilitaristico, è senz'altro una caratteristica tanto dell'attività artistica quanto della ricerca scientifica di base. A caratterizzare il fine di pura conoscenza della scienza, affermatosi presso gli antichi greci, rimane sempre significativo l'aneddoto secondo cui Euclide, avendogli un suo allievo chiesto quale utilità avesse la geometria, sdegnato, avrebbe ordinato al suo servo di dare al giovane una moneta, poiché aveva bisogno di trarre guadagno da ciò che imparava!

6.2 - Libertà

Talvolta si dice che la libertà è un'altra qualità comune all'Arte e alla Scienza. A questo proposito è però necessario fare qualche distinzione.

Se ci si riferisce all'Arte e alla Scienza intese come impresa artistica e impresa scientifica, ovvero al loro "prodotto", è difficile parlare di libertà. Oggi, come ieri, il potere politico e il mercato con le sue regole condizionano sia l'impresa artistica sia l'impresa scientifica, che non sono state mai avulse dal contesto socio-economico e geo-politico.

Se, invece, s'intende riferirsi alla creatività del singolo artista o del singolo scienziato, certamente si può parlare di libertà intesa come mancanza d'esplicite coercizioni al concepimento dell'atto creativo, che, in quanto generato nel subconscio, non potrebbe sottostare ad imposizioni esterne volontarie. Tuttavia, anche in questo caso non si può parlare di una libertà "assoluta", perché la creatività del singolo artista o del singolo scienziato è condizionata da elementi affioranti dal subconscio e dalla loro particolare natura. Anche la gestazione dell'atto creativo nella sfera della coscienza non è libera e anzi, di tale mancanza di libertà, paradossalmente, se n'avvantaggia.

Diceva Bruno de Finetti discutendo con Pierluigi Nervi a proposito di Forme estetiche e leggi (de Finetti, 1966):

Nei riguardi di chi crea un oggetto, io penso che proprio il fatto di essere condizionato nelle sue scelte (di forma, di materiale, ecc.) favorisce anziché ostacolare la possibilità di trovare forme e soluzioni nuove e belle. Chi si trovasse nella situazione - a prima vista ideale - di poter scegliere senza alcuna limitazione o difficoltà o condizionamento ciò che ritiene più bello, probabilmente non giungerebbe neppure ad immaginare, nel campo sterminato di soluzioni a sua disposizione, se non le più banalmente semplici o alcune artificialmente e ingiustificabilmente complicate.

In questo senso io ritengo costituisca un aiuto alla fantasia l'essere indirizzati in certe direzioni obbligatorie, perché lì incontreremo o intravedremo molte possibilità nuove, tra cui alcune o molte ci appariranno anche belle, mentre altrimenti la mente e la fantasia non ce ne avrebbero neppure fatto sospettare l'esistenza. Questo stesso concetto ho espresso da tempo con riferimento alla fantasia in matematica, che ha tante possibilità di arricchirsi e svilupparsi proprio per il condizionamento alle ferree esigenze della logica e a quelle pressanti delle applicazioni.

Questo pensiero definettiano sui condizionamenti della logica sulla fantasia sembra accordarsi perfettamente con quello pirandelliano: «già l'ispirazione, che è il movente iniziale della fantasia, è istintivamente ed essenzialmente logica».

Dunque, riprendendo le parole di de Finetti, le stesse realizzazioni della tecnica possono stimolare la fantasia, ricambiando il favore da questa ricevuto all'atto della loro ideazione.

6.3 - L'astrazione

Un altro elemento comune all'immaginazione artistica e scientifica è l'astrazione. L'artista sublima le sue esperienze particolari in forme espressive che non coincidono con le singole esperienze reali, ma le trascendono e comprendono (un vero quadro non è mai la riproduzione fedele della realtà), così come il matematico astrae le idee matematiche da una molteplicità di casi reali che esse trascendono ma anche comprendono (l'astratto è il multiconcreto,

ammoniva Bruno de Finetti).

Pirandello nel suo saggio *Arte e Scienza* cuce saldamente il legame fra Arte e Scienza in una spontanea reciproca inclusione:

... ogni opera di scienza è scienza e arte, come ogni opera d'arte è arte e scienza. Solo, come spontanea è l'arte nella scienza, così spontanea è la scienza nell'arte.

7 - «Come spontanea è l'arte nella scienza, così spontanea è la scienza nell'arte»

7.1 - Musica

La musica contiene al suo interno una struttura matematica irrinunciabile: le note sono suoni le cui frequenze stanno fra loro in rapporti ben definiti all'interno di un'ottava⁶ e il rapporto delle frequenze di due stesse note di due ottave consecutive è 2.

Pitagora, nel VI secolo a. C., aveva scoperto la relazione che esiste fra le lunghezze delle corde di uno strumento musicale e le altezze (e quindi le frequenze) dei suoni emessi. Il pitagorico Archita da Taranto nel secolo V a.C. chiamava "proporzione armonica" fra tre numeri la proporzione cui davano luogo le lunghezze delle corde che emettono le note do, mi, sol.⁷ Questo intimo legame fra musica e matematica era già noto nell'antichità, tanto che nel Rinascimento la musica faceva parte del Quadrivio assieme a geometria, aritmetica e astronomia.

Alcuni matematici, ma anche artisti, si sono cimentati nella ricerca di "orme" di scienza, e in particolare di matematica, nella pittura, scultura, architettura, musica, letteratura e poesia in particolare.

6 Le note della scala maggiore o zarliniana: do, re, mi, fa, sol, la, si, do hanno frequenze: n , $(9/8)n$, $(5/4)n$, $(4/3)n$, $(3/2)n$, $(5/3)n$, $(15/8)n$, $2n$. Oltre questa esistono altre scale con rapporti in frequenza diversi delle note (Odifreddi, 2006).

7 Tre numeri in ordine crescente a , m , b sono in proporzione armonica se $1/m - 1/a = 1/b - 1/m$

7.2 - Architettura

In architettura sono facilmente ravvisabili tracce ben precise di matematica. Fin dall'Antichità gli architetti progettavano i templi assegnando proporzioni ben definite agli elementi architettonici, che mutarono con l'affinarsi del gusto estetico. In Grecia il fusto delle colonne dell'ordine dorico era alto il doppio dell'altezza della

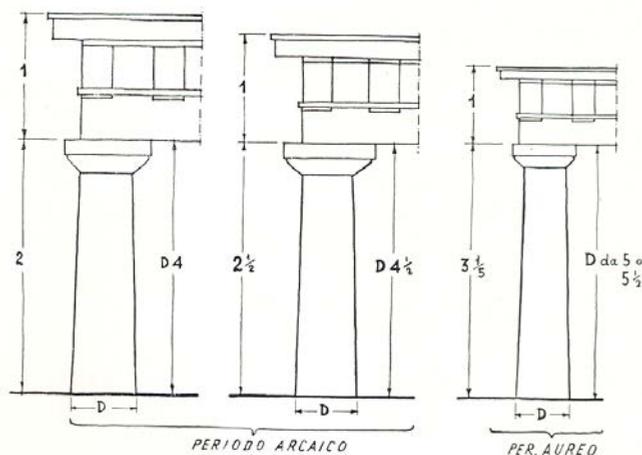


Fig. 1 - Proporzioni delle colonne doriche nei successivi periodi.

trabeazione e pari a quattro diametri della colonna nel periodo arcaico, mentre nel periodo aureo divenne tre volte e un quinto l'altezza della trabeazione e pari a cinque o sei diametri della colonna, realizzando quindi una figura più snella e armoniosa (figura 1). Secondo il *De Architectura* (25-23 a.C.) di Vitruvio Pollione tale rapporto era pari a quello fra l'altezza di un uomo e la lunghezza del suo piede, coll'intento di riprodurre nelle costruzioni le proporzioni del corpo umano, giudicate armoniose.

Gli etruschi non erano da meno. Il tempio a tre celle *in antis* di

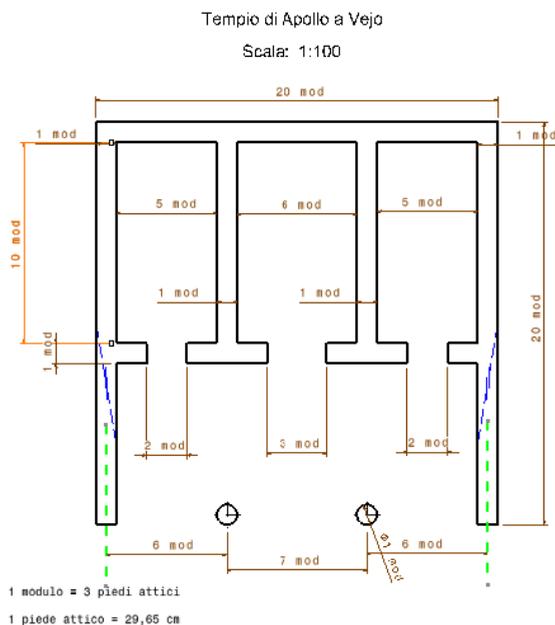


Fig. 2 - Pianta del Tempio di Apollo a Vejo.

Apollo a Portonaccio, ritrovato⁸ nel 1916 negli scavi dell'antica Vejo, alle porte di Roma, ha una struttura interamente fondata su un modulo, costituito da tre piedi attici (1 piede attico = 29,65 cm) e pari al diametro delle colonne del pronao. Infatti, tutte le sue dimensioni sono multiple di tale modulo (figura 2).

Certamente nel Rinascimento, e in particolare in quello italiano, si è realizzata la più forte sintesi e simbiosi fra arte e scienza: l'una viveva dell'altra e l'artista rinascimentale era tutt'uno con lo scienziato, realizzando anche nella storia del singolo quell'unità del sapere che trovava il suo artefice nell'uomo 'virtuoso' idealizzato da Francesco Guarini.

Ma la scienza a quell'epoca era essenzialmente la matematica. Geometria e pittura, geometria e architettura si legavano indissolubilmente nell'opera di molti pittori e architetti, che erano anche

⁸ Sono rimasti soltanto i basamenti in pietra. I templi etruschi erano costruiti in legno e pertanto nessuno ci è giunto integro.

matematici. L'esigenza di rappresentare adeguatamente la realtà fisica induceva i pittori rinascimentali a studiare le regole per passare dall'oggetto tridimensionale alla sua rappresentazione bidimensionale, mediante operazioni di proiezione (dall'occhio) e di sezione (con il quadro), creando un nuovo ramo della geometria: la Geometria Proiettiva. Filippo Brunelleschi e Paolo Uccello sono i padri di questa nuova scienza. In loro la mentalità matematica e lo spirito artistico erano intimamente fusi.

Dalla Geometria Proiettiva si passa, con Piero della Francesca, alla Geometria Descrittiva, il cui primo trattato può essere considerato il suo *De Prospectiva Pingendi*. Studiando la teoria delle ombre, Piero della Francesca affronta in maniera originale il problema dell'ombra portata da una sfera su un piano orizzontale, introducendo per primo un nuovo concetto matematico: la curva inviluppo. Piero immagina di sezionare la sfera con piani orizzontali e di proiettare, secondo la direzione della luce, i cerchi così ottenuti sul piano orizzontale: l'ombra della sfera è delimitata dalla curva che noi oggi chiamiamo d'inviluppo dei cerchi proiettati. Era tanta la considerazione come matematico del "pittore" Piero della Francesca da meritare da parte dei suoi contemporanei l'appellativo di "monarca dei matematici", anticipando quello di *princeps mathematicorum* dato qualche secolo dopo al sommo Carl Gauss.

Un altro grande artista del nostro Rinascimento, Leon Battista Alberti, oltre vari trattati d'architettura, scrive opere matematiche e di fisica: *De pictura*, che contiene nuove regole di prospettiva, *Ludi mathematici* e i *Commentaria rerum mathematicarum*, *De motibus corporis* e *De pondi e leve di alcuna rota*.

Ma su tutti questi artisti-scienziati giganteggia la figura di Leonardo da Vinci, «incarnazione della divinità in terra», come lo definì Giorgio Vasari.

Questo «omo senza lettere», come amava definirsi con un certo spirito provocatorio, scrisse invece ben 120 libri (Severi, 1954, p.161) di cui purtroppo ci sono pervenuti soltanto frammenti, poi riuniti nei famosi codici vinciani. Leonardo ha scritto bellissime favole e aveva un'ossessiva preoccupazione di ricercare per ogni occasione il vocabolo più adatto, che lo portava a redigere interminabili elenchi

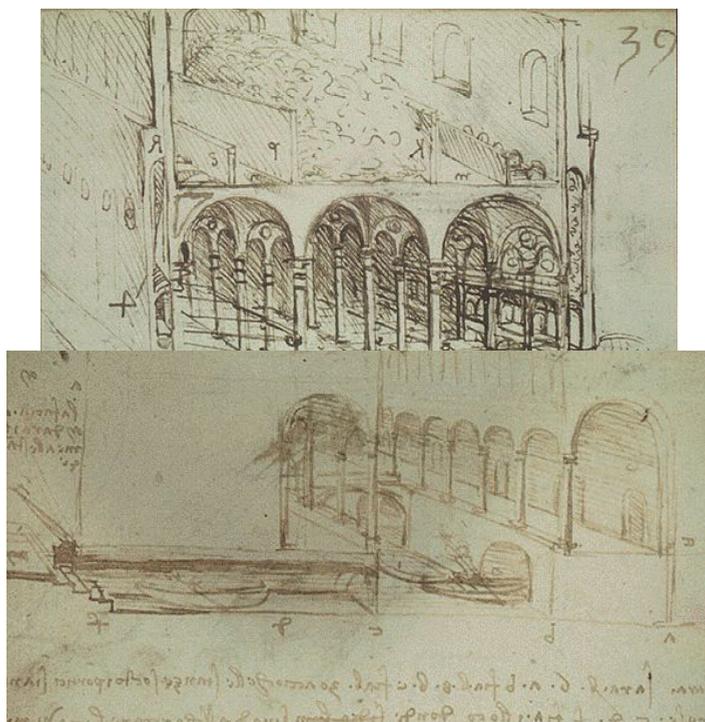


Fig. 3 - Leonardo da Vinci - *La città ideale* (disegni).

di termini linguistici, che poi sottoponeva a una minuziosa analisi. Si vedano in proposito alcuni dei manoscritti della Biblioteca dell'Istituto di Francia e soprattutto il *Codice Trivulziano*, ove Leonardo raccolse migliaia di vocaboli tratti dai *Rudimenta Grammaticae* di Nicolò Perotto e dal *Vocabulista* di Luigi Pulci, oltre molti altri, spesso di significato oscuro e ambiguo, da lui stesso coniatì e ispirati all'uso parlato della lingua.

Leonardo è la personificazione della massima sintesi fra immaginazione artistica e scientifica. Nei suoi straordinari disegni di macchine, di figure umane, di animali, nei suoi dipinti, nella sua stessa opera d'architetto militare, scienza e arte sono un tutt'uno, l'una non può essere separata dall'altra. In particolare, grandissima era la sua considerazione per la matematica: «Nessuna umana investigazione si può dimandare vera scienza se essa non passa per

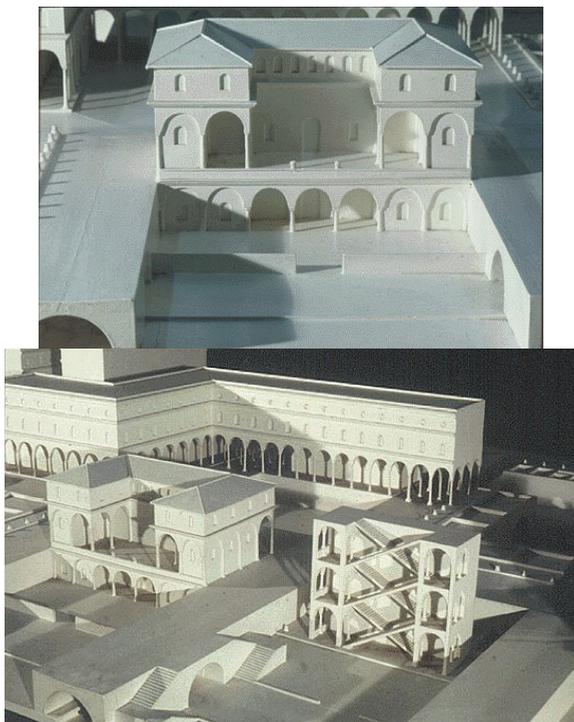


Fig. 4 - Leonardo da Vinci - *La città ideale* (plastici realizzati sui disegni).

le matematiche dimostrazioni» - sentenziava. E ancora ammoniva: «Non mi legga chi non è matematico nelli mia principi». Certamente, notevole influenza dovette avere su Leonardo l'amicizia con Luca Pacioli, grande matematico suo contemporaneo.

Ci porterebbe troppo lontano parlare delle macchine di Leonardo, geniali anticipazioni di realizzazioni tecniche dei nostri giorni. Nei loro disegni, così come in quelli degli studi anatomici, è ben manifesto lo sposalizio della fantasia creatrice di Leonardo artista con la precisione e lo spirito investigativo di Leonardo scienziato e ingegnere.

Persino nell'urbanistica Leonardo ha lasciato i segni precorritori del suo genio multiforme. Per Milano, sua città prediletta, dopo la grande epidemia di peste del 1484-1490, Leonardo ridisegna la città medioevale, popolata di edifici ammassati disordinatamente lungo

strette e buie viuzze tortuose, proponendo una città ideale (figure 3 e 4), solare e ordinata, che coniuga un palese gusto estetico geometrico con criteri di funzionalità e igiene (Garin, 1975). Costruita sulle rive del mare o di un grande fiume, per l'approvvigionamento idrico, la città leonardesca si sviluppa su due livelli costituiti da strade dritte, fiancheggiate da portici e larghe quanto lo sono mediamente gli edifici che le delimitano. Tali livelli comunicano fra loro per mezzo di scalinate, come in un centro commerciale dei nostri giorni! La divisione verticale leonardesca in due piani obbediva ad un criterio in prevalenza funzionale e razionale, a differenza della divisione orizzontale della città ideale proposta da Leon Battista Alberti, che, invece, relegava in due circuiti concentrici, separati da alte mura merlate accompagnate da fossati, le due classi sociali cittadine: l'aristocrazia e i «pizzicagnoli, beccai e cuochi e simili» (Leon Battista Alberti, 1833).

Lo sdoppiamento urbanistico dell'Alberti sembra animato da propositi 'classisti' e rimane quindi nello spirito medioevale; quello di Leonardo, invece, fa riferimento alle diverse attività dei cittadini ed è sorprendentemente moderno, quasi anticipa i moderni concetti urbanistici di isola pedonale e di centro commerciale (Leonardo da Vinci, 1960):

Per le strade alte non devono andare carri, né altre simili cose, anzi sia solamente per li gentili uomini. Per le basse devono andare i carri e altre some, a l'uso e comodità del popolo.

Il progetto, come tanti altri leonardeschi, non fu realizzato perché ritenuto troppo costoso e rivoluzionario.

Un altro progetto di Leonardo "ingegnere civile" che lascia veramente esterrefatti è il Ponte sul Bosforo a una campata (figura 5), lungo circa 240 m e largo 23 m con una luce massima sulla superficie dell'acqua di 40 m, giudicato realizzabile dagli ingegneri d'oggi. Doveva collegare Costantinopoli con Pera sulle sponde opposte, europea e asiatica, del Corno d'Oro sul Bosforo. Da documenti ritrovati nel 1952 negli Archivi di Stato a Istanbul, sembra quasi certo che tale progetto fosse stato richiesto a Leonardo dal sultano Bayazid II. Lo schizzo (Codice L, foglio 66r) ci presenta il prospetto e

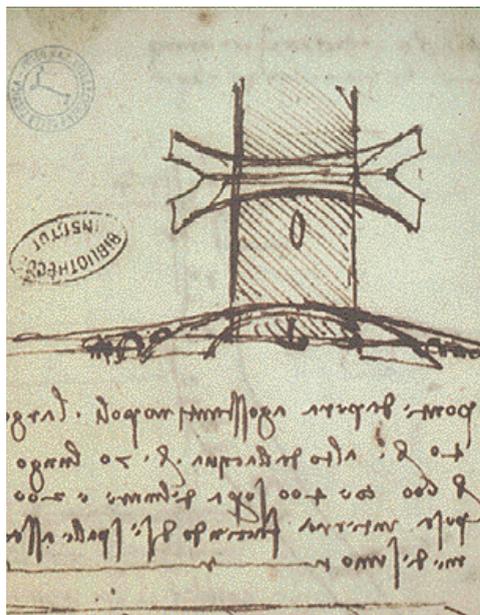


Fig. 5 - Leonardo da Vinci - Ponte sul Bosforo (disegno).

la pianta di un'opera arditissima per i tempi, caratterizzata da un'elegante e snella silhouette che si direbbe disegnata oggi. Originale è la soluzione degli ancoraggi del ponte a doppia coda di rondine, probabilmente concepita per contrastare le spinte orizzontali delle correnti. L'altezza del ponte era tale da consentire il passaggio di una nave a vele spiegate, come è visibile dal disegno. Viene spontaneo chiedersi quali forme e soluzioni avrebbe prodotto nei tempi attuali la straordinaria 'immaginazione creatrice' di Leonardo, se mezzo millennio fa era in grado di anticipare opere che oggi giudichiamo innovati-

ve e moderne? Come avrebbe progettato un centro commerciale o un ponte ai nostri giorni? Alcuni evidenziano come caratteri matematici nell'arte l'armonia, la simmetria, la struttura. Certamente l'architettura classica è pervasa da un senso d'armonia matematicamente realizzato, come già accennato, attraverso particolari rapporti fra le dimensioni dei vari elementi architettonici.

7.3 - Letteratura

Non sempre, invece, queste qualità sono ravvisabili in tutte le opere artistiche, specialmente moderne, e il parlare d'armonia in molti casi risulta spesso una forzatura. Parimenti, talvolta, si vogliono trovare a tutti i costi nella letteratura e nella poesia tracce di scienza, che spesso sono in realtà più semplici curiosità che non vere manifestazioni di una mentalità e di una conoscenza scientifica, e mate-

matica in particolare. Per esempio, c'è chi si è divertito (R. Benini) a constatare che nella *Divina Commedia* le distanze in versi fra tutte le profezie su Dante, la sua città e la sua missione sono combinazioni lineari a coefficienti interi dei numeri 666 e 515, che rappresentano rispettivamente la mala Bestia e il Veltro che la ricaccerà all'inferno. E ancora il numero 515 in cifre romane diventa DXV, le cui lettere sono le iniziali delle parole *Dantes Xristi Veltris*, che significano "Dante Veltro di Cristo" (Bompiani, 1974).

Più pertinente è senz'altro l'esempio portato da Pirandello nel suo già citato saggio *Arte e Scienza*:

L'armonia d'ogni opera d'arte può essere scomposta dalla critica, per mezzo dell'analisi, in rapporti intelligibili; e in quest'armonia la critica può scorgere una scienza, un insieme di leggi complesse, di calcoli senza fine, che l'artista ha concentrato nella sua azione spontanea. [...] La metrica italiana non suole tener conto della maggiore o minor lunghezza delle sillabe; eppure è certo che non tutte le sillabe nella lingua nostra si pronunziano in un tempo uguale. Lo dimostrò matematicamente il Fraccaroli applicando alla lingua nostra il ragionamento fatto dal Westphal per la lingua greca: tanto più lunga è una vocale quante più consonanti le stanno innanzi o indietro. La metrica classica teneva conto della lunghezza per posizione; ma, divise le sillabe in lunghe e brevi, non badava poi alle ulteriori differenze. Similmente la metrica nostra, stabilita per tutte le sillabe una quantità sola, non tien conto nella teoria ritmica delle differenze accidentali o naturali. Eppure è certo che le consonanti allungano le sillabe e che le sillabe lunghe ritardano il ritmo. Ora il poeta può non sapere questa legge, che la critica scopre per spiegar l'efficacia di certi versi il cui ritmo evidentemente è ritardato per queste lunghezze accidentali; [...] Come l'azione sintetica del genio spontanea si trova nella scienza, opera del pensiero riflesso, così nell'opera d'arte, libera creazione, si trova inclusa una scienza che ignora se stessa. La logica che qui è istintiva, là è riflessa; la fantasia che qua è cosciente è là incosciente.

Dunque Pirandello distingueva due forme di fantasia, differenti soltanto per lo stato di coscienza da parte di chi la usa: consapevole nell'artista, inconsapevole nello scienziato.

Molti altri esempi pertinenti sulla presenza di una certa struttura matematica in alcuni generi letterari sono stati ampiamente illustrati

da Piergiorgio Odifreddi (Odifreddi, 2006). Per esempio, nel sonetto i versi sono strutturati in due strofe di 4 versi e due strofe di 3, per un totale di 14 versi e una precisa regola matematica governa pure le rime: 1 2 1 2 , 1 2 1 2 o 1 2 2 1, 1 2 2 1 per le prime due strofe e 3 4 3, 4 3 4 o 3 4 5 , 3 4 5 o 3 4 5, 5 4 3.

Odifreddi si spinge oltre la semplice ricerca di tracce matematiche nella letteratura e nella musica, giungendo a parlare di una «poetica matematica» e di una «estetica matematica», rifacendosi all'assiomatismo matematico e al concetto di struttura matematica.

L'assiomatismo ha mostrato che un gruppo di proposizioni primitive (o assiomi) definisce soltanto implicitamente gli enti primitivi cui si riferiscono, lasciando una notevole libertà di concepimento della loro "natura": se il punto è ciò per cui passa una retta soltanto, qualunque oggetto soddisfi questo postulato può essere considerato "il punto". Insomma, ciò che conta, perchè è univoco, è l'insieme delle relazioni indimostrate (assiomi) che intercedono fra gli enti indefiniti. Da tale considerazione è nato il concetto di struttura matematica. Il matematico può costruire la sua scienza come sistema ipotetico-deduttivo su un gruppo di assiomi scelti arbitrariamente, purché non contraddittori. Ciò che ne risulta è una costruzione di per sé astratta, che può non avere rispondenza a nulla di reale e sviluppata con regole arbitrarie.

Una situazione analoga si può presentare oggi nella letteratura ove si consideri il linguaggio come un insieme di simboli su cui si opera con regole che non necessariamente hanno un valore semantico, alla guisa di un "gioco", oppure nell'arte moderna, che è astratta come una struttura matematica, che non definisce la natura reale degli enti su cui opera, ma soltanto le loro relazioni. Certamente il matematico puro, per tali motivi, non è dissimile dall'artista.

8 - La gestazione dell'atto creativo

A questo punto è spontaneo domandarsi: fra tante possibili combinazioni degli elementi provenienti dal disfacimento dei blocchi di memoria delle passate esperienze, perché soltanto una s'impone

sulle altre nell'atto creativo dell'artista e dello scienziato?

La risposta va cercata nelle differenze della gestione dell'atto creativo da parte dell'artista e dello scienziato.

Se l'origine subconscia dell'atto creativo, cioè il suo concepimento, è la stessa per l'artista e lo scienziato, non altrettanto può dirsi della sua gestazione.

Nel genio artistico c'è una scelta "occulta", che decreta il vincitore di questa sotterranea competizione fra le possibili sintesi nuove, che chiamiamo "ispirazione" ed è qualcosa di vago, indefinibile, che si nutre di tutte le particolari esperienze di chi crea, filtrate attraverso le sue particolari predisposizioni di quel momento. Questa luce invisibile della "divina follia", che viene dal subconscio, sorprende lo stesso genio quando, restituito al mondo della coscienza, si chiede come sia stata possibile la nascita della sua opera.

Wolfgang Goethe ammetteva che molte sue poesie gli apparivano quasi in sogno ed era spinto da una forza misteriosa a fissarle sulla carta. Richard Wagner si meravigliava di come avesse potuto comporre il *Tristano e Isotta*. Carducci diceva che era la Poesia a presentarsi a lui e non viceversa.

L'artista ha per unico fine il raggiungimento del gusto estetico e quindi nel creare nuove sintesi di elementi non si preoccupa di verificarne la rispondenza al mondo reale.

Nella creazione delle nuove sintesi, invece, lo scienziato avendo per fine la rappresentazione della realtà⁹ è guidato, attraverso gradi crescenti di coscienza, dalla logica e dal vaglio dell'esperienza, dovendo soggiacere al rispetto dell'oggettività.¹⁰

Questa diversità rispetto al caso del genio artistico è molto bene espressa dalla distinzione fra fantasia e immaginazione, che per Bruno de Finetti avevano significati diversi. Per il matematico della probabilità soggettiva, entrambe operano nel regno dell'irreale, ma

9 O meglio: la rappresentazione della rappresentazione della realtà, svolgendosi il suo lavoro sui dati sensoriali che sono già essi stessi una rappresentazione della realtà.

10 Tralascio la discussione sul significato di tale termine, se intenderla cioè come esistenza di una "realtà fuori di noi" o più semplicemente come "intersoggettività". Uso il termine oggettività nel senso più comunemente accettato di rispondenza con la realtà fenomenica o con la coerenza logica.

l'immaginazione, a differenza della fantasia, segue la stessa logica del reale. Per de Finetti invece la fantasia è sterile (dal punto di vista della scoperta scientifica), mentre l'immaginazione è fertile, potendo questa aiutare a scoprire, con lo stesso ragionamento logico che applichiamo al reale, altre «realità potenziali che potranno essere la realtà di domani».¹¹ Bruno de Finetti non era un realista e all'immaginazione attribuiva una funzione creativa che anteponeva al pensiero logico. L'immaginazione (e non la fantasia!) è lo strumento che ci consente di trasformare il "multiconcreto" in "astratto", cogliendo nella pluralità dei casi concreti l'elemento comune (il processo d'interferenza delle associazioni già posto in luce da Aliotta), per poi poter percorrere il cammino inverso, dall'astratto ai molteplici casi concreti in cui quell'elemento comune è ravvisabile, realizzando così un processo inverso, di ricomposizione delle associazioni. L'immaginazione è quindi lo strumento primario del matematico, ma lo è anche per tutti, perché l'immaginazione «organica, disciplinata, coerente, concreta, costruttiva»,¹² secondo de Finetti, ci consente di avere una visione panoramica di «tutte le soluzioni possibili e delle circostanze per cui differiscono e da cui sono determinate»¹³ e, quindi, ci permette di orientarci e decidere in molte nostre attività quotidiane. Tuttavia è lo stesso de Finetti a riconoscere che la fantasia è la fase che precede l'immaginazione "ordinata":

Tutte le cose nuove e utili (o anche no), - scrive de Finetti - tutte le scoperte, tutto il progresso, sono frutto anzitutto della fantasia. Occorre anche l'analisi, lo studio, la sistemazione logica, per controllare, correggere, precisare, sviluppare, realizzare ciò che la fantasia aveva prospettato soltanto in 'nuce', ma ciò viene dopo (de Finetti, 1973).

Dunque, il primato dell'attività creatrice spetta all'immagina-

11 Lettera di Bruno de Finetti a Gino de Finetti del 14 gennaio 1940. Inedito di proprietà di Fulvia de Finetti. Alcuni brani sono riportati come risposte alle domande dell'intervista in (de Finetti F., Nicotra, 2008, p. 143).

12 Ibidem.

13 Ibidem.

zione e non alla logica e al "pensiero cosciente", che secondo de Finetti «dovrebbero considerarsi come un validissimo ma marginale complemento all'insieme delle nostre fondamentali insostituibili capacità intuitive (e diciamo pure istintive)». Efficace e degna del classicheggiante gusto per le similitudini è l'immagine che de Finetti ci propone:

...la logica non è che un palo utile per sorreggere la pianta del ragionamento intuitivo, ma di per sé non è un ragionamento e non ha alcun senso, così come un palo, da solo, non è una pianta né un possibile surrogato di una pianta (de Finetti, Savage, 1962, p. 127).

E ancora più esplicitamente così si esprime:

Riesce particolarmente pregiudizievole la tendenza a sopravvalutare - spesso addirittura in modo esclusivo - la ragione, che, a mio avviso, è invece utilissima solo a patto di venir considerata come un complemento atto a perfezionare tutte le altre facoltà istintive, intuitive, psicologiche, ma non (guai!) a surrogarle (de Finetti, 1959).

Connessa all'immaginazione è l'attenzione che de Finetti poneva verso gli aspetti psicologici della scoperta scientifica e dell'apprendimento della matematica che concepiva come scoperta da parte del discente con l'aiuto del docente, che deve rivestire soltanto il ruolo di "levatrice", usando un'antica immagine di Socrate:

...mi sono accorto che bisogna scavare più a fondo, varcando la soglia del sub- cosciente" (de Finetti, 1974);

...anche se di per sé la matematica è semplicemente logica, essa non esiste per noi e per gli studenti se non in funzione dei processi in minima parte logici e ben più psicologici in cui ne consiste l'apprendimento, l'apprezzamento, l'interesse, l'assimilazione, od invece la repulsione o l'indifferenza" (de Finetti, 1966a).

9 - Immaginazione e follia

«Non esiste grande genio senza una dose di follia», sentenziava Aristotele. I legami fra genio e pazzia sono stati investigati da vari

psicologi e antropologi, con diverse interpretazioni che, tuttavia, riconoscono nell'immaginazione esasperata del genio e del pazzo una comune caratteristica. «La radice della creatività si ritrova nel bisogno di ricostruire l'oggetto buono distrutto nella fase depressiva», dice lo psicoanalista Melanie Klein. «Genio e follia hanno qualcosa in comune: entrambi vivono in un mondo diverso da quello che esiste per gli altri», affermava Arthur Schopenhauer e Charles Darwin: «Adoro gli esperimenti folli. Li faccio in continuazione».

La diade genio-follia è diventata uno stereotipo letterario prima ancora che fossero pubblicati studi sistematici sull'argomento. Nel 1836, Alexandre Dumas la immortalava nel suo *Kean ou désordre et génie*.

Cesare Lombroso è stato uno dei primi antropologi a studiare sistematicamente, con una raccolta minuziosa di dati, il misterioso legame fra genio e follia. Celebre è la sua monumentale opera *L'uomo di genio, in rapporto alla psichiatria, alla storia, all'estetica* del 1894. Lombroso considerava «la tendenza artistica [...] un fenomeno assai spiccato e quasi generale in alcune specie di pazzi» (Lombroso, 1894, p. 323). Un altro studioso, Simon, ha studiato la presenza dell'immaginazione nei pazzi e concluso che è tanto più spiccata quanto maggiore è la loro follia (Simon, 1876). W. Lange- Eichbaum, nel 1942, affermava che «la maggior parte dei genii furono degli anormali psicopatici» e Carl Gustav Jung annotava che mentre «l'associazione simbolizzante nello psicotico diventa delirio, nel genio si fa sentire all'esterno solo come una più intensa esperienza vissuta» (Jung, 1971).

Il rapporto dell'immaginazione con la follia evoca quello con il genio. L'estraniarsi dal presente e tuffarsi nel passato delle nostre esperienze più inconse per creare il futuro è una caratteristica del tipo creativo, perché, come poeticamente e acutamente osservava un geniale scrittore alienato, Edgar Allan Poe, «chi sogna di giorno conosce molte cose che sfuggono a chi sogna solo di notte». L'arte, regno della «fantasia sregolata», per usare un'espressione definettiana, incitando nell'artista l'esilio della ragione può produrre l'alienazione.

Per Lombroso (1894, p. 329) la follia:

sovente sviluppa, come abbiám veduto nei geni e anche nei pazzi di genio, l'originalità dell'invenzione che spicca nei lavori anche dei

semi-dementi, perché, lasciando libero il freno dell'immaginazione loro, dà luogo a creazioni da cui rifuggirebbe una mente troppo calcolatrice per paura dell'illogico e dell'assurdo... .

I geni considerati alienati (o come si dice, saturnini) risultano in realtà affetti da psicopatia di tipo e livello differente; secondo Lombroso: monomania sensoria e persecutiva, demenza, megalomania, mania acuta, melanconia, paralisi generale, follia morale, epilessia.

Secondo alcune statistiche fornite da studi di psicologi nel Novecento, circa il 28% dei grandi scienziati sarebbe stato affetto da psicopatie di varia specie: Newton (nella vecchiaia), Pauli, Bolyai, Cardano, Cantor, Boltzmann, Codazzi, Gödel, Nash sono alcuni esempi.

La follia non risparmia nemmeno i geni dell'altra sponda: gli scrittori Poe, Baudelaire, Lee, Tasso, Gogol, Flaubert, Goethe, Tito Lucrezio Caro; i filosofi Vico, Comte, Rousseau, Schopenhauer; i pittori Gigante e Van Gogh.

Ma è soprattutto fra i musicisti che alligna il male oscuro: Mozart, Salieri, Schumann, Beethoven, Donizzetti, Pergolesi, Haendel, Hoffmann, Gluck, Gounod. Secondo Lombroso la presenza così massiccia di musicisti fra i geni alienati è dovuta all'essere «la creazione musicale la più subbiettiva, la più legata agli affetti, e la meno al mondo esterno di tutte le manifestazioni del pensiero; il che la fa più bisognosa delle fervide ma esaurienti commozioni dell'estro» (Lombroso, 1994, p. 352). Bisogna, però, andar cauti con la tentazione d'identificare il genio con una malattia mentale. Contro questo pericolo insorge Pirandello (1994):

Difficile veramente tenere a freno l'indignazione o anche, alle volte, una risata, nel vedere con quanta facilità e per quali ragioni questi tali professori di critica antropologica dàn patente di pazzia o di degenerazione ad artisti che, anche per poco, non stiano nella linea d'una astratta normalità. Tante volte, a tal proposito, ho fatto a me stesso la domanda: Ma ci vuol proprio molto a intendere che la genialità non è, fondamentalmente, né può essere una specie di malattia mentale? Il pazzo è o prigioniero entro un'idea fissa e angusta o abbandonato a tutti gli eventi miserevoli d'uno spirito che si disgrega e si frantuma e si perde nelle proprie idee; senza varietà cioè e senza unità: il genio, invece, è lo spirito che produce l'unità

organatrice dalla diversità delle idee che vivono in lui, mediante la divinazione dei loro rapporti; lo spirito che non si lega ad alcuna idea, la quale non diventi tosto principio d'un movimento vitale: unità cioè e varietà.

Un altro grande psichiatra, il filosofo esistenzialista Karl Jasper, che si è occupato di genio e follia, ci ha lasciato una visione consolatoria di questo misterioso legame, dove non si sa bene se è il genio la causa della follia o viceversa è la follia che genera il genio (Jasper, 1990):

Così come una perla nasce dal difetto di una conchiglia, la schizofrenia può far nascere opere incomparabili. E come non si pensa alla malattia della conchiglia ammirandone la perla, così di fronte alla forza vitale di un'opera non pensiamo alla schizofrenia che forse era condizione della sua nascita.

«Il mistero è l'emozione fondamentale che sta alle sorgenti della vera arte e della vera scienza», diceva Albert Einstein.

Lasciamoci, dunque, dolcemente avvolgere da questo mistero schivando ogni conclusione e ascoltiamo con animo aperto queste riflessioni autobiografiche di Edgar Allan Poe (1999, pag. 196):

Discendo da una stirpe famosa per vigore di fantasia e per la veemenza delle passioni. Gli uomini mi hanno chiamato pazzo; ma nessuno ancora ha potuto stabilire se la pazzia è o non è una suprema forma d'intelligenza; e se la maggior parte di quanto è superiore, di quanto è profondo, non deriva da qualche malattia del pensiero, o da speciali modi dello spirito che pigliano il sopravvento sul senso comune. Colui che sogna ad occhi aperti sa di molte cose che sfuggono a quanti sognano solo dormendo. Nelle sue nebbiose visioni, egli afferra sprazzi dell'eternità e trema, al risveglio, di vedere che per un momento si è trovato sull'orlo del grande segreto. Così, a lembi, apprende qualcosa della sapienza del bene, e un po' più della conoscenza del male. Pur senza timone nè bussola, penetra nell'oceano sterminato della "luce ineffabile" come gli avventurieri del geografo nubiano, che aggressi sunt mare tenebrarum, quid in eo esset exploraturi.

Bibliografia

ALBERTI Leon Battista (1833). *Della Architettura libri dieci* (trad. Cosimo Bartoli). Milano, pp. 135-136.

ALLAN POE Edgar (1999). *Racconti del terrore*. Milano: Arnoldo Mondadori Editore, VII rist.

ALIOTTA Antonio (1930). *Il problema estetico e didattico dell'arte*. Napoli: Francesco Perrela.

BOMPIANI Enrico (1974). "Matematica e arte". In: «*Periodico di Matematiche*», serie V, vol. 50, n.5-6 ottobre 1974.

CILIBERTO Michele (2000) (cur.). *Giordano Bruno - Opere Magiche*. Milano: Adelphi.

DA VINCI Leonardo, 1960. *Manuscrit B de l'Institut de France. Gre-noble*, pp. 47-49.

DE FINETTI Bruno (1937). "Pirandello Maestro di Logica". In: «*Quadriennio*» 5-12-1937.

DE FINETTI Bruno (1959). *Dall'Introduzione al corso CIME - Varenna*.

DE FINETTI Bruno, Leonard J. Savage (1962). *Sul modo di scegliere le probabilità iniziali*. In: Biblioteca del Metron, serie C, Note e Commenti, Roma, Istituto di Statistica dell'Università, 1962, p.127.

DE FINETTI Bruno (1965). Lettere alla Direzione in «*Periodico di Matematiche*», n° 4 ottobre 1965, Bologna: Zanichelli.

DE FINETTI Bruno (1966a)- "Sull'insegnamento della matematica". In «*Homo Faber*», anno XVII n.164, 1966 p. 10361.

DE FINETTI Bruno (1966b). "Forme estetiche e leggi fisiche". In «*Civiltà delle Macchine*», anno XIV, n° 3, maggio-giugno 1966, p. 26.

DE FINETTI Bruno (1967). *Il saper vedere in matematica*. Torino: Loescher, p.1.

DE FINETTI Bruno (1973). "L'utopia come presupposto necessario per ogni impostazione significativa della scienza economica". In B. de Finetti (cur.), *Requisiti per un sistema economico accettabile in relazione alle*

esigenze della società, Milano: Franco Angeli, p.14.

DE FINETTI Bruno (1974). "Interventi al Convegno della C.I.I.M." Viareggio 24-26 ottobre 1974. In «*Notiziario del Bollettino della Unione Matematica Italiana*», dicembre 1974, pp.31-36.

DE FINETTI Fulvia, NICOTRA Luca (2008). *Bruno de Finetti, un matematico scomodo*. Livorno: Belforte.

FRAJESE Attilio (1964). *Galileo matematico*. Roma: Editrice Studium.

ENRIQUES Federigo (1938). *Le Matematiche nella scuola e nella cultura*. Lezioni pubblicate a cura di A. Frajese. Bologna Zanichelli.

JUNG Carl Gustav (1971). *Psicogenesi delle malattie mentali*. Torino: Boringhieri.

GARIN Eugenio (1975). *Scienza e vita civile nel Rinascimento italiano*. Bari: Universale Laterza, pp. 33-56.

JASPER Karl (1990). *Genio e follia. Malattia mentale e creatività artistica*, a cura di U. Galimberti. Milano: Rusconi.

GIORELLO Giulio (2006). *La libertà della vita*. Milano: Raffaello Cortina editore, p. 21.

GALIMBERTI Umberto (N.D.). *La divina follia contrapposta alla scienza*

LOMBROSO Cesare, 1894 - *L'uomo di genio in rapporto alla psichiatria, alla storia ed all'estetica*. Torino: Fratelli Bocca.

ODIFREDDI Piergiorgio (2006). *Penna, pennello e bacchetta, le tre invidie del matematico*. Bari: Laterza Editori.

PIRANDELLO Luigi (1994). *Arte e scienza*. Milano: Arnoldo Mondadori Editore.

RODARI Gianni (1973). *Grammatica della Fantasia*. Torino: Einaudi.

SEVERI Francesco (1954). *Leonardo*. Roma:Universale Studium.

SIMON (1876). «*Annales méd. Psych.*», fasc. 1876.

Realtà rigorosamente innaturali

La Prospettiva Inversa e l'Illuminazione Avvolgente

Duilio Carpitella*

DOI:10.30449/AS.v10n19.172

Ricevuto 4-04-2023 Approvato 30-04-2023 Pubblicato 30-06-2023



Sunto: *La Prospettiva Lineare gode largamente dei requisiti idonei a simulare la percezione naturale di spazi e oggetti tridimensionali: verosimiglianza visiva e rigore procedurale. Anche quand'è applicata all'animazione video il suo principio informatore s'identifica nell'unico punto istantaneo d'osservazione della realtà circostante, fisso o in movimento che sia. La Prospettiva Inversa ne ribalta il criterio: gli oggetti, scrutati da infiniti punti d'osservazione fra loro coordinati, sono sottoposti a una visuale avvolgente capace di renderne coerenti, con assoluta continuità visiva, le vedute simultanee di versanti fra loro opposti. Pur mantenendo la riconoscibilità della propria peculiare articolazione volumetrica, ogni elemento visibile è soggetto a condizioni percettive innaturali ma dotate sia di specifiche utilità descrittive sia d'inedita suggestione estetica: la lontananza ne dilata l'immagine e la volta celeste svanisce.*

Parole chiave: Prospettiva inversa; Vedute simultanee; Visuale astratta; Illuminazione avvolgente.

Abstract: *Linear Perspective largely enjoys the requirements to simulate the natural perception of three-dimensional spaces and objects: visual verisimilitude and procedural rigour. Even when applied to video animation, its guiding principle is identified in the single, instantaneous point of observation of the surrounding reality, be it fixed or in motion. The Inverse Perspective overturns this criterion: objects, scrutinised from an infinite number of co-ordinated observation points, are subjected to an enveloping view capable of rendering coherent, with absolute visual continuity, the simultaneous views of opposing*

* Docente di Disegno e Storia dell'Arte presso il Liceo Scientifico Statale "Vito Volterra" di Ciampino (Roma); Inventore di Giochi Topologici e Strategici; duellum2@gmail.com .

sides. While maintaining the recognisability of its own peculiar volumetric articulation, each visible element is subjected to unnatural perceptual conditions that are endowed with both specific descriptive utility and unprecedented aesthetic appeal: the distance dilates the image and the vault of heaven vanishes.

Keywords: Reversed perspective; Simultaneous views; Abstract view; Enveloping lighting.

Citazione: Carpitella D., *Realtà rigorosamente innaturali*, «ArteScienza», Anno X, N. 19, pp. 39-58, DOI:10.30449/AS.v10n19.172.

*Non ci sentiamo attirati in questo spazio;
anzi, esso ci allontana da sé come un mare di
mercurio allontanerebbe il nostro corpo.*

Florenskij P., *La Prospettiva Rovesciata*, 1920.

1 - Inversione prospettica

Coloro che praticano la Geometria Descrittiva hanno bene in mente la facoltà della Prospettiva Lineare di offrire, tra tutti i metodi preindustriali di rappresentazione grafica della realtà, in particolare se arricchita dalle consuete integrazioni figurative e soprattutto dalla simulazione dell'ombreggiatura, lo strumento più coerente ed efficace per ricostruire l'apparenza volumetrica naturale degli oggetti materiali. E sanno anche che gli altri tipi di rappresentazione, in uso da ancora maggior tempo quali le Proiezioni Ortogonali e le Assonometrie, possono essere considerati delle particolari "prospettive degeneri" il cui punto d'osservazione sia posto a distanza infinita da tutto ciò che con esse viene raffigurato.

L'obiettivo comune a tutti questi criteri proiettivi può essere individuato nella puntuale trascrizione d'una realtà avente consistenza spaziale sulla superficie d'un piano geometrico, sacrificando però quanto meno possibile la riconoscibilità visiva di tale realtà. E questo, si è sempre pensato, può essere tanto meglio ottenuto quanto più l'immagine realizzata sul piano ha un rapporto di somiglianza, o perfino di coincidenza, con quella che percepiremmo osservando



Fig. 1 - Prospettiva Inversa d'un modello architettonico (da *Eclissi totale su uno scenario inverso* di Dulio Carpitella - Romagnano al Monte 2021).

direttamente, di presenza, la realtà medesima.

L'idea di formulare un metodo rigoroso alternativo che, pur non assumendo quest'ultimo orientamento preferenziale, riesca comunque a dare degli oggetti una rappresentazione coerente e continua, che ne mantenga cioè la riconoscibilità visiva e che attribuisca all'apparenza tridimensionale delle cose una denotazione diversa dalla sua percezione tendenzialmente naturale, offrendo però alcune potenzialità visuali esclusive, appare lontana dalle più diffuse consuetudini mentali anche presso gli addetti ai lavori. A prima vista, infatti, idee come questa potrebbero sembrar viziate da eccentriche velleità prive d'autentica motivazione pratica. Ma non è detto che sia necessariamente così: possibilità applicative inattese emergono a volte da direzioni a cui non s'era mai pensato.

Ambiti progettuali quali l'Urbanistica, l'Architettura, l'Ingegneria, la Scenografia o il Design in genere, così come vari contesti didattico-scientifici o tecnico-operativi come la Medicina o l'Aeronautica, sembrano dunque non aver mai preso nella dovuta considerazione una particolarissima possibilità riguardante un modo diverso di raf-



Fig. 2 - Prospettiva Inversa d'un modello architettonico (da *Eclissi totale su uno scenario inverso* di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2021).

figurare graficamente lo spazio in tre dimensioni, oggetti materiali e/o complessi edilizi su un foglio o uno schermo bidimensionali: la cosiddetta "*Prospettiva Inversa (o Rovesciata)*". Essa richiede però a chi ne fruisce una disposizione mentale astratta, ossia non condizionata dall'aspettativa di risultati prevalentemente illusionistici, bensì aperta ad accogliere possibilità percettive negate a priori dalla visione naturale che ci è propria e familiare.

Prima di chiarire di cosa si tratti in concreto, è però utile riassumere le origini storiche delle esperienze che hanno condotto alla sua formulazione teorica.

Il tema dell'utilizzo in campo artistico, ornamentale o tecnico-utilitario di un'alternativa "inversa" alla Prospettiva Lineare, seppur emerso fin dalla fine degli anni '10 del secolo scorso in relazione alle prassi formali talvolta praticate nei secoli XIV e XV dai grandi maestri russi nel campo delle Icone Sacre, pare non aver avuto sviluppi degni di nota se non, forse, molto recentemente. È curioso notare, benché

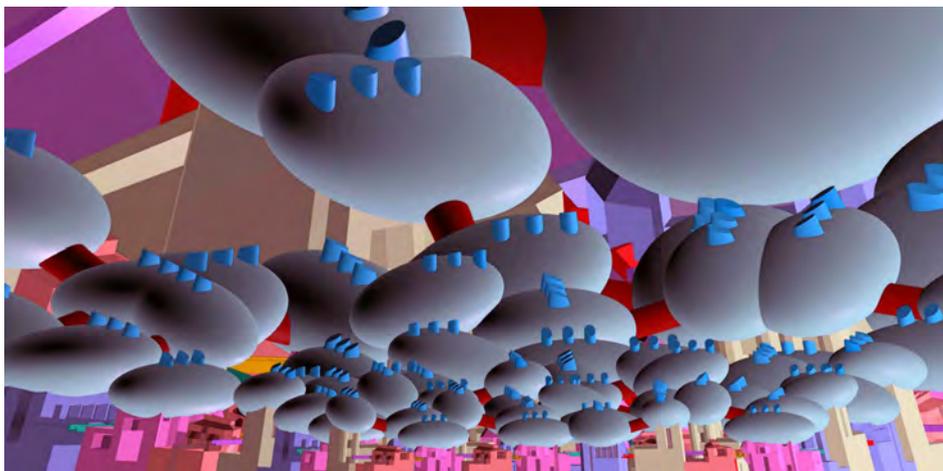


Fig. 3 - Prospettiva Inversa d'un modello architettonico (da *Evoluzioni avventate d'un compasso smanioso* di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2022) – [col contributo tecnico di Gian Marco Todesco].

probabilmente si tratti solo di un'interessante coincidenza temporale, come le prime riflessioni moderne su questo singolare tipo di resa visiva dello spazio, fondata sulla moltiplicazione degli angoli visuali, seguano di pochi anni l'elaborazione degli accorgimenti figurativi degli indirizzi artistici cubo-futuristi. Va però puntualizzato, a scanso d'equivoci, che la ricerca di legami procedurali o ideali tra questi due tipi di ricerche sarebbe probabilmente del tutto fuorviante. E comunque, tanto da parte dei Maestri tardo-medievali russi quanto da quella degli avanguardisti proto-novecenteschi, i metodi adottati hanno sempre attinto ad ampi margini d'arbitrio nella scelta delle singole visuali utilizzate per dar forma ai diversi frammenti delle immagini complessive. Un episodio piuttosto noto, anche se isolato e incline più alla trovata arguta che alla spericolata perlustrazione di nuove potenzialità iconiche, si produsse a metà del XVIII secolo; esso consiste in alcuni dettagli presenti nel frontespizio del *Dr. Brook Taylor's Method of Perspective* di Joshua Kirby, un'incisione di William Hogarth del 1754 conservata al "British Museum" di Londra.

Ben più rigorosa sotto il profilo tecnico-scientifico, la Prospettiva Inversa è, come si è detto, un metodo grafico capace di raffigurare

bidimensionalmente spazi e oggetti a tre dimensioni con una singola immagine istantanea del tutto coerente; essa però permette di visualizzarne simultaneamente le sembianze da un'infinità di angolazioni differenti, seppur fra loro del tutto coordinate. In quanto tale si presta anch'essa, al pari della Prospettiva Lineare di derivazione rinascimentale, all'uso anche per raffigurazioni in movimento quali animazioni interattive o meno, nonché per la Realtà Virtuale e/o Aumentata, richiedendo magari all'osservatore una certa dose di disponibilità nel mettere in discussione le proprie radicate consuetudini percettive, ma fornendogli in cambio, forse, un'esperienza visuale carica di singolare suggestione estetica.

I suoi vantaggi sono quindi d'altra natura e, comunque, i suoi connotati più appariscenti sono i seguenti: l'aumento dimensionale delle immagini degli oggetti al crescere della loro distanza dai punti d'osservazione (che sono in quantità infinita, tutt'intorno agli oggetti

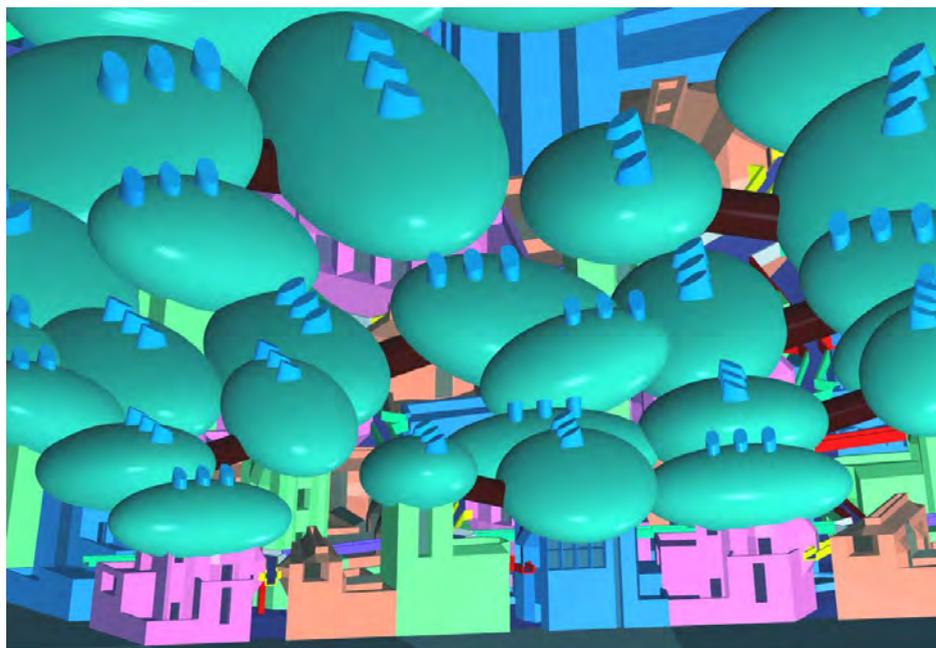


Fig. 4 - Prospettiva Inversa d'un modello architettonico (da *Evoluzioni avventate d'un compasso smanioso* di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2022) – [col contributo tecnico di Gian Marco Todesco].

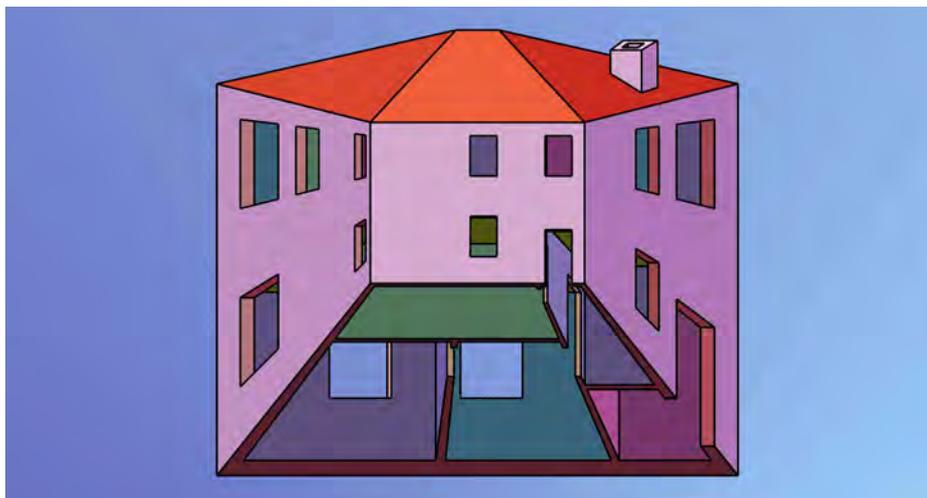


Fig. 5 - Spaccato prospettico inverso d'un modello edilizio (da *Eclissi totale su uno scenario inverso* di Dulio Carpitella - Romagnano al Monte 2021).

stessi), la tendenziale prevalenza delle angolazioni visuali dall'alto, associata inoltre alla totale scomparsa del cielo dal campo visivo nei casi di rappresentazioni panoramiche di complessi architettonico-ambientali (figure 1-4). In tutti gli esempi mostrati è facile rendersi conto del fatto che la convergenza che caratterizza i segmenti che nella realtà s'interpretano come orizzontali e fra loro paralleli avviene al di sotto delle immagini degli oggetti di cui essi fanno parte. Quindi la Linea d'Orizzonte risulta esser posta non al di là degli oggetti stessi, bensì più in prossimità di chi osserva.

Dalla stessa facoltà di scrutare istantaneamente da più angolazioni gli oggetti rappresentati discendono, come è logico che accada, anche i limiti applicativi del metodo stesso: infatti, come la Prospettiva ordinaria si presta molto egregiamente a rappresentare spazi in prevalenza concavi come i cavi urbani, i cortili e gli interni domestici ancor più di quanto lo faccia con realtà essenzialmente convesse quali edifici, suppellettili o prodotti industriali, la Prospettiva Inversa ha invece una sua speciale vocazione per la resa percettiva di queste ultime categorie di oggetti, proprio perché consente di osservarne istantaneamente e col massimo di continuità visiva possibile i ver-

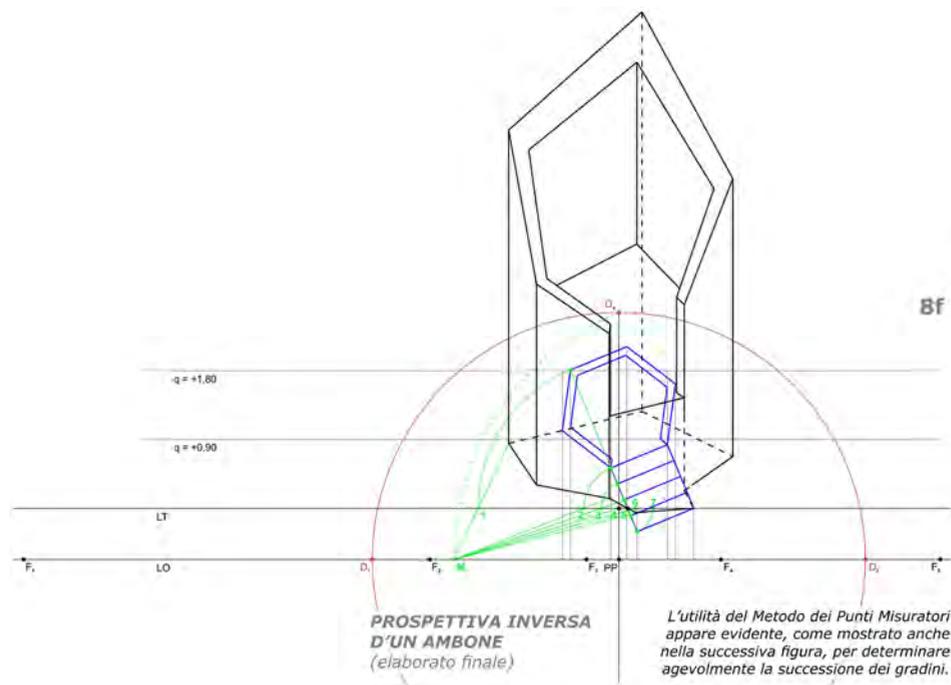


Fig. 6 - Tavola prospettica esplicativa (da *Eclissi totale su uno scenario inverso di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2021*).

santi volti in direzioni fra loro opposte come può avvenire, facendo il più elementare degli esempi, con la base inferiore e quella superiore d'un cubo (figura 5). Anche per questo, forse, si potrebbe ipotizzare di trarne vantaggio pratico in alcuni settori tecnici e/o didattici molto specialistici quali la Cristallografia, la Chimica, la Medicina, la Chirurgia, o altro. Essa risulta invece poco idonea alla raffigurazione d'interni architettonici, per i quali sarebbe comunque necessaria la rimozione di soffitti, pavimenti e/o di pareti che ne ostruirebbero la visione.

Prescindendo da ogni considerazione circa le intenzionalità o potenzialità simboliche nell'impiego d'una tale alternativa, risulta che studi sistematici orientati a definire procedimenti grafici rigorosi

su cui fondare la sua applicazione pratica a operazioni di natura utilitaria e/o espressiva non sono stati finora né tanto praticati né diffusi, se non relativamente a pochi esempi, e comunque con esiti alquanto minimali o approssimativi.

Uno studio che intendesse quindi affrontare l'argomento della Prospettiva Inversa con la volontà di chiarire i presupposti logico-teorici del procedimento dovrebbe anche illustrare, passo per passo, le sequenze di operazioni grafiche da compiere per eseguire qualunque rappresentazione di questo tipo. Peraltro fin dal principio è emersa la derivabilità diretta di tali sequenze di operazioni da quelle corrispondenti della Prospettiva Lineare (figure 6-8). Nella versione "inversa" della Prospettiva, infatti, è perfettamente utilizzabile tutto l'apparato delle consuete procedure a cui si ricorre ordinariamente: uso delle Proiettanti al Quadro, dei Raggi Visuali, delle Fughe Generiche, dei Punti di Distanza, dei Punti Misuratori, dell'Omologia, della Pianta Ausiliaria, delle Corde Coniugate (per le circonferenze), e così via. Un discorso molto particolare sarebbe invece da approfondire circa l'individuazione della presenza e della disposizione di eventuali immagini riflesse su superfici specchianti, che possono produrre, in certi casi, fenomeni ottici ai quali non siamo affatto abituati (figura 9), e che, anzi, sono capaci di generare in noi una certa dose di smarrimento. È questa una questione direttamente collegabile alla preferibile collocazione dei Punti Focali (compreso quello che verrà citato più avanti a proposito dell'Illuminazione Avvolgente) al di sotto del Piano Geometrico: la mancata osservanza di questo accorgimento, difatti, provocherebbe facilmente effetti visivi idonei soltanto a causare disturbanti anomalie percettive.

2 - Illuminazione avvolgente

Per quanto attiene l'artificio di simulare un'illuminazione capace di intensificare l'illusoria sensazione di tridimensionalità volumetrica degli oggetti raffigurati (Teoria delle Ombre), è possibile applicare alla Prospettiva Inversa, senza difficoltà degne di rilievo, l'uso di sorgenti luminose tanto proprie quanto improprie, tenendo però

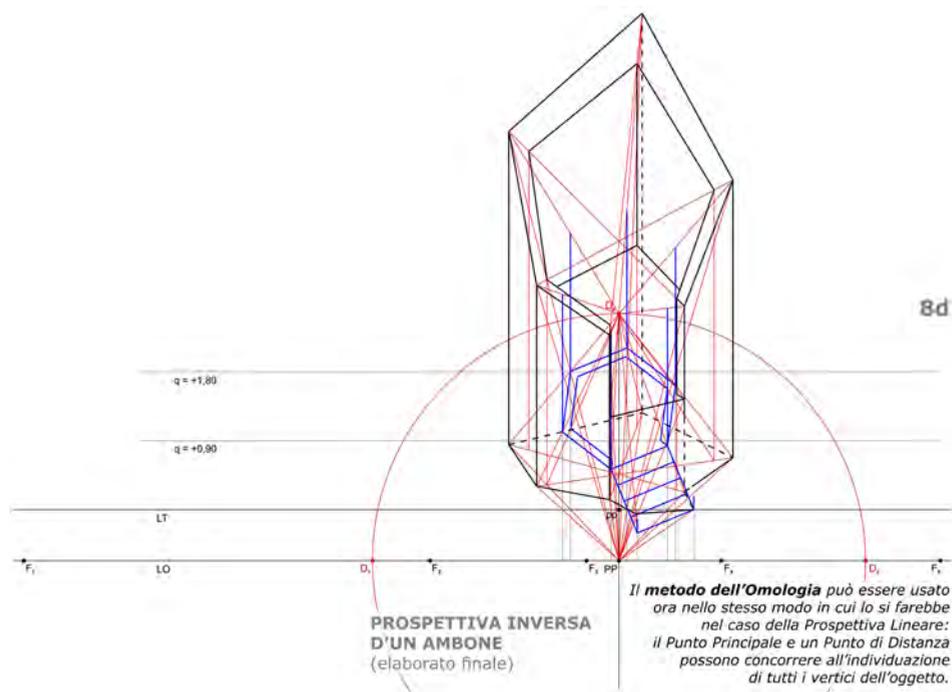


Fig. 7 - Tavola prospettica esplicativa (da *Eclissi totale su uno scenario inverso* di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2021).

presente il fatto che se nell'ordinaria Prospettiva si trovano fuori dal campo visivo tutti i punti reali posti alle spalle dell'osservatore (e quindi anche le sorgenti luminose proprie poste in tale condizione), nella Prospettiva Inversa ciò accade invece per i punti (sorgenti di luce comprese) collocati al di là del cosiddetto 'Punto Focale', ossia del punto di convergenza di tutti i raggi visuali, che solitamente è preferibile situare al di sotto del Piano Geometrico (figura 10).

In entrambi questi casi è comunque facilmente individuabile la soluzione al problema della determinazione delle ombre proprie e portate (figure 11-12).

Qui però si inserisce l'altra questione: quella, già citata, dell'Illuminazione Avvolgente. La logica stessa che informa la Prospettiva Inversa suggerisce anche la possibilità di applicare a ciò che essa è

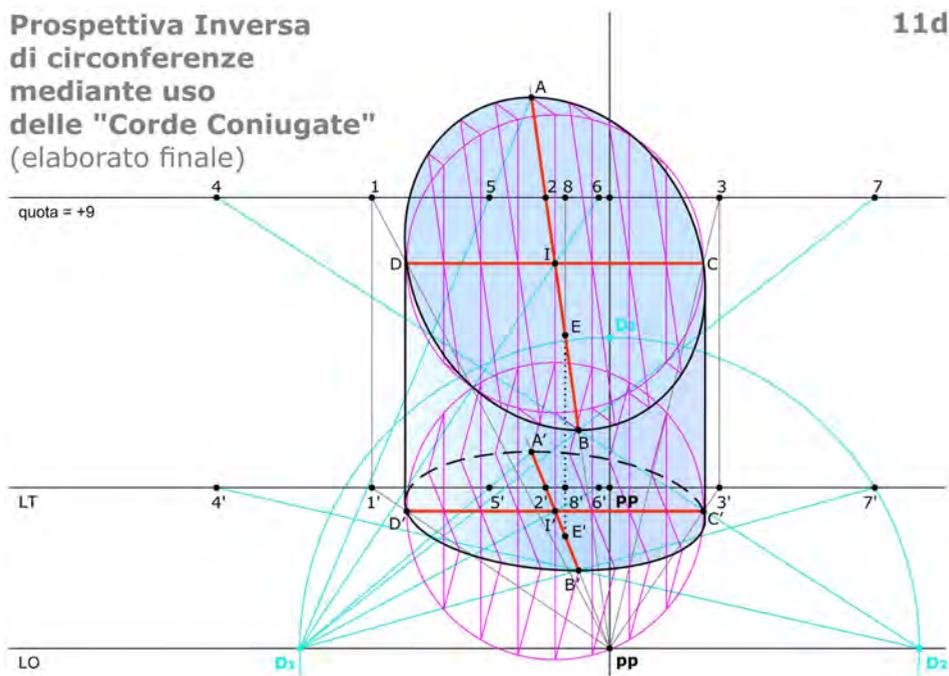


Fig. 8 - Tavola prospettica esplicativa (da *Eclissi totale su uno scenario inverso* di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2021).

deputata a rappresentare un'altrettanto speciale forma d'illuminazione che, comunque, può tornar utile anche nell'ambito di tutta la tipologia delle proiezioni più tradizionali (Proiezioni Ortogonali, Assonometrie, Prospettiva Lineare).

Questa, frutto anch'essa di un approccio alla rappresentazione della tridimensionalità degli oggetti vistosamente astratto, ipotizza la loro contemporanea illuminazione da parte di infinite sorgenti luminose coincidenti con tutti i punti impropri di cui si compone la volta celeste (che, come si è detto, è generalmente del tutto esterna al campo visivo). Ciascuna di queste sorgenti, però, emette un solo raggio di luce, e la totalità di questi raggi di luce converge verso un secondo Punto Focale (anch'esso preferibilmente situato al di sotto del Piano Geometrico). Coticché, attraverso l'oculata localizzazione

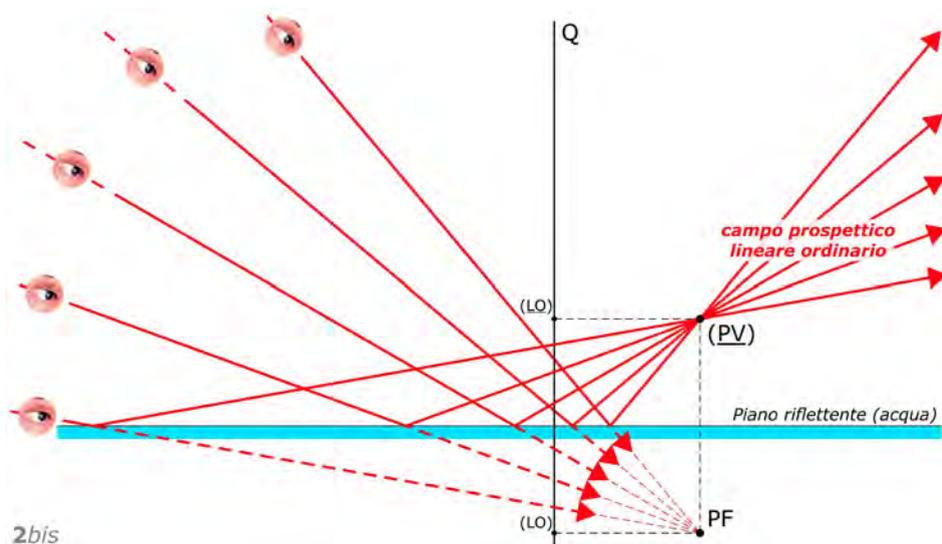


Fig. 9 - Tavola esplicativa sulla percezione delle immagini riflesse su una superficie specchiante (da *Eclissi totale su uno scenario inverso* di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2021).

del Punto Focale stesso, è possibile illuminare le varie superfici esterne del medesimo oggetto da angolazioni fra loro molto diversificate, mettendone in massimo risalto l'articolazione volumetrica della maggior parte delle superfici esterne (figure 13-14).

Come s'è visto, se i precedenti storico-artistici della Prospettiva Inversa sono stati estremamente esigui e sporadici, risultano addirittura non essersi mai manifestati episodi figurativi che abbiano in alcun modo anticipato l'Illuminazione Avvolgente. E ciò, conoscendo ora le manifeste affinità logico-procedurali che associano i due principi operativi, potrebbe sorprendere; pertanto dobbiamo supporre che la consapevolezza di tali affinità finora non sia mai emersa a causa dell'approccio non incline all'approfondimento che ha caratterizzato le esigue, inconsapevoli anticipazioni dell'inversione prospettica intesa come sistema rigoroso.

Giunti a questo punto, appare superfluo segnalare quanto sia utilmente applicabile alla Prospettiva Inversa la maggior parte degli undici indizi di profondità a cui spesso si ricorre operando con altri

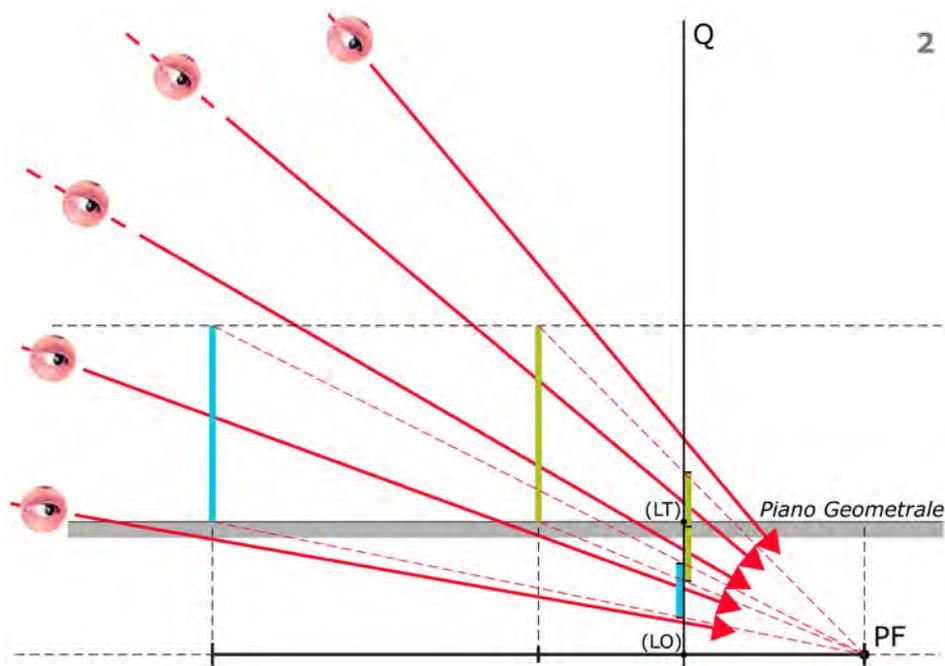


Fig. 10 - Tavola esplicativa sulla convergenza dei Raggi Visuali verso il Punto Focale (da *Eclissi totale su uno scenario inverso* di Dulio Carpitella - Romagnano al Monte 2021).

sistemi geometrico-proiettivi o anche con le rappresentazioni a mano libera: a parte la sovrapposizione visiva e l'ombreggiatura (a cui s'è accennato in precedenza) si mostrano efficaci anche la trasparenza, la riflessione, la focalizzazione, il gradiente cromatico (prospettiva aerea o atmosferica), il gradiente di trama e, nel caso dell'uso delle tecnologie visuali più aggiornate, la parallasse statica (visione binoculare) e la parallasse dinamica (immagini in movimento). I due rimanenti indizi di profondità, ossia l'obliquità parallela e il gradiente dimensionale, sono certamente da escludere in quanto rispettivamente afferenti alle Assonometrie e all'ordinaria Prospettiva Lineare.

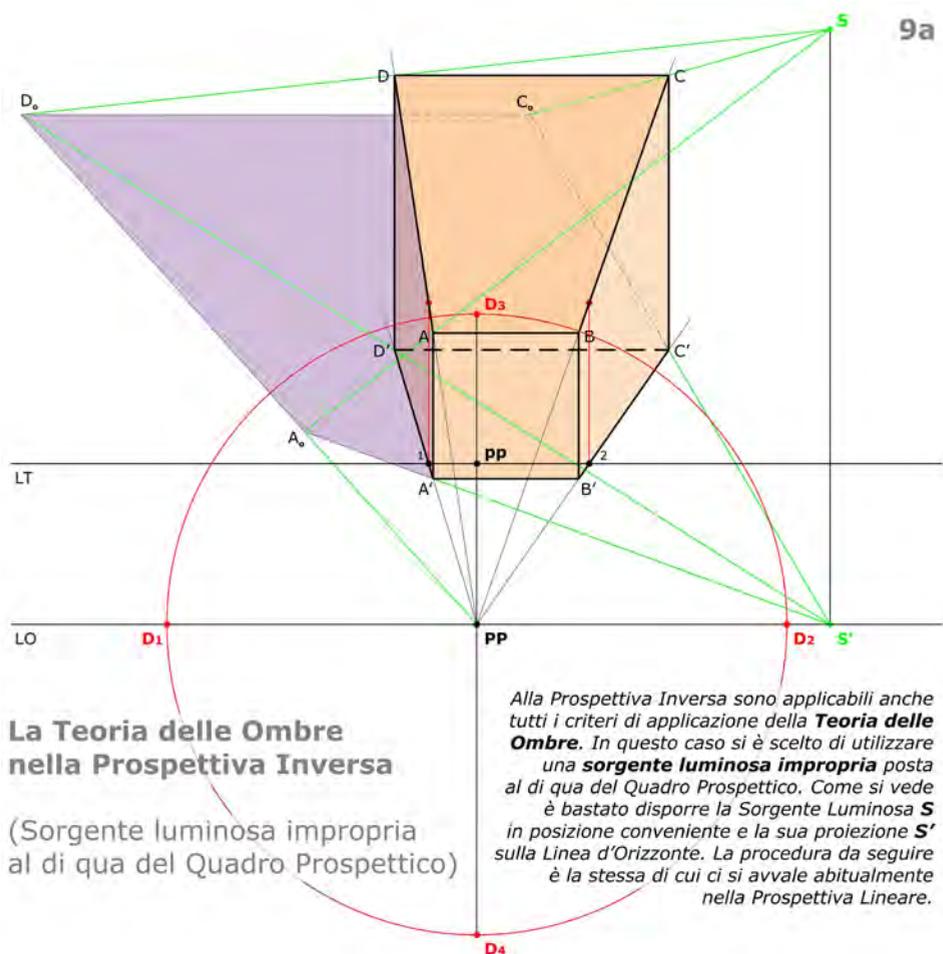


Fig. 10 - Tavola esplicativa sull'applicazione della Teoria delle Ombre alla Prospettiva Inversa (da *Eclissi totale su uno scenario inverso* di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2021).

C'è però adesso da fare un'ulteriore considerazione riguardante un aspetto che coinvolge in modo differente sia la Prospettiva Lineare, a cui tutti siamo abituati, sia la Prospettiva Inversa. Nella prima, infatti, la Linea d'Orizzonte (che è l'immagine di una retta impropria) assume il prezioso ruolo di approssimazione dell'orizzonte geografico (che in realtà è una circonferenza di dimensioni



Fig. 12 - Prospettiva Inversa d'un modello architettonico (da *Eclissi totale su uno scenario inverso* di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2021).

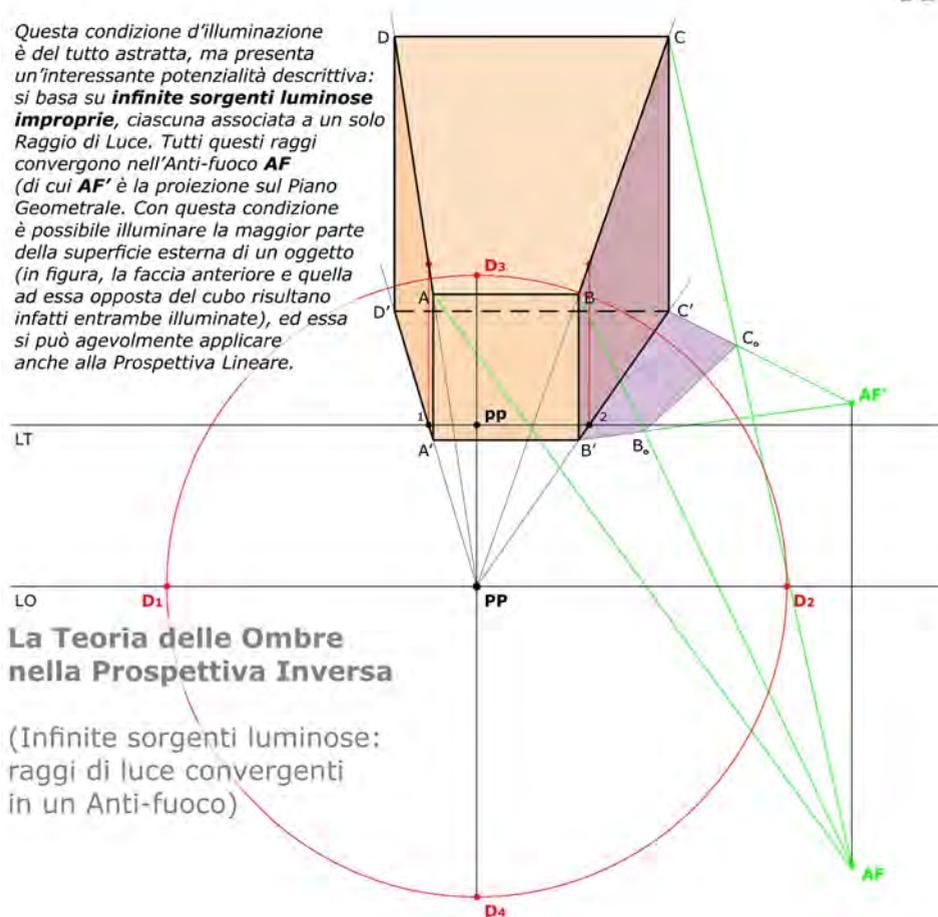
finite), senza la quale il procedimento stesso risulterebbe molto più inutilmente complesso: la Linea d'Orizzonte, infatti, ignora volutamente la rotondità della Terra. Ciò è logicamente collegabile al fatto che, nell'uso prevalente del procedimento, il Punto di Vista viene collocato leggermente al di sopra del Piano Geometrico, ossia poco al di fuori della sfera terrestre.

Invece nella Prospettiva Inversa, come s'è più volte accennato, è generalmente opportuno porre il Punto Focale, di convergenza di tutti i Raggi Visuali, leggermente al di sotto del Piano Geometrico, cioè poco all'interno della sfera terrestre. E questa condizione, necessariamente, comporta l'assoluta inesistenza di un orizzonte geografico. Da ciò deriva il fatto che in questo caso la Linea d'Orizzonte non è che un mero artificio, anche qui pragmatico ma del tutto astratto, motivato dalla sola esigenza di rendere applicabile con facilità la procedura grafica (figura 15).

In effetti, se nella quasi totalità dei casi la Prospettiva ordinaria è utilizzata per visualizzare un contesto spaziale e volumetrico di dimensioni estremamente ridotte rispetto a quelle dell'intera sfera terrestre, a rigor di termini la Prospettiva Inversa potrebbe render visualizzabile in una sola immagine istantanea del tutto coerente

9d

Questa condizione d'illuminazione è del tutto astratta, ma presenta un'interessante potenzialità descrittiva: si basa su **infinite sorgenti luminose improprie**, ciascuna associata a un solo Raggio di Luce. Tutti questi raggi convergono nell'Anti-fuoco **AF** (di cui **AF'** è la proiezione sul Piano Geometricale. Con questa condizione è possibile illuminare la maggior parte della superficie esterna di un oggetto (in figura, la faccia anteriore e quella ad essa opposta del cubo risultano infatti entrambe illuminate), ed essa si può agevolmente applicare anche alla Prospettiva Lineare.



La Teoria delle Ombre nella Prospettiva Inversa

(Infinite sorgenti luminose: raggi di luce convergenti in un Anti-fuoco)

Fig. 13 - Tavola esplicativa sull'applicazione della Teoria delle Ombre alla Prospettiva Inversa (da *Eclissi totale su uno scenario inverso* di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2021).

gran parte della superficie del pianeta stesso, ma ciò al prezzo di rendere la procedura medesima molto più complessa graficamente. Inoltre, se la finalità di quest'ultima è quella di offrire all'osservatore una soddisfacente visualizzazione di oggetti, edifici e/o contesti ambientali, risulta evidente la necessità di ridurre l'inquadratura di riferimento al solo ambito geografico d'interesse per questo tipo di



Fig. 14 - Prospettiva Inversa d'un modello architettonico (da *Eclissi totale su uno scenario inverso* di Dulio Carpitella - Romagnano al Monte 2021).

operazione. Naturalmente, se l'ambito applicativo fosse tutt'altro, come quello cristallografico o quello chirurgico, queste ultime considerazioni sarebbero del tutto prive di valore.

Nella sua sezione finale intitolata *Prontuario*, un vero e proprio manuale applicativo sulla Prospettiva Inversa, il racconto breve *Eclissi totale su uno scenario inverso* approfondisce quest'argomento avvalendosi d'un vasto corredo di tavole a colori, costituendo così un'efficace guida per realizzare qualunque elaborato di questo genere.

Vi è anche esposto, con funzione di appendice, un procedimento grafico che, seppur originariamente elaborato nell'ambito della Prospettiva Lineare, anche se solitamente trascurato dall'ordinaria manualistica di settore, è utilizzabile vantaggiosamente anche nel contesto della sua alternativa inversa. È la rappresentazione prospettica della circonferenza tramite uso delle Corde Coniugate,

che permette di individuare rapidamente in prospettiva i Diametri Coniugati (o, volendo, gli assi maggiore e minore) dell'ellisse che costituirà l'immagine prospettica della circonferenza, ottenendone poi tutti gli altri punti mediante le consuete procedure di costruzione geometrica dell'ellisse.

L'opera ha un'impostazione iniziale di natura narrativo-fantastica il cui obiettivo non è tanto quello di far acquisire all'argomento, di per sé alquanto specialistico, una potenzialità divulgativa: essa ha piuttosto il fine alquanto ambizioso di porre il lettore nella condizione inconsueta di "sperimentare", con l'aiuto di illustrazioni a colori appositamente approntate, o anche in modo virtuale, prefigurandole nella propria mente, situazioni visive estranee alla propria esperienza naturale pregressa e spesso paradossali, ma idonee a farlo familiarizzare più speditamente con le considerazioni logico-percettive che

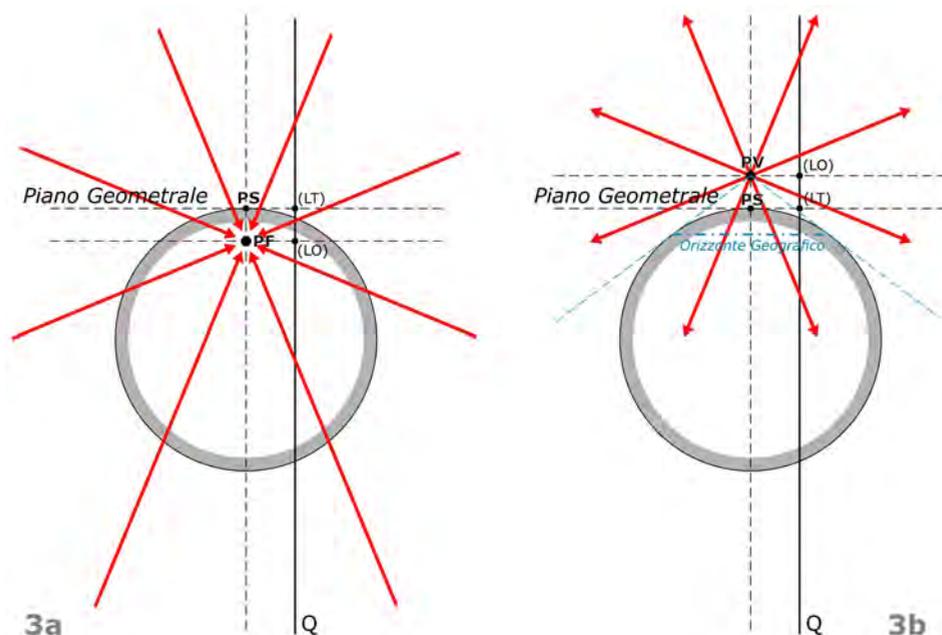


Fig. 15 - Tavola esplicativa sulle differenze strutturali tra l'ordinaria Prospettiva Lineare e la Prospettiva Inversa (da *Eclissi totale su uno scenario inverso* di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2021).

incontrerà più avanti, nell'impegnativa sezione manualistica finale del libro. È verosimile che col tempo, ossia con la prevista evoluzione delle tecniche tanto nel settore progettuale quanto in altri ambiti operativi, vadano manifestandosi tutti i possibili vantaggi offerti da questa nuova forma di visualizzazione per le attività tecnico-esecutive e per quelle didattico-dimostrative.

Dobbiamo renderci conto, a questo punto, della disponibilità di uno strumento che prima ci mancava. Si tratta invero di un minuscolo, ulteriore varco aperto nei limiti imposti dalla natura alle nostre facoltà materiali: un metodo che ci permette di scrutare la realtà fisica in modo "rigorosamente innaturale", amplificando la visualità al di là d'ogni punto di osservazione soggettivo.

Bibliografia

Per le motivazioni filosofiche, simboliche e matematiche della 'Prospettiva Rovesciata':

FLORENSKIJ Pavel Aleksandrovič (1920). *Обратная перспектива* - Moskva

FLORENSKIJ Pavel Aleksandrovič (1925). *Анализ пространственности и времени в произведениях изобразительного искусства* - Moskva

Per un'esposizione illustrata sistematica del metodo applicativo della Prospettiva Inversa e per apparati grafici esemplificativi:

CARPITELLA Duilio (2021). *Eclissi totale su uno scenario inverso*. Romagnano al Monte: BookSprint Edizioni

CARPITELLA Duilio (2022).- *Evoluzioni avventate d'un compasso smanioso*. Romagnano al Monte: BookSprint Edizioni

Letteratura combinatoria in Perec e Calvino

Angela Donatiello*

DOI:10.30449/AS.v10n19.173

Ricevuto 1-05-2023 Approvato 17-06-2023 Pubblicato 30-06-2023



Sunto: *Italo Calvino ha continuamente indagato il rapporto tra matematica e narrazione letteraria, ricercando le zone di sovrapposizione e le linee di confine. Il presente lavoro intende quindi offrire uno sguardo alle relazioni matematiche riscontrabili in alcune opere letterarie del gruppo OuLiPo, in particolare nelle opere di Italo Calvino e Georges Perec, affascinati dalla combinatoria e dal concetto di struttura. A conclusione verranno presentati anche degli spunti didattici interdisciplinari che possono rappresentare un utile strumento per dare rilevanza all'indagine di interconnessione tra scienza e letteratura.*

Parole Chiave: *Letteratura combinatoria, Calvino, OuLiPo, Bourbaki*

Abstract: *Italo Calvino has continuously investigated the relationship between mathematics and literary narration, researching the conjunction zones and the boundary lines. The present work therefore intends to offer a look at the mathematical relationships found in some literary works of the OuLiPo group, in particular in the works of Italo Calvino and Georges Perec, fascinated by combinatorics and the concept of structure. Finally, interdisciplinary didactic ideas will also be presented which can represent a useful tool to give relevance to the investigation of the interconnection between science and literature*

Keyword: *Combinatorial literature, Calvino, OuLiPo, Bourbaki*

Citazione: Donatiello A., *Letteratura combinatoria in Perec e Calvino*, «ArteScienza», Anno X, N. 19 giugno 2023, pp. 59-78, DOI:10.30449/AS.v10n19.173.

*Università degli Studi di Salerno – Dipartimento di Matematica; adonatiello@unisa.it.

1 - L'OuLiPo tra letteratura e matematica

Intorno alla metà del secolo scorso, precisamente nel 1960, un gruppo di letterati francesi appassionati di matematica e di matematici francesi con il gusto per la letteratura,¹ fondò un laboratorio, *Ouvroir de litterature potentielle*, letteralmente Opificio di Letteratura Potenziale, con lo scopo di effettuare una «sistemica esplorazione delle strutture letterarie in una prospettiva non più semantica, ma sintattica e strutturalista».² Lo scopo dell'OuLiPo era infatti quello di ricercare nuove forme letterarie basate su «regole formali costrittive, con un forte gusto matematizzante» (Barengi, 1994). Il carattere "potenziale" della letteratura oulipiana si ritrova sia nel suo essere ancora una letteratura in nuce, una letteratura da scoprire o da inventare attraverso nuove forme linguistiche, sia nella sua ricerca estrema di regole, vincoli e costrizioni (*contraintes*) che solo apparentemente limitano la libertà creativa dello scrittore, ma anzi la amplificano, potenziandola (Albani, 2016). Lo stesso Calvino, che divenne membro dell'OuLiPo parigino tra il 1972 e il 1973, nelle sue *Lezioni Americane* ricorda che il costruire il romanzo sulla base di regole fisse e non arbitrarie non soffoca la libertà narrativa dell'autore, ma piuttosto la stimola (Calvino, 1993), permettendo così l'esplorazione di tutte le infinite possibilità nascoste in un testo narrativo o poetico. Ogni esempio di testo costruito secondo regole precise apre la molteplicità potenziale di tutti i testi virtualmente scrivibili secondo quelle regole. In questo senso, per Calvino, la struttura è libertà, produce il testo e nello stesso tempo la possibilità di tutti i testi virtuali che possono sostituirlo (Calvino, 1981).

Molto probabilmente ad influenzare una tale apertura del gruppo oulipiano verso il formalismo matematico fu anche il grande successo che ebbe in quegli anni lo Strutturalismo, che riteneva che ogni ambito di studio e ricerca e ogni creazione, sia essa letteraria o

1 Tra i fondatori dell'OuLiPo si annoverano anche lo scrittore Raymond Queneau (1903-76) e il matematico e scacchista Francois Le Lionnais (1901-84), entrambi affascinati dall'influenza che la matematica astratta potesse avere nell'ambito della ricerca letteraria.

2 Si veda per questo *L'Oulipo: la creazione letteraria tra gioco e matematica*, Enciclopedia della Matematica, Treccani, 2013.

scientifico, potesse essere ricondotta a un modello formale generale, ispirato alla semiotica.

Il dare rilievo al segno e al simbolo, al di là del valore semantico, sta alla base del formalismo anche matematico, «formalizzare significa scrivere in linguaggi interamente simbolici, senza parole, senza significati, governati solo dal rispetto di regole sintattiche» (Lolli, 2011, p. 16). Tale rispetto per il rigore formale, tipico delle scienze matematiche, aveva affascinato il gruppo degli oulipiens che ricercavano in esso una struttura, un modello in cui si potesse esprimere la libertà creativa dello scrittore.

Uno degli esperimenti più famosi e creativi nati in ambito oulipiano e che meglio permette di comprendere lo spirito della letteratura potenziale è stato il celeberrimo *Centomila miliardi di poesie*, scritto da Queneau nel 1961, facendo ricorso a tecniche di calcolo combinatorio: un insieme di 10 sonetti, ciascuno formato da 14 versi, scritti con le stesse rime e con una struttura grammaticale che si ripete identica a se stessa.

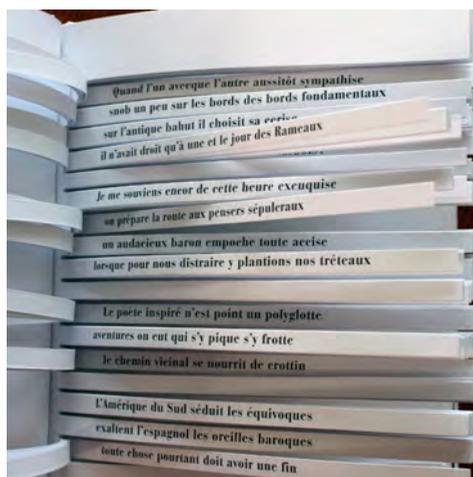


Fig. 1 – Centomila miliardi di poesie di R. Queneau. (<https://www.thepaperlab.it/2019/05/30/cent-mille-milliards-de-poemes/>)

Ogni verso dei 10 sonetti viene presentato con dei tagli nel foglio (figura 1), in modo da permettere al lettore di poter scambiare tra loro

i versi che si trovano scritti nella medesima posizione, combinandoli liberamente fino a dar vita ad una molteplicità elevata di poesie.

Da un punto di vista matematico, Queneau fa uso delle disposizioni con ripetizione, offrendo ai suoi lettori la possibilità di leggere 10^{14} poesie differenti, ovvero le centomila miliardi indicate nel titolo dell'opera:

$$D'_{n,k} = n^k = 10^{14} = 100.000.000.000.000 \quad (1.1)$$

Da tale intuizione deriva la creazione di un testo dinamico e interattivo, una vera e propria macchina per creare poesie, un dispositivo di scrittura e lettura con cui il lettore per la prima volta si allontana dal suo ruolo passivo e diventa artefice attivo del poema creato e letto. Un tale dispositivo letterario pone degli interrogativi sorprendenti sulla possibilità di effettuare la lettura di tutti i sonetti possibili. In Odifreddi (2005, p.14) si legge:

Queneau ha calcolato che, impiegando 45 secondi a leggere un sonetto e 15 secondi per cambiare la disposizione delle strisce, occorrerebbero 200 milioni di anni di ininterrotta lettura per esaurire la raccolta.

L'esperimento di Queneau, per quanto innovativo e sorprendente, resta però ancora limitato ad un esercizio di stile su componimenti brevi, ossia i sonetti. Alcuni critici parlano infatti ancora di letteratura *microcombinatoria*.

Il tentativo di introdurre il calcolo combinatorio come base strutturale di un romanzo vero e proprio fu effettuato solo successivamente, tra il 1969 e il 1978, da parte di due scrittori che furono membri famosi dell'OuLiPo parigino: Italo Calvino e Georges Perec. Calvino simpatizzava con il gruppo da tempo e si era già cimentato in alcuni esercizi di scrittura potenziale.

Calcolo Combinatorio

Il Calcolo Combinatorio studia i possibili modi in cui parte o tutti gli oggetti di un dato insieme possono essere raggruppati in sottoinsiemi dell'insieme dato.

Nella formazione di tali sottoinsiemi si può tenere conto o no dell'ordine con cui gli oggetti sono raggruppati, dando luogo rispettivamente a raggruppamenti ordinati detti "**disposizioni**" e non-ordinati detti "**combinazioni**". Le disposizioni differiscono fra loro sia per l'ordine sia per gli oggetti che contengono; le combinazioni, invece, differiscono fra loro soltanto se contengono almeno un oggetto diverso, indipendentemente dall'ordine in cui gli oggetti sono raggruppati.

Inoltre, un altro criterio nella formazione di tali raggruppamenti è la ripetizione o no di uno stesso oggetto: nel primo caso si parla di gruppi con ripetizione, mentre nel secondo caso di gruppi semplici.

Nel calcolo combinatorio si definisce disposizione un sottoinsieme ordinato di k elementi estratti da un insieme di n elementi. Le disposizioni si dividono in semplici e con ripetizione.

Per **disposizione semplice** si intende un raggruppamento di k elementi scelti tra n , in cui conta l'ordine con cui vengono scelti e per il quale gli elementi considerati non possono ripetersi. Per tale ragione per la scelta del primo elemento si avranno n possibilità, per la scelta del secondo elemento si avranno $n-1$ possibilità e così via, fino alla scelta del k -esimo elemento per il quale si avranno $n-k+1$ possibilità. In tal caso il prodotto di queste possibili scelte determinerà il numero totale delle possibili disposizioni semplici di k elementi scelti in un insieme di n elementi:

$$D_{n,k} = n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot (n-k+1)$$

Nel caso in cui $n=k$, allora il numero di disposizioni semplici sarà dato dal prodotto dei primi n numeri naturali, ossia il cosiddetto fattoriale $n!$. In questo caso particolare le disposizioni sono dette **permutazioni**. Il loro numero è dato da:

$$D_{n,n} = n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot 1 = n!$$

Per **disposizione con ripetizione** si intende, invece, una disposizione di k elementi scelti in un insieme di n elementi che possono anche essere ripetuti. Per tale ragione per la scelta del primo elemento si avranno n possibilità, così come per la scelta del secondo, del terzo e del k -esimo. Il numero totale di disposizioni con ripetizione di k oggetti scelti fra n sarà dunque il prodotto degli n elementi, k volte, ossia la potenza k -esima di n :

$$D'_{n,k} = \underbrace{(n \cdot n \cdot n \cdot \dots \cdot n)}_k = n^k$$

2 - Letteratura combinatoria in Calvino e Perec

L'8 novembre 1972 Calvino partecipò per la prima volta a una riunione del gruppo dell'OuLiPo in qualità di "ospite d'onore" e nel febbraio 1973 ne fu ufficialmente eletto "membro straniero". Il suo interesse per la letteratura "potenziale" era però iniziato già molto tempo prima. Nel 1969 aveva pubblicato per Franco Maria Ricci editore, la prima edizione de *Il castello dei destini incrociati*, poi ripresa e arricchita dal secondo testo *La taverna dei destini incrociati* pubblicata per Einaudi nel 1973.

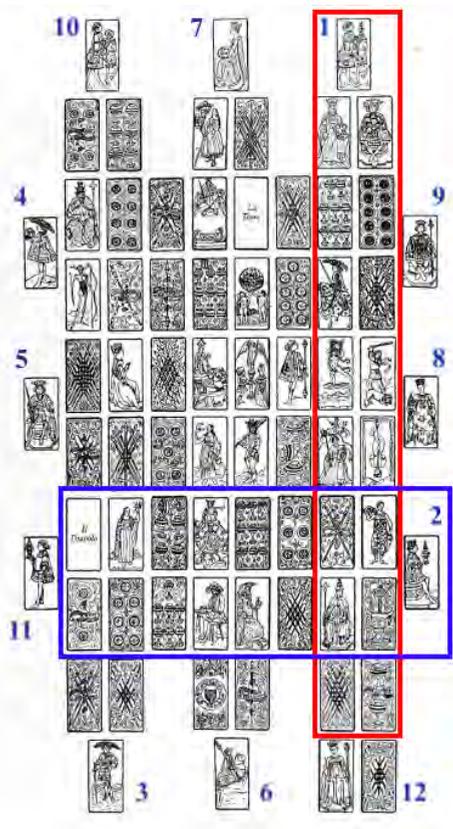


Fig. 2 - Disposizione dei tarocchi viscontei ne "Il castello dei destini incrociati" di Italo Calvino

Nel primo testo Calvino parte dal mazzo di tarocchi Pierpont-Morgan³ di Bergamo costituito da 74 carte e riconosciuto come il più antico mazzo Visconti-Sforza, miniato da Bonifacio Bembo nel XV secolo. Alcune carte, a detta dello stesso Calvino, andarono perse, in particolare la Torre e il Diavolo, comunque utilizzate nelle narrazioni, ma mai raffigurate al margine delle pagine scritte. Ne *Il castello* in totale Calvino fa uso di 73 tarocchi, senza nessun riferimento alla loro interpretazione cartomantica, ma solo interpretandoli «secondo un'iconologia immaginaria» (Calvino, 2020a, p. VII).⁴

Nella composizione del romanzo, Calvino immagina che alcuni viandanti, stremati dalla lunga traversata in un fitto bosco, trovino riparo per la notte in un Castello, scoprendosi improvvisamente privi della possibilità di parlare a causa della lunga ed estenuante camminata. Dopo la cena, silenziosa e interrotta solo dai rumori delle stoviglie, gli ospiti iniziano a raccontare le proprie storie utilizzando la comunicazione iconica offerta dalle 73 carte del mazzo visconteo.

Ogni commensale, girando le carte, comincia a costruire il suo puzzle narrativo che si intreccia con le vicende degli altri presenti. Le carte vengono infatti poste in sequenze verticali e orizzontali a formare un cruciverba iconografico (figura 2) «fatto di figure anziché di lettere, in cui ogni sequenza si può leggere nei due sensi» (Calvino, 1973, Nota dell'autore). Le storie sono pertanto un intreccio di destini che può anche essere letto in senso inverso. Ogni carta assume dunque un significato diverso a seconda della storia in cui essa compare. Il romanzo si può definire oulipiano a tutti gli effetti, in quanto in esso vengono applicate delle contraintes alla narrazione: la perdita della parola e l'obbligo di raccontare solo per mezzo del mazzo di tarocchi.

Le storie nascono come possibilità scelte tra le disposizioni semplici di 73 oggetti presi a gruppi di 17, per un totale di $73!/56!$ storie possibili diverse.

$$D_{n,k} = n(n-1)(n-2) \dots (n-k+1) = n!/(n-k)! = 73!/56! \quad (2.1)$$

³ Una parte è infatti conservata presso la Morgan Library di New York.

⁴ Tale testo è comparso per la prima volta come Nota dell'autore in Postfazione all'edizione del 1973 per Einaudi.

In Bischi (2011, p.175) si legge che:

percorrendo in lungo e in largo le combinazioni dei tarocchi utilizzati come elementi narrativi di base, si possono idealmente ottenere tutte le infinite storie possibili e raccontabili.

In realtà Calvino tendeva non tanto a generare un numero enorme di possibilità, quanto piuttosto a isolare al loro interno una necessità mediante restrizioni di natura logica (Odifreddi, 2005). Lo stesso Calvino afferma infatti che non tutte le storie che è possibile comporre visualmente mettendo in fila le carte danno un buon risultato nell'essere scritte e narrate (Calvino, Nota dell'autore op. cit., 1973).

A differenza dei puri esercizi di stile dell'OuLiPo, il valore simbolico del linguaggio in Calvino non depaupera pertanto il valore semantico della parola:

Collocato al centro di una tavola alla quale seggono dame e cavalieri perennemente taciturni, quel mazzo è un catalogo dei possibili, un elenco di ipotesi, un dizionario criptico del mondo in cui vi si leggeranno tutte le possibili vite anche quella del narratore o del lettore (Manganelli, 1970, p.22).⁵

Lavoro analogo si riscontra ne *La taverna dei destini incrociati*, per il quale sono utilizzati 78 tarocchi nella variante marsigliese, ossia una variante più moderna e meno nobile rispetto al mazzo visconteo del Bembo. Nel processo di genesi de *La taverna* lo schema della narrazione non ha però il rigore di quello del *Castello*: i narratori non procedono in linea retta secondo un percorso regolare; vi sono carte che tornano a presentarsi in tutti i racconti e anche più di una volta in uno stesso racconto (Calvino, 1973, Nota dell'autore).

Come afferma Battistini (1997) «...Calvino, nonostante il suo desiderio di ordine, finisce sempre per ribadire la dimensione caotica e irrisolvibile del reale». L'anelito a definire un mondo chiuso e regolato, si apre alle infinite possibilità.

⁵ Questo testo oggi compare come Postfazione all'edizione 2020 de *Il Castello* per Oscar Mondadori.

In tal caso i possibili destini narrati sono scelti tra le disposizioni con ripetizione di 78 oggetti anche se il valore k del gruppo di oggetti selezionati non è fisso, ma variabile.

$$D'_{n,k} = n^k \quad (2.2)$$

La costruzione a incastro del *Castello*, simile ad un cruciverba o ad una scacchiera, si ritrova anche ne *Le città invisibili* del 1972. Tale romanzo si colloca a pieno titolo nel filone *potenziale* e combinatorio, in quanto le 55 città narrate sono raggruppate in 11 categorie di 5 città ciascuna. La combinazione delle diverse città, mediante uno schema ricorsivo e circolare, permette lo sviluppo dell'intero romanzo.



Fig. 3 – Georges Perec (1936 – 1982), <https://culturificio.org/georges-perec-la-vita-istruzioni-per-luso/>.

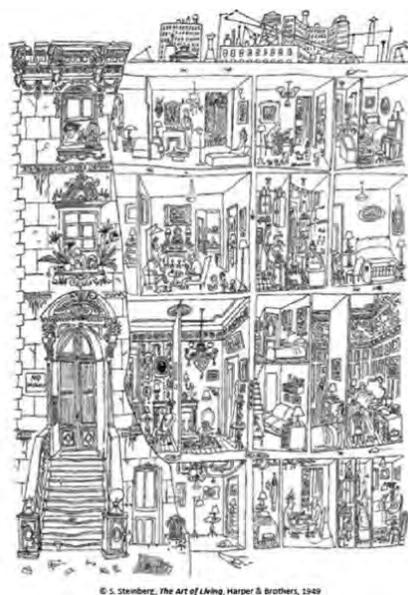
La suddivisione in categorie e il calcolo combinatorio vengono adottati anche da un altro grande scrittore oulipiano, Georges Perec (1936 - 1982), nel suo romanzo più ambizioso: *La vita istruzioni per l'uso*, scritto tra il 1976 e il 1978.

Lo scrittore francese immagina di ambientare il suo romanzo in «un palazzo parigino di cui sia stata tolta la facciata [...] in modo che, dal pianterreno alle mansarde, tutte le stanze che si trovano dietro la facciata siano immediatamente e simultaneamente visibili» (Perec, 1989).⁶ L'ispirazione grafica del palazzo molto probabilmente è dovuta ad un disegno di Saul Steinberg, pubblicato

in *The Art of Living* (Londra, Hamish Hamilton, 1952) come si osserva in (figura 4).

Il romanzo è dunque ambientato in un palazzo parigino di 10 piani con 10 stanze per piano, alla via Simon Crubellier, n. 11 il 23

⁶ In *Specie di spazi*, scritto nel 1974, Perec immagina un progetto di romanzo che si sarebbe concretizzato qualche anno dopo ne *La vita istruzioni per l'uso*.



**Fig. 4 – S. Steinberg, *The Art of Living*, Harper & Brothers, 1949.
Foto presente in Stadler, M. M. (2010).**

giugno 1975. In esso si dipanano le storie di 10 tipologie di personaggi ognuno con una particolare caratteristica e impegnato in un'azione da compiere.

Nella strutturazione del romanzo, Perec impone diversi vincoli matematici.

Innanzitutto stabilisce di spostarsi all'interno del quadrato latino⁷ come su una grande scacchiera, usando solo la mossa del cavallo, in modo tale da non ripassare due volte sulla medesima casella. Tale restrizione è nota come poligrafia del cavaliere e si riferisce al problema di ricercare un cammino hamiltoniano, ossia un cammino su un grafo che tocca tutti i vertici del grafo una e una sola volta (figura 5).

La linea rossa rappresenta il cammino seguito nella lettura o visita delle varie parti dell'edificio. Naturalmente come si può notare

⁷ Per quadrato latino si intende un quadrato $n \times n$ tale che tutti gli n elementi possano essere permutati in modo che ogni elemento compaia una e una sola volta in ogni riga e in ogni colonna.

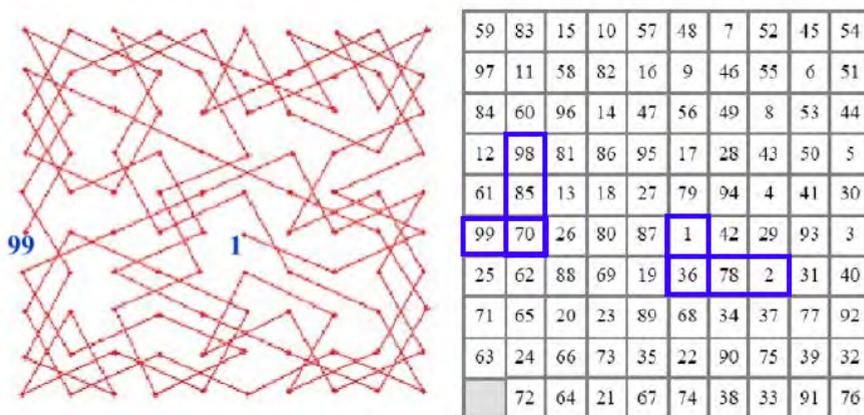


Fig. 5 – Cammino hamiltoniano e mossa del cavallo nel romanzo di Perec. Foto presente in Stadler, M. M. (2010) e successivamente modificata dall’Autrice di questo articolo.

dall’immagine, il cammino hamiltoniano trovato non è un ciclo, in quanto il numero 1 e il numero 99 sono molto distanti tra loro e non raggiungibili da una mossa del cavallo. In realtà, il cammino percorso da Perec nel libro non è propriamente hamiltoniano, in quanto una casella della scacchiera 10 x 10 non viene toccata e ad essa non corrisponderà nessun capitolo del libro. I capitoli de *La Vita* infatti non sono 100 come si potrebbe immaginare, bensì 99, in quanto Perec, pur affascinato dalle restrizioni matematiche che strutturano il romanzo, sceglie di inserire un piccolo intoppo all’esattezza matematica, un *clinamen* alle restrizioni, un’eccezione alla regola. La cantina in basso a sinistra non verrà infatti toccata dal racconto e in quel punto si effettuerà come un salto dal capitolo 65 al capitolo 66. Calvino (1993, *Molteplicità*, p.132) commenta:

Questo libro ultracompiuto lascia intenzionalmente un piccolo spiraglio all’incompiutezza.

I 99 capitoli del libro raccontano ciò che avviene nelle 10 x 10 stanze del palazzo, avendo come modello il bi-quadrato latino ortogonale

A1	G8	F9	E0	L2	I4	H6	B3	C5	D7
H7	B2	A8	G9	F0	L3	I5	C4	D6	E1
I6	H1	C3	B8	A9	G0	L4	D5	E7	F2
L5	I7	H2	D4	C8	B9	A0	E6	F1	G3
B0	L6	I1	H3	E5	D8	C9	F7	G2	A4
D9	C0	L7	I2	H4	F6	E8	G1	A3	B5
F8	E9	D0	L1	I3	H5	G7	A2	B4	C6
C2	D3	E4	F5	G6	A7	B1	H8	I9	L0
E3	F4	G5	A6	B7	C1	D2	I0	L8	H9
G4	A5	B6	C7	D1	E2	F3	L9	H0	I8

Fig. 6 - Bi-quadrato latino di ordine 10. Immagine presente in Albano, P. (2016).

di ordine 10.⁸ Perec aveva infatti raccolto molto materiale suddividendolo in 42 categorie, ciascuna delle quali formata da 10 elementi.

Perec stabilisce che le varie stanze debbano contenere ciascuna un personaggio che compie un'azione e che ci debbano essere 10 tipologie di personaggi e 10 tipologie di azioni (Odifreddi, 2005). Per sistemare e combinare tra loro le 10 azioni con i 10 personaggi, Perec immagina di associare ad ogni personaggio una lettera dell'alfabeto da A ad L e ad ogni azione un numero da 0 a 9 utilizzando un vincolo suggeritogli dal matematico Claude Berge: ciascuna lettera e ciascun numero sarebbe dovuto comparire una e una sola volta in ciascuna riga e in ciascuna colonna e la coppia così formata sarebbe dovuta comparire una sola volta nell'intera scacchiera.

Tale restrizione, definita appunto, bi-quadrato latino di ordine 10 fu studiata dal matematico Eulero che congetturò la non esistenza di tale biquadrato. Il problema è stato risolto nel 1959 ad opera di tre matematici, Parker, Bose e Shrinkhande, la cui soluzione diviene la base per la costruzione del romanzo di Perec (Bose et al., 1960).

Naturalmente in un capitolo non ci sono solo personaggi che

⁸ Due quadrati latini dello stesso ordine si dicono ortogonali se sovrapposti permettono di ottenere un bi-quadrato latino dello stesso ordine. Si dimostra che esiste una coppia di quadrati latini ortogonali per ogni ordine dispari. La ricerca dell'esistenza di coppie di quadrati latini ortogonali di ordine pari è invece molto più complessa. Tale problema fu inizialmente affrontato da Eulero nel 1779 ed è noto come il *Problema dei 36 ufficiali*.

compiono azioni, ma anche colori, dettagli di mobili, citazioni letterarie e altro ancora. Perec ha infatti a disposizione 420 elementi, suddivisi in 42 categorie e organizzati in 21 coppie (a,b), in modo tale che il primo elemento *a* della coppia possa essere pescato tra i 10 elementi di una categoria e il secondo elemento *b* della coppia possa essere pescato tra i 10 di un'altra categoria. Sono dunque necessari 21 bi-quadrati latini del tipo visto sopra ossia quello originario in figura, più i 20 che si ottengono permutando le 10 righe e le 10 colonne secondo la quasi-decina. La pseudo-queenina, nome con cui viene indicata la quasi-decina, fu creata dallo stesso Queneau su ispirazione della sestina lirica inventata dal poeta provenzale Arnaut Daniel⁹ e utilizzata anche da Dante, Petrarca e Ungaretti.

La sestina lirica è una canzone lirica di sei strofe esastiche, dove le parole-rima della prima strofa vengono permutate nelle strofe successive, secondo un ordine ben preciso, mediante una alternanza regolare di inversione e progressione detta *retrogradatio cruciata* (Martines, 1997). La sequenza verrà pertanto riscritta prendendo l'ultima rima, poi la prima, poi la penultima, poi la seconda, e così via, secondo lo schema seguente:

ABCDEF
 FAEBDC
 CFDABE
 ECBFAD
 DEACFB
 BDFECA

La sestina lirica è dunque un semplice quadrato latino in cui ogni parola-rima compare in ogni riga e in ogni colonna una e una sola volta e in cui si ritrova l'ordine originale dopo 6 permutazioni ottenute con un vincolo ben preciso. Come ogni permutazione, anche la sestina può essere rappresentata mediante 6-cicli o mediante una tabella di due righe e 6 colonne, in cui la prima riga indica la rima in questione e la seconda riga indica la posizione in cui tale rima si

⁹ Arnaut Daniel (XIII secolo) è il principale rappresentante provenzale del *trobar clus*, ossia del poetare chiuso, difficile da decifrare e tecnicamente enigmatico.

collocherà nella strofa successiva (figura 7).

$$\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 4 & 6 & 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Fig. 7 – Permutazione ciclica della sestina lirica. Immagine presente in Stadler, M. M. (2010).

In tal caso, partendo da una successione di rime del tipo 123456, la successione delle rime nella strofa successiva sarà pertanto 615243.

Queneau era interessato a generalizzare tale struttura poetica cercando l'*n*-ina lirica simile alla sestina, ma oggi si sa che non è possibile costruire quartine o decine che rispettino la costruzione della sestina.¹⁰ La struttura metrica utilizzata da Perec è pertanto la quasi-decina o pseudo-quenina, in cui nelle 10 strofe di 10 versi vi è un'alternanza delle parole-rima secondo lo schema di figura 8.

$$\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 0 \\ 2 & 4 & 6 & 8 & 0 & 1 & 3 & 5 & 7 & 9 \end{pmatrix}$$

Fig. 8– Permutazione ciclica della sestina lirica. Immagine presente in Stadler, M. M. (2010).

In tale struttura le rime vengono permutate in modo tale da presentarsi nel seguente ordine:

1234567890
 6172839405
 3691470258
 7306295184
 9753108642

¹⁰ Jacques Roubaud ha affrontato nel 1993 il problema matematico di determinare per quali numeri *n* possono esistere delle *n*-ine. La soluzione è che ci possono essere solo se $2n+1$ è un numero primo. E se lo è, ci sono *n*-ine se e solo se *n* ha ordine *n* o $2n$ nel gruppo moltiplicativo degli interi modulo $2n+1$ (Odifreddi, 2005, p.9).

0987654321
 5049382716
 8520741963
 4815926037
 2468013579

È interessante notare che tale schema di permutazione nasconde anche all'interno una specularità: dalla quinta sequenza in poi, gli elementi si ripetono in maniera simmetrica, letti da destra verso sinistra.

Perec utilizza la struttura della pseudo-quenina per permutare e combinare i 420 elementi classificati in categorie nei capitoli de *La vita istruzioni per l'uso*, in modo da creare ciò che Calvino (1993, p.131) chiama «la rete dei possibili».

Tale idea di «campionatura della molteplicità potenziale del narrabile» (Calvino, 1993, p. 131) sta alla base dell'iper-romanzo calviniano, esperimento letterario ambizioso che apre al meta-romanzo postmoderno.¹¹

3 - L'OuLiPo e il Bourbakismo

Il gruppo dell'OuLiPo, e in particolare il suo fondatore Queneau, era in quegli anni in stretto contatto con il gruppo di matematici francesi che si celavano dietro lo pseudonimo di N. Bourbaki. Tale movimento era nato negli anni '30 con l'intento di innovare la didattica della matematica, partendo da una riscrittura dei suoi testi accademici e scolastici. Lo scopo, apparentemente semplice, portò il gruppo a lavorare per molti anni sulla riorganizzazione del sapere matematico secondo il metodo assiomatico, dando particolare rilievo all'astrazione e alla costruzione e ricerca di strutture generali. La

11 Nel capitolo "Molteplicità" delle *Lezioni americane* (pp. 128 - 135), Calvino delinea esattamente il modello di iper-romanzo, adducendo come esempi *La vie mode d'emploi* di G. Perec, *El jardin de los senderos que se bifurcan* di J. L. Borges e i suoi *Il castello dei destini incrociati* e *Se una notte d'inverno un viaggiatore*, romanzo metaletterario in cui lo stesso lettore risulta protagonista in una successione di incipit narrativi sempre diversi. Con quest'ultimo testo si fa coincidere l'inizio della letteratura postmoderna in Italia.

concezione generale dell'opera si collocava pertanto nella linea di Hilbert, sostenitore del formalismo rigoroso sotteso dalle strutture matematiche e da una oggettivazione del linguaggio.¹²

Nell'opera di Bourbaki vi era innanzitutto la priorità nel restituire unità all'intera disciplina, attraverso il concetto di struttura.¹³

Pensare ai modelli, alle interpretazioni di una teoria in un'altra e al linguaggio senza significati che le rende possibili, comporta per un matematico la considerazione della molteplicità. [...] La circostanza che tutti gli enunciati di una teoria valgano per ogni altro sistema di enti che si sostituiscano a quelli pensati, purché siano soddisfatti gli assiomi, non può mai rappresentare un difetto di una teoria, ne è piuttosto un grandissimo pregio (Lolli, 2011, pp.36, 197).

Il valore dato alla struttura matematica sta dunque nell'idea che essa possa portare, mediante l'unificazione dei saperi, ad una «considerevole economia di pensiero» (Boyer, 1998).

Una evidente differenza che è possibile osservare tra l'approccio di Hilbert e quello di Bourbaki consiste nel fatto che, mentre Hilbert tendeva all'approfondimento dei fondamenti dei singoli campi di conoscenza, Bourbaki risultava più interessato all'unificazione per mezzo della generalizzazione (Lolli, 2020).

L'attenzione dei bourbakisti per le strutture e i sistemi formali è stata naturalmente accolta dal gruppo dell'OuLiPo con estremo interesse. Lo stesso meccanismo della sestina, ottenuta per permutazioni, può essere inteso come un vero e proprio sistema formale dove la sequenza di parole-rima data a priori, nella prima strofa, è un assioma, mentre le regole di produzione della sequenza successiva sono regole di inferenza e le sequenze prodotte rappresentano i teoremi (Martines, 1997).¹⁴

12 Il riferimento è alla contrapposizione tra la visione di Hilbert e la visione di Poincaré, che invece concepisce una matematica più intuitiva e basata sulla centralità della geometria. Si veda anche J.P. Pier, *La seconda rivoluzione scientifica: matematica e logica. Il Bourbakismo, Storia della Scienza*, Enciclopedia Treccani, 2004.

13 A ciò Bourbaki dedicò un intero articolo, *Architecture des mathématiques* del 1948, considerato anche il manifesto programmatico del gruppo.

14 Nota n. 5 nella versione ipertestuale
<http://www.andreamartines.it/scritti/la-letteratura-combinatoria/le-operazioni-combinatorie/restrizioni-bidimensionali/>.

A	C	B
C	B	A
B	A	C

1	2	3
3	1	2
2	3	1

A1	C2	B3
C3	B1	A2
B2	A3	C1

Fig. 9 – Costruzione di un bi-quadrato a partire da due quadrati latini.

In particolare Queneau, nel suo *Fondamenti della Letteratura secondo David Hilbert* del 1973, mostra una forte influenza del bourbakismo mediata da Hilbert come si legge in Lolli (2020, p. 45). In tale testo vi è infatti un esercizio di riproduzione dell'incipit dei *Fondamenti della Geometria* di Hilbert per cercare di definire teoricamente i concetti di "parole, frasi e paragrafi" sulla scia delle definizioni date da Hilbert a "punto, retta e piano" e costruendo una struttura assiomatica organizzata in gruppi di assiomi come ad esempio gli assiomi d'appartenenza, per cui (Lolli, 2020, p. 47):

I, 1- Date due parole, esiste una frase che contiene le parole date

Una delle strutture formali della matematica che si presta a far comprendere tale potenzialità del metodo assiomatico è la teoria dei gruppi che permette di correlare ambiti anche molto diversi della matematica, ma governati dalla medesima legge e struttura.

Nella letteratura combinatoria si prediligono essenzialmente disposizioni e permutazioni. Queste ultime rappresentano anche un importante anello di congiunzione tra il calcolo combinatorio e il metodo assiomatico. I gruppi simmetrici di ordine n costituiscono infatti un tassello fondamentale dell'algebra, in quanto si è dimostrato che ogni gruppo finito di ordine n è isomorfo ad un gruppo di permutazioni.¹⁵ In particolare si ricorda che il gruppo S_3 è isomorfo al gruppo diedrale di ordine 6, cioè al gruppo delle simmetrie e rotazioni di un triangolo equilatero.

4 - Spunti per una ricaduta didattica

Lo stretto legame che intercorre tra il gruppo dell'OuLiPo e la matematica offre molteplici spunti per la didattica, sia in ambito scientifico che umanistico.

In un'ottica laboratoriale, potrebbe essere interessante proporre agli studenti di una scuola secondaria di II grado un laboratorio di scrittura creativa e di poesia in cui creare un libro combinatorio sulla scia de *Mille miliardi di poesie* di Queneau. In una simile esperienza, gli studenti esperirebbero in prima persona il concetto di disposizione con ripetizione, producendo anche un artefatto culturale interattivo come il libro con i versi interscambiabili.

La stessa ricerca di bi-quadrati latini (o greco-latini) può rappresentare un interessante lavoro a carattere laboratoriale.

Si può infatti proporre agli studenti di costruire due quadrati latini dello stesso ordine e di sovrapporli (figura 9), verificando se il risultato costituisca o meno un bi-quadrato latino del medesimo ordine. Si richiede pertanto di costruire quadrati latini ortogonali.

Dalla costruzione di quadrati latini potrebbe poi nascere un esperimento sulla creazione di poesie con strutture di rima simili alla sestina lirica, ossia ottenute mediante permutazioni con vincoli particolari.

Il calcolo combinatorio è inoltre comprensibile e spiegabile anche

15 Tale risultato è noto come Teorema di Cayley.

mediante il ricorso a strutture ad albero, utilizzate ad esempio da Borges nel suo *Il giardino dei sentieri che si biforcano*.

Riuscire ad esprimere il senso delle potenzialità infinite è difficile in letteratura, ma relativamente facile in matematica, con la magia della ricorsione (Lolli, 2011, p. 214).

Tale prospettiva apre allo studio dei frattali, intesi come algoritmi iterativi e crea ponti anche con l'arte e con l'informatica.

Come afferma Gabriele Lolli (Lolli, 2011, p. 195):

il matematico, come lo scrittore, compie operazioni ed esperimenti che sono immersi nell'infinito della sua immaginazione, regolata dall'infinito delle possibilità linguistiche.

Bibliografia

ALBANI, P. (2016). Le regole segrete: la contrainte nella Letteratura Potenziale, in *Svelare il segreto, le strategie della dissimulazione*. Giornata di studio internazionale, a cura di Alessandra Pozzo. Bologna. Scuola Superiore di Studi Umanistici.

BARENGHI, M. (1994). Poesie e invenzioni oulipiennes, in *Italo Calvino, Romanzi e racconti*, pp. 1239-1245. Milano, Mondadori.

BATTISTINI, A. (1997). Se una notte d'inverno di Italo Calvino: La letteratura tra gioco combinatorio e tensione conoscitiva. *Italian Studies in Southern Africa/Studi d'Italianistica nell'Africa Australe*, 10(1), 34-51.

BOSE, R.C. & SHRIKHANDE, S.S. & PARKER, E.T. (1960). Further results on the construction of mutually orthogonal Latin squares and the falsity of Euler's conjecture. *Canadian Journal of Maths* 12, 189-203.

BISCHI, G. I. (2011). Il gusto estetico tra letteratura e matematica. Sinisgalli e Calvino, in *Nello specchio dell'altro. Riflessi della bellezza fra arte e scienza* (a cura di Luca Nicotra e Rosalma Salina Borello). Roma:UniversItalia.

BOYER, C. B. (1998). *Storia della matematica*. Milano. Arnoldo Mon-

dadori Editore.

CALVINO, I (1981). *Introduzione a Raymond Queneau, Segni, cifre e lettere e altri saggi*, (Giovanni Bogliolo trad.). Torino. Einaudi.

CALVINO, I. (1993). *Lezioni Americane. Sei proposte per il prossimo millennio*. Milano. Oscar Mondadori.

CALVINO, I. (2020a). *Il castello dei destini incrociati*. Milano. Oscar Mondadori.

CALVINO, I. (2020b). *Le città invisibili*, Milano. Oscar Mondadori.

CALVINO, I. (2020c). *Se una notte d'inverno un viaggiatore*. Milano. Oscar Mondadori.

LOLLI, G. (2011). *Discorso sulla matematica. Una rilettura delle lezioni americane di Calvino*. Torino. Bollati Boringhieri.

LOLLI, G. (2020). *Il fascino discreto della matematica. Calvino, l'OuLiPo e Bourbaki*. Pisa. Edizioni ETS.

MANGANELLI G. (1970). Il mondo ammirato con la testa in giù in "L'Espresso", XVI, 12, 22 marzo 1970, p.22.

MARTINES, A. (1997). *La letteratura combinatoria*. Tesi di laurea in "Storia della critica e della storiografia letteraria". Università degli studi di Roma Tor Vergata.

ODIFREDDI, P. (2005). *Penna, pennello e bacchetta. Le tre invidie del matematico*. Roma-Bari. Laterza.

PEREC, G. (1989). *Specie di spazi*. (trad. it. di Roberta Delbono). Torino. Bollati Boringhieri .

PIER, J.P. (2004). La seconda rivoluzione scientifica: matematica e logica. Il Bourbakismo, in *Storia della Scienza, Enciclopedia Treccani*.

STADLER, M. M. (2010). *La vita istruzioni per l'uso di G. Perec*, traduzione italiana di Anna Betti, versione PDF, Università dei Paesi Baschi.

La peste di Noja

Quando Ferdinando I sconfisse la peste.

Ferdinando Gargiulo*

DOI:10.30449/AS.v10n19.174

Ricevuto 23-05-2023 Approvato 30-05-2023 Pubblicato 30-06-2023



Sunto: *La storia della peste di Noja tratta dal bellissimo libro omonimo del medico Vitangelo Morea, pubblicato nel 1817 nel Regno delle Due Sicilie, è particolarmente interessante per due motivi. Il primo è che, al di là della propaganda sabauda che descriveva il Regno delle Due Sicilie come l'esempio per antonomasia dell'arretratezza culturale ed organizzativa, dimostra incontrovertibilmente come al contrario il governo di Ferdinando sia stato in grado di sconfiggere la peste isolandola con un lockdown estremo nella città di Noja, dove si era verificato il primo focolaio, impedendo che diffondesse in tutto il regno.*

Il secondo aspetto, altrettanto interessante, è il paragrafo in cui il Morea anticipando di 200 anni problematiche vaccinali attuali relativamente al Covid-19, spiega quanto fosse importante la vaccinazione contro il vaiolo e come le obiezioni nei confronti di questa procedura fossero portate avanti da stupidi genitori ma anche da alcuni dottori i quali, non sapendola o non volendola fare, discriminavano la vaccinazione.

Morea dà indicazioni specifiche di come si dovesse organizzare in ogni comune la pratica della vaccinazione contro il vaiolo di tutti i nuovi nati, e specifica poi di aver vaccinato i propri figli, esclusa la più piccola, proteggendoli dall'epidemia di vaiolo che aveva contagiato moltissimi bambini intorno a loro.

Parole Chiave: peste, epidemia, lockdown, vaccino, vaccinazione, vaiolo, E. Jenner, Covid-19.

Abstract: *The story of the Noja plague taken from the beautiful book of the same*

* Medico e scrittore; gargiuloferdyn@gmail.com.

name by the doctor Vitangelo Morea, published in 1817 in the Kingdom of the Two Sicilies, is particularly interesting for two reasons. The first is that, beyond the Savoy propaganda which described the Kingdom of the Two Sicilies as the quintessential example of cultural and organizational backwardness, it incontrovertibly demonstrates how, on the contrary, Ferdinand's government was able to defeat the plague by isolating it with an extreme lockdown in the city of Noja, where the first outbreak had occurred, preventing it from spreading throughout the kingdom. The second aspect, equally interesting, is the paragraph in which Morea, anticipating current vaccination problems relating to Covid-19 by 200 years, explains how important vaccination against smallpox was and how the objections to this procedure were brought forward by stupid parents but even by some doctors who, not knowing or not wanting to do it, discriminated against vaccination. Morea gives specific indications of how the practice of vaccination against smallpox of all newborns should be organized in each municipality, and then specifies that he vaccinated his own children, excluding the youngest, protecting them from the cholera epidemic which had infected many children around them.

Keywords: plague, epidemic, lockdown, vaccine, vaccination, smallpox, E. Jenner, Covid-19.

Citazione: Gargiulo F., *La peste di Noja*, «ArteScienza», Anno X, N. 19, pp. 79-94, DOI:10.30449/AS.v10n19.174.

Historiae finis est veritas, nec ostentationi sed fidei, veritatisque historia componitur. Ergo historia non debet egredi veritatem, ed honeste factis veritas sufficit.

Strabone.

Il fine della storia è la verità, e la storia non è composta per l'ostentazione ma per la fede e la verità. Dunque la storia non deve uscire dalla verità, e onestamente basta la verità dei fatti.

Nell'ottobre del 2022 David Quammen, autore nel 2014 di *Spillover*, ha pubblicato *Senza respiro*. Il sottotitolo *La corsa della scienza per sconfiggere un virus letale* sintetizza tutti gli sforzi messi in atto dalla comunità scientifica mondiale per identificare il virus responsabile della nuova pandemia, la sua origine, il suo genoma, la comparsa di nuove varianti e soprattutto riuscire a sviluppare vaccini per il virus originale e per le nuove varianti.

Il testo è molto avvincente, perché ripercorre quasi giornalmente

tutte le fasi attraverso le quali la scienza ha combattuto il nuovo virus. Ora, considerando la storia come maestra di vita, è sorprendente scoprire che nel 1817, quindi 206 anni fa, Vitangelo Morea, un medico del Regno delle due Sicilie, pubblicò per i tipi di Angelo Trani di Napoli, la storia della Peste di Noja, dedicandola appunto alla maestà di Ferdinando I, Re del Regno delle due Sicilie.

Il libro descrive giorno dopo giorno come un flagello di altri tempi, la peste, comparsa nella cittadina di Noja, fu combattuto isolandolo nella piccola città e impedendo che esso si diffondesse in tutto il regno fino alla sua definitiva eradicazione.

Siamo stati mossi a riportare i dati più interessanti presenti in questo testo perché riteniamo che possa essere di grande insegnamento per il presente e soprattutto per le analogie tra la lotta a una epidemia causata da un batterio *Yersinia pestis* e quella attuale causata da un virus, Covid-19.

Il testo inizia con la descrizione minuziosa della cittadina di Noja.¹

In quei giorni tuttavia, non fu stabilito che si trattasse di peste bensì di una febbre maligna contagiosa prodotta dalla miseria e dai cattivi alimenti.

Così come accaduto a Wuhan in Cina o a Codogno in Italia, per il ritardo nel riconoscere il morbo e nel prendere gli opportuni provvedimenti, «la malattia ebbe tutto l'aggio di diffondersi, dal che derivò l'immensa serie di mali dei nojani».

Quando, infine, fu chiara o comunque fortemente sospetta la natura pestilenziale del morbo si prese la decisione di trasferire i pazienti con i loro letti e parenti nell'ex convento del Carmine impedendo l'entrata e l'uscita di chiunque nel convento.

Laddove le persone non sicuramente malate ma sospette si principiò a trasferirle nel convento dei Cappuccini insieme a coloro che erano sospetti di aver avuto contatti con i morti o con gli infermi. Tutti coloro nei quali la malattia si fosse sviluppata mentre erano in osservazione nel Convento dei Cappuccini sarebbero stati trasferiti nel Convento del Carmine

1 Sarebbe inutile cercare sulla cartina questo piccolo paese della Puglia, in provincia di Bari perché, dal 1863, ha cambiato il suo nome da Noja a Noicattaro.

Il 28 dicembre si decisero una serie di provvedimenti riguardo il cambio degli abiti di coloro che erano ricoverati nel Convento del Carmine, la pulizia e la disinfezione delle case, l'obbligo di bruciare i mobili e di sottoporre a quarantena la famiglia contaminata lasciando però i benestanti nella loro casa.

Fu stabilito il divieto di seppellire i morti all'interno della città. Nonostante tutta questa serie di provvedimenti si continuava a non voler accettare l'indole della malattia cioè ci si rifiutava di parlare di peste, di ammettere che si trattava di peste.

Nonostante ciò fu deciso l'applicazione di un cordone sanitario che avrebbe circondato la città senza permettere a nessuno di entrare o di uscire.

Così come accaduto ai giorni d'oggi con il Covid-19, ci fu una grande apprensione relativamente all'istituzione del cordone sanitario perché in questo modo si sarebbero bloccati tutti i commerci. Si decise comunque di cordonare Noja, isolando i malati e sospetti: i primi nel Carmine, i secondi nei Cappuccini.

Si stabilì, sotto pena di morte, che i nojani non sarebbero dovuti uscire dal paese e gli abitanti della provincia non avrebbero dovuto riceverli. Insomma, si trattò di un vero e proprio lockdown che, a parte la pena di morte per chi l'avesse contravvenuto, potremmo definire alla cinese.

Fu dunque preparata una spedizione sotto il comando di un tenente che si incaricò di cordonare Noja; nello stesso tempo si provvide al sostentamento dei cittadini inabili a procurarsi da sé di che vivere. Furono barricate, con ogni mezzo a disposizione, le case che sporgevano fuori della città.

Sotto una pioggia battente si isolò completamente la cittadina, disponendo però i viveri per la truppa che doveva occuparsi del cordone e per i nojani indigenti.

Furono poi avvisati tutti i sindaci della provincia poiché c'era il pericolo della peste a Noja di non accogliere nessun cittadino che si fosse presentato da loro o se ciò fosse accaduto avrebbero dovuto custodirlo in un lazzaretto. Seguono nel diario tutta una serie di giornate molto operative fino ad arrivare al 31 dicembre. Nel frattempo l'autore ci tiene a precisare che i nojani bloccati nella città

cominciarono a cruciarsi continuando a non credere nella peste perché alcuni insensati li avevano convinti che la peste non esisteva.

A questo punto il governo di Ferdinando I da un lato predispone i mezzi per consentire ai nojani indigenti di sopravvivere dall'altro l'autorità reggia cinse la cittadina di cannoni e baionette; questo – precisa il Morea - volle dire che i nojani «dovevano per forza rimanere tranquilli, savi, coraggiosi e ubbidienti». Quest'ultima frase con la cultura e la sensibilità odierna sembrerebbe un misto di cinismo e sarcasmo ma, per la cultura dell'epoca, era assolutamente lecita. Il Morea precisa con molto acume che se non fosse stato per l'incredulità di tanti insensati la peste non avrebbe avuto tanta facilità nel diffondersi. Questa affermazione certamente è di una attualità incredibile se riferita al Covid-19. Molto interessanti sono le disposizioni date ai medici, ai chirurghi, agli infermieri e a tutto il personale dell'ospedale pestifero.

Il nosocomio era infatti cinto ad una certa distanza con una corda incatramata; guardie poste all'entrata e all'uscita dovevano impedire a chiunque non fosse autorizzato di passare attraverso i varchi. Gli addetti all'Ospedale pestifero dei Cappuccini avrebbero indossato delle vesti in taffetà incerate, calzato zoccoli di legno ed avrebbero portato un bastone di ferro uncinato da utilizzare per qualunque contatto a distanza con gli ammalati. Prima e dopo la visita agli ammalati i medici si sarebbero dovuti lavare le mani e il viso con aceto antisettico. Gli infermieri sarebbero stati muniti di una lunga molla di ferro per porgere cibo e medicinali e raccogliere stracci, biancheria od altro appartenuto agli ammalati. Accanto al letto dell'inferno vi sarebbe stato uno sgabello su cui poggiare tutto quello che serviva all'ammalato in modo che egli potesse prenderselo da solo. I morti devono essere seppelliti in fosse profonde otto palmi - corrispondente, secondo il palmo napoletano in vigore dal 1480 al 1840, a poco più di 2 metri - e coperti con calce.

I cadaveri dovevano essere trasportati da due becchini su una bara scortata da guardie. L'Ospedale doveva essere disinfettato ogni giorno con fumigazione di acido nitrico e aceto. Nell'ospedale di osservazione dei Cappuccini venivano anche ricoverati infermi di altre malattie diverse dalla peste ed era permesso ai parenti di

visitare con le dovute cautele.

Sempre nell'Ospedale di osservazione vi era un'apposita sala in cui trasferire i malati che avessero presentato dei sintomi sospetti. Nel libro vengono enumerati tutti gli stranissimi rimedi in uso all'epoca e le disposizioni molto dettagliate adottate all'interno della città di Noja. L'autore ci spiega come ancora il 2 gennaio vi era chi non riteneva l'epidemia di natura pestilenziale. Vengono poi descritte tutte le numerose esigenze degli ospedali e della città di Noja.

Ad esempio vengono inviate rigorose richieste ai sindaci delle città vicine perché fornissero dei letti, in quanto coloro che erano ricoverati in contumacia giacevano addirittura per terra. Anche le truppe del cordone mancavano di letti, cappotti, scarpe e di tanto altro.

Finalmente il 4 gennaio il comitato sanitario di Noja si decise a definire la natura pestilenziale del morbo, in particolare per l'obiettività dell'ingorgamento delle ghiandole dell'inguine e dell'ascella, la prostrazione profonda, il vomito e la morte prima del settimo giorno.

Il 5 gennaio furono proposte dal magistrato del re ed approvate le disposizioni per il cordone intorno a Noja. Questo fu realizzato con una fossa a distanza di 60 passi – corrispondenti a 45,72 metri - della larghezza di palmi 6 – corrispondenti ad un metro e mezzo - e un'alta distanza di 30 passi – corrispondenti a 22,86 metri. Tra la prima e la seconda fossa vi era un solo passaggio con il divieto, pena la morte, di attraversarlo se non autorizzati.

Le sentinelle poste a livello del passaggio sulla seconda fossa avrebbero intimato a coloro che sembravano volerlo trapassare di fermarsi e se non avessero fatto avevano l'ordine di sparare loro addosso. Persino le lettere che fuoriuscivano da Noja sarebbero dovute essere spurgate con l'aceto anche se non è molto precisato come fosse possibile spurgare una lettera con l'aceto senza cancellare lo scritto. Un terzo cordone sarebbe stato attestato più in su tutta la provincia di Bari e si stabilì quali erano le persone autorizzate a passarlo.

Il testo prosegue con tutte le disposizioni date ai medici su come dovessero interpretare i sintomi della malattia e fu decisa anche la distribuzione di una bolletta sanitaria che garantisse che coloro che si muovevano all'interno del cordone coincidente con tutta la provincia

di Bari non fossero infetti.

I giorni dal 5 al 12 gennaio sono dedicati ad una serie di minuziosissime disposizioni per i medici, i cittadini, le guardie dei cordoni e i sindaci dei paesi vicini.

In data 12 gennaio vi è una nota molto interessante che ci informa che Papa Pio VII aveva cordonato la frontiera tra il Regno delle Due Sicilie e lo Stato del Vaticano, evidentemente per impedire che il morbo dilagasse in quest'ultimo.

In un rapporto ufficiale vengono descritti i sintomi della malattia. La peste cominciava con febbre alta, brividi e una grande prostrazione delle forze.

La lingua in alcuni casi era coperta da una cotenna bianca e nella maggior parte presentava nel mezzo una striscia scura della larghezza di un dito mignolo circondata lateralmente a due fasce giallognole. Ventiquattro ore dopo la comparsa della febbre, oppure dal secondo al quarto giorno di malattia, comparivano all'inguine o sotto le ascelle tumefazioni; queste iniziavano con una sensazione dolorosa indurendosi fino alla grandezza di un uovo di gallina.

In molti ammalati si osservavano antraci (foruncoli di colore nerastro dolorosissimi) alle cosce, sul petto, alle tempie, sulle guance e sulle braccia. In molti vi era vomito bilioso e diarrea colliquativa. Un fenomeno quasi costante era il delirio, compagno inseparabile della malattia.

Gli ammalati morivano dal secondo al settimo giorno. Pochi avevano passato quel periodo. Alla data del 19 gennaio vennero descritti la modalità di effettuazione dei suffumigi muriatici usati per disinfettare le stanze dopo aver fatto uscire tutte le persone che vi avevano soggiornato. I medici erano stati minacciati di morte qualora non avessero seguito le disposizioni emanate dall'intendente. Fu deciso anche di redigere una storia sanitaria del morbo di Noja da comunicare a tutti i comitati sanitari comunali. Nessuno, precisa l'autore, era in grado di farlo perché l'unico che avrebbe potuto farlo era il comitato sanitario di Noja. Col passare dei giorni si cominciò ad osservare che gli unici ammalati che guarivano erano quelli il cui bubbone fosse suppurato. Viceversa, gli ammalati nel quale il bubbone non si era formato morivano al massimo entro 7 giorni.

Non ci si dimenticava di somministrare l'ostia santa attraverso un cucchiaino di argento prima che i malati fossero entrati nell'ospedale.

Dei becchini uno era morto appestato e un altro, servo di pena,² era ancora in vita. Tra gli infermieri uno era morto. Grazie alle cautele sanitarie adoperate nessun decesso fu constatato tra medici, chirurghi e deputati sanitari, sia quelli che avevano osservato i cadaveri sia quelli che avevano trattato gli infermi.

Il 22 gennaio fu stabilita dall'arcivescovo di Bari la chiusura delle chiese, rimaste aperte fino a quel momento. Prima però erano stati fabbricati degli altari nelle piazze della città dove i sacerdoti potessero celebrare le funzioni e i fedeli seguirle senza rischio. Nel frattempo sulla costa pugliese era presente un cordone marittimo che aveva lo scopo di impedire l'approdo di qualunque barca.

Le ciurme che fossero approdate alla costa pugliese del cordone marittimo venivano indirizzate ai punti guarniti di una deputazione sanitaria che avrebbe dovuto sottoporle a contumacia. La disposizione era stata emanata perché era noto che in Dalmazia, in Grecia e in Albania era in atto un'epidemia di peste.

Il 14 gennaio alle ore 18 un deputato sanitario di Noja, che si recava nella casa di osservazione dei Cappuccini per servizio, gettò un mazzo di carte al sergente Angelo di Antonio del Reggimento Principe, capo del posto n 12 del cordone.

Del fatto fu subito avvisato il tenente di gendarmeria Carlo Diaz che sovrintendeva i medici e i chirurghi di Noja, notificandogli che con quel mazzo di carte si era giocato nella baracca. Il tenente fece all'istante cordonare la baracca e arrestare il sergente il quale spiegò che mentre il deputato sanitario andava a distribuire viveri nei Cappuccini aveva buttato un mazzo di carte.

Il seguito di questo episodio sarà un evento molto drammatico e tragico nella storia della peste di Noja. La drammaticità dei fatti era emblematica della severità con cui venivano fatte rispettare le disposizioni emanate per evitare che la peste si diffondesse da Noja a tutta la provincia.

Il deputato sanitario che aveva buttato il gioco di carte si chia-

² Criminali a cui la detenzione era stata commutata nella pena di lavorare presso l'ospedale pestifero nel trasporto delle salme degli appestati.

mava Raffaele Didonna, sacerdote ex conventuale. L'intendente Diaz riferì l'accaduto al commissario del re.

Da buon medico qual era Morea si preoccupa di definire il significato di peste nella storia, chiarendo che con essa era sempre stata definita qualunque malattia devastatrice che uccide in poco tempo e che si trasmette ora per contatto ora attraverso il respiro. L'autore precisa poi che la vera peste, pur avendo molte caratteristiche in comune con altri mali contagiosi, rappresenta un morbo a sé. Riferisce poi di molti casi di peste avvenuti nella storia. Nelle considerazioni in appendice al mese di gennaio il Morea precisa come alcuni sciocchi o malintenzionati continuavano a divulgare la voce che la storia della peste di Noja era stata inventata dai mercanti baresi per avvilire i nojani e che lo stesso governo approfittava della scusa della peste per tenere in armi la provincia minacciata dallo sbarco di nemici. Precisa poi il Morea che la severità del cordone intorno a Noja alimentava critiche di ogni genere verso il governo ma aggiunge che se non si fosse isolata la peste non ci sarebbe stato modo di combatterla.

Il 5 febbraio la commissione militare risiedente in Bari si riunì sui fatti del cordone di Noja e, dopo aver letto le carte a carico a disscarico e sentiti sia gli accusati sia i testimoni dichiarò all'unanimità che i nominati Giuseppe D'Antoni, ex muratore di anni 25, Ferdinando Levis, ex studente di anni 17, e Raffaele Didonna, sacerdote ex conventuale di anni 42, erano colpevoli per aver violato le leggi sanitarie. I primi due, ricevendo dall'interno di Noja contagiata un mazzo di carte; il terzo per averlo gettato a pericolo di contagiare la truppa del cordone. Tutti furono condannati alla pena di morte secondo gli articoli 1 e 2 del decreto del 18 agosto 1815; il relatore fu incaricato di fare eseguire la sentenza dopo l'approvazione del re.

Il 13 febbraio l'autore descrive in maniera dettagliata le vicende del paziente zero. Liborio Didonna, nella mattina del 21 novembre 1805 girando per suo giardino di frutti, trovò che era stata rubata molta uva. Si inquietò ne strappò il resto e lo portò a vendere a Rutigliano, da dove la sera ritornò con poco vino comprato quella sera. Proprio in quel momento fu sorpreso da brividi che gli causarono una febbre estenuante. Il secondo giorno il Didonna chiamò il medico, il quale gli prescrisse medicinali corroboranti.

Quella notte volendo alzarsi dal letto fu colpito da vertigini che lo fece cadere a terra, dove lo trovarono i vicini Saverio Mastrogiacomo e la moglie di questo. Visitato il giorno seguente fu trovato affetto da emiplegia nel lato sinistro. Alle forti chiamate girava gli occhi e balbettava qualche parola; aveva schiuma alla bocca. Di lì a poco comparvero i sudori colliquativi e la diarrea. Dopodiché morì al terzo giorno della sua malattia nel secondo del quale si ammalò Pasqua Cappelli, sua moglie. Siccome quest'ultima era asmatica si credette fosse malata di tale malattia senonché di lì a poco comparvero prostazione, vomito, diarrea e febbre molto elevata ed al terzo giorno morì. Col tempo ci si rese conto che anche individui agiati, i quale dopo essere stati colpiti dalla peste erano rimasti nelle proprie case, alla fine erano morti. Data la drammaticità della situazione, i nojani si aspettavano che la pena di morte comminata a Didonna e agli altri due soldati fosse condonata. Ma la sentenza fu confermata dal sovrano. Secondo l'autore del testo infatti, il delitto non può rimanere impunito e la legge sempre inviolabile perde la sua forza quando non si esegue la sentenza: la punizione deve essere certa.

Il commissario del re aver disposto per quel giorno l'esecuzione della sentenza.

Quando l'arciprete si presentò a Didonna questi dopo aver inutilmente implorato che la sentenza fosse trasmutata nel servizio agli ospedali degli appestati, disposti i suoi pochi averi, confessatosi e comunicatosi sollecitò l'arciprete ad affrettare l'operazione.

L'intero episodio è descritto con grande drammaticità perché quando il Didonna passò vicino alla fossa che era stata scavata per lui e si rende conto che quella sarà la sua ultima dimora commentò: «questo sarà il mio sepolcro».

Nel frattempo erano fatti venire anche gli altri due colpevoli, i due soldati, che visto l'arciprete gli andarono incontro buttandosi ai piedi, chiedendogli la benedizione ed il crocifisso che baciavano e ribaciavano pentendosi dell'errore commesso inavvertitamente, disonorando la divisa militare destinata a morte gloriosa.

Terminata la lettura della sentenza i rei, fatti inginocchiare e bendare, fuorché Didonna, ricevettero una scarica di 18 fucilate. Mentre i becchini si avvicinavano per seppellire i cadaveri, il ser-

gente D'Antona si alzò con il crocifisso che avevano in mano destra gridando grazia. La truppa gli sparò altri 6 colpi ma dopo brevissimi istanti l'infelice si alzò nuovamente con gli abiti fumanti bruciati dal colpo delle fucilate che gli furono replicate in numero di altre sei.

Dopodiché fu seppellito. Grande fu la comune tristezza ma il rigore della legge era indispensabile e servì da potentissimo esempio. Il 23 febbraio fu data disposizione che alle ore 12 ed alle ore 22 gli abitanti si sarebbero dovuti affacciare alle porte di casa al passaggio della deputazione sanitaria, in modo che ci si potesse rendere conto dello stato della loro salute.

Il giorno 26 febbraio tale Marcodomenico Lasorella fu accusato di aver rubato degli oggetti contagiosi ma non voleva confessare il furto per cui fu sottoposto a tortura. Gli fu somministrata la bacchetta sulle spalle e confessò il furto. Dopo di che fu bruciato tutto il materiale contagioso che egli aveva rubato e fu trasferito, insieme alla sua famiglia, nell'ospedale di osservazione.

Nello stesso giorno viene riferito il caso di una certa Domenica Laudadio che in braccio alla morte aveva partorito un figlio maschio, che era poi sopravvissuto.

Un altro curioso episodio ci viene riferito dall'autore e riguarda un certo Contessa Pietro il quale, prendendo a pretesto la disposizione data di mantenersi allegri per prevenire la peste invitò una cinquantina di persone a casa sua e dopo averli fatti mangiare e bere in abbondanza, in cinquanta quali erano, si misero tutti a ballare la tarantella. Quarantacinque di questi, tra cui tutta la famiglia di Contessa, dopo essersi contagiati nel ballo, andarono a giacere nel cimitero. Come era tipico di quell'epoca il Morea fa degli esempi biblici piuttosto moralisti, che per ovvi motivi non trascriviamo. Sempre nel mese di febbraio viene riferito l'esempio di molte persone tra cui gli stessi soldati che deputati a sorvegliare il cordone, i quali pur sapendo di poter morire per il contagio affermavano di non temere la malattia perché così gli avevano assicurato un certo numero di deputati sanitari, di medici e di preti. E quando veniva loro detto che si moriva in tre giorni, rispondevano di raccomandarsi a Dio. Interessantissima è poi la digressione del Morea sul vaiolo e sulla sua vaccinazione. L'autore riferisce della scoperta dell'inglese E. Jenner, che era stata

da poco introdotta nel Regno delle Due Sicilie ma non era ancora tanto diffusa come sarebbe dovuto. Ciò, precisa il Morea, non solo a causa di alcuni stupidi genitori ma anche di alcuni dottori i quali non volendo o non sapendola fare discreditarono la vaccinazione.

Per non parlare, prosegue il Morea, di qualche fanatico e di qualche ignorante che l'attacca sotto falso aspetto di religione. Il governo in realtà sosteneva i comitati di vaccinazione, i quali però non sempre corrispondevano all'aspettativa del governo stesso.

Secondo il Morea l'impegno di vaccinare doveva essere più dei genitori «perché i medici non agiscono se non sono pagati». Ricorda poi che la vaccinazione è molto semplice che la possono fare anche i barbieri con un carlino. Ci riporta anche la curiosità che in Grecia la vaccinazione era portata avanti dalle donne utilizzando però il vaiolo naturale cioè quello delle mucche.

A quel punto Morea propone di stipendiare un vaccinatore addestrato in ciascun comune. Oppure il medico condotto che è anche ufficiale di stato civile avrebbe dovuto dare i nomi dei bambini man mano che nascevano affinché tre mesi dopo fossero chiamati per essere vaccinati gratuitamente.

Osserva il Morea che a parte la trascuratezza dei medici e l'indolenza dei genitori conveniva che il governo, quale padre comune, avendo compassione dei difetti di entrambi vi ponesse riparo. Così come era stato giudiziosamente progettato dal dr. Foderè si sarebbe dovuto stipendiare un vaccinatore istruito in ciascun comune o in sua vece il medico condotto, il medico fiscale, anche con piccolo stipendio a cui l'ufficiale di stato civile avrebbe dovuto far conoscere i nomi dei bambini a misura che nascevano in modo che si procedesse a vaccinarli gratuitamente rilasciando una specie di certificato di avvenuta vaccinazione.

Si sarebbe dovuta stabilire anche un'ammenda per fanciullo a carico di quei genitori che non avessero vaccinato i propri figlioli. Questa multa sarebbe andata a beneficio di coloro che avessero denunciato la mancata vaccinazione i cui nomi dovevano peraltro essere tenuti segreti dal sindaco.

In un crescendo di incredibili analogie con quanto accaduto con la recente epidemia di Covid, all'obiezione di molti i quali diceva-

no che i vaccinati non andavano esenti da altre malattie il Morea risponde che anche il proprio figlio vaccinato contro il vaiolo si era ammalato poi di varicella e morbillo.

L'analogia con l'epidemia di Covid diventa sorprendente quando il Morea ammette che anche i vaccinati potevano ammalarsi di vaiolo e racconta di aver vaccinato tutti i suoi figli tranne la più piccola Amalia. Durante l'epidemia di Vaiolo, tutti i figli del Morea erano rimasti indenni dal morbo in mezzo a contagiati che li circondavano dappertutto.

Il 29 aprile l'autore riporta di alcune turbolenze da parte di persone che paiono compiacersi delle disgrazie pubbliche. Rose dal serpe dell'invidia, ambiziose di essere a capo degli affari pubblici pur non avendo la capacità di maneggiarli, avevano rotta la calma di Noja.

Il 15 luglio viene riportato il drammatico caso di Francesco Didonna, nojano, condannato a morte per aver occultato fomiti contagiati. Era accaduto infatti che la moglie di quest'ultimo ed altri suoi parenti erano morte di peste ed oggetti loro appartenuti (letti, sedie, vasi di creta, forchette, coltelli, tavole, casse e tovaglie) anziché essere denunciati per essere distrutti erano stati occultati dal Didonna.

In realtà, ad occultare generi infetti erano stati due, oltre al Didonna c'era anche un certo Domenico Alonso, ma fu condannato a morte solo il Didonna, contadino di anni 36 perché gli fu riconosciuto il dolo. La vicenda si colora di tinte sempre più tragiche in quanto il condannato non aveva nessuna intenzione di prestare ascolto al conforto cristiano offertogli dall'arciprete insieme ad altri cinque sacerdoti ma alla fine fu costretto a cedere alle voci consolatrici perché l'arciprete gli fece presente che se fosse morto non cristianamente al suo unico piccolo figliolo sarebbe rimasta una marca di infamia. Chiese dunque come ultimo desiderio di poter abbracciare il figliolo benedendolo ed affidandolo all'aiuto di Dio.

Si rivolse dunque all'arciprete dando segni di pentimento e di rassegnazione e baciando il crocifisso. Accettò il viatico ma per subire la fucilazione fu costretto a sedersi su una sedia in quanto non riusciva a reggersi in piedi essendo digiuno dal giorno prima. Questa triste circostanza fu utilizzata dal commissario del re per avvertire i nojani di rispettare la norma di consegnando tutti i mobili contagiati

offrendo anche loro la possibilità che venissero sostituiti.

Il 1 novembre venne celebrata a Noja la festa per la fine dell'epidemia: tutto il popolo si riversò per le strade, portando rami di ulivo e si diresse verso il Duomo mentre inutilmente i militari tentavano di farsi largo. Interessantissimo il fatto che, a differenza dell'epidemia attuale da Covid, il popolo era completamente grato al Re ed ai suoi impiegati, come dice testualmente l'autore. Venne anche celebrato il *Te Deum* e la tristezza dei nojani per la devastazione subita dai loro poderi venne mitigata dalla solenne promessa del commissario del re di una indennità personale.

Un particolare capitolo viene dedicato dall'autore al cimitero, precisando che fino all'inizio dell'epidemia i cadaveri dei defunti si seppellivano nelle chiese. Dal primo gennaio 1816 i cadaveri venivano posti nudi sopra un cataletto e poi su un piccolo carro costruito apposta. Tirato da buoi e guidato da tre becchini, il carretto veniva condotto in un'area a 200 passi dall'Ospedale pestifero del Carmine, adibito a cimitero.

In questo spiazzo si fecero scavare da alcuni lavoratori di campagna delle fosse dove i cadaveri venivano gettati e ricoperti da calce.

Per ciò che riguarda i becchini solo all'inizio dell'epidemia seguirono le regole sanitarie poi pian piano, poiché era impossibile stare sempre attenti, trattavano i cadaveri a mani nude. Tutti i becchini, esclusi 5, si contagiarono: 5 morirono e 11 guarirono e tornarono al loro mestiere senza attaccarsi la peste. Anche se per i loro delitti erano servi di pena, a vita o a tempo, avevano oltre alla razione alimentare anche una piccola paga. Il contagio avveniva sia per contatto tra individui ammalati e individui sani ma soprattutto per il contatto con gli oggetti contaminati; e quest'ultima modalità di contagio dava origine a sintomi più allarmanti.

Verso la fine del testo il Morea riporta delle osservazioni del suo collega Doleo circa l'inizio e l'andamento dell'epidemia.

Quando il 21 novembre 1815 il contadino proprietario Liborio Didonna si era ammalato ed era morto due giorni dopo, la sua malattia non venne presa in considerazione ma, quando il giorno dopo la moglie Pasqua Cappelli, della stessa età del Liborio si ammalò ed il terzo giorno morì, il decesso fu attribuito ad un attacco asmatico,

malattia di cui la donna soffriva. Senonché Pasqua Cappelli aveva dato un suo nipote Onofrio Sorino un letto su cui quest'ultimo si giacque e morì. Successivamente tutti quei mobili furono divisi fra i vari discendenti e tutti coloro che si erano avvicinati nell'assistenza dei primi due malati morirono; tra cui una levatrice che aveva curato i bubboni dei primi malati e la figlia di quest'ultima. Uno dopo l'altro morirono tutti. Nonostante ciò si continuava a non capire la natura del male. Il contagio tramite oggetti infetti era la sorte di molti becchini che mossi dalla povertà e da un senso di approfittamento spogliavano i cadaveri dei propri abiti e, nonostante la precauzione rivolta alle proprie mogli di bollirli, qualcuno sfuggiva allo spurgo e di lì a poco tutti i parenti dei becchini si contagiarono. Un'altra fonte di contagio erano i furti avvenuti nelle case infette o anche dall'ospedale pestifero dove oggetti contaminati venivano nascosti in balle di fieno. Un'altra fonte di contagio fu l'affollamento delle chiese, finché furono proibite le funzioni all'interno delle stesse e si allestirono degli altari all'aperto.

Un capitolo a parte viene dedicato al Morea a tutti i sintomi presentati dagli appestati: non li staremo a descrivere perché occuperebbe troppo spazio.

Altro aspetto davvero interessante fu la costituzione, oltre nell'ospedale pestifero, anche di case di osservazione, dove si ricoveravano tutti coloro che si sospettavano potessero essere stati contagiati e qualora si fossero ammalati venivano trasferiti a loro volta nell'ospedale pestifero. Non mancarono coloro che negarono il morbo, come ad esempio un frate cappuccino che avendo avuto la serva morta era stato messo in osservazione ma anziché starsene tranquillo cercava di convincere la popolazione che il morbo non esisteva. E, cosa ancora più assurda, commissionò ad un sarto della famiglia coppole di panno e di seta che distribuiva a parenti ed amici, diffondendo il morbo.

Il numero degli appestati si concentrò in alcuni rioni dove si vedevano individui morire improvvisamente, tant'è che a un certo punto si decise addirittura di distruggere quel rione dove il numero degli appestati era altissimo. A conferma della giustezza di questa decisione fu il fatto che si trovarono parecchi nascondigli con mobilio

indumenti infetti o sospetti. La condanna a morte del Didonna fu utilizzata dalle autorità per indurre altre persone che, per avarizia o altro, avessero nascosto oggetti contaminati a consegnarli.

Morea conclude il suo libro con riferimenti storici a numerosi casi di epidemia di peste avvenute secoli prima.

In particolare l'epidemia del 1656 scoppiata nella cittadina di Modugno. In quel caso però le popolazioni della cittadina furono abbandonate dal governo del Viceré che non fece altro che dichiarare Modugno contumace ed abbandonare la città all'anarchia, alla sua sorte meschina e alla Divina Provvidenza. Continua il Morea citando altri casi di epidemie abbandonati alla Divina Provvidenza, come la peste di Conversano nel 1692 e quella di Messina del 1743. In qualità di medico il Morea afferma che la peste va combattuta così come era stato fatto a Noja: con coraggio, ordine politico e medico. In questo modo si potevano evitare tutte le stragi che il morbo comporta.

Bibliografia

MOREA Vitangelo (1817). *Storia della peste di Noia*.

QUAMMEN David (2014). *Spillover*.

QUAMMEN David (2022). *Senza respiro*.

STRABONE. (40 a.C.) *La Storia universale frammenti*.

La figura del maestro di scuola nell'Italia postunitaria

Antonio Castellani*

DOI:10.30449/AS.v10n19.175

Ricevuto 28-03-2023 Approvato 10-04-2023 Pubblicato 30-06-2023



Sunto. *L'unificazione dell'Italia nel marzo 1861 segnò uno spartiacque epocale tra il retroterra culturale che dequalificava la penisola prima dell'Unità e il progetto di alfabetizzazione su larga scala che accompagnò la nascita della nazione. L'eredità portata dagli Stati preunitari consisteva in 17 milioni di analfabeti su 22 milioni di abitanti, una massa di cittadini cui il nuovo Stato aveva il dovere di insegnare almeno a leggere e a scrivere. La strada per questa impresa titanica fu aperta dalla legge Casati (1859), una riforma organica dell'intero sistema scolastico che, specie per l'istruzione elementare, introdusse elementi d'innovazione quale il superamento della distinzione fra i due sessi, con l'opportunità anche per le donne di dedicarsi all'insegnamento, sia pure in condizioni economiche inferiori rispetto ai maestri di sesso maschile. Un ostacolo alla diffusione dell'istruzione si rivelò, invece, l'obbligo affidato ai comuni di provvedere all'istituzione e alla gestione delle scuole elementari, col risultato che, per la mancanza di fondi, i maestri e, soprattutto, le maestre, vennero tenuti nella più grama indigenza, tale da costringerli alla fame. Di questo pietoso stato sociale fu testimone la letteratura dell'epoca, in particolare le denunce e le documentate descrizioni di Edmondo De Amicis, ampiamente ricordate in questo saggio.*

Parole Chiave: Storia della scuola, Scuola elementare, Maestri, Edmondo De Amicis

Abstract. *The unification of Italy in March 1861 marked an epochal watershed between the cultural background that disqualified the peninsula before the Unification and the large-scale literacy project that accompanied the birth of the nation. The legacy brought by the pre-unification states consisted of 17 million illiterates out of 22 million inhabi-*

* Docente e ricercatore di Ingegneria Aerospaziale, autore di numerosi saggi di storia aeronautica e contemporanea. a.castellani@iol.it

tants, a mass of citizens to whom the new state had the duty to teach at least to read and write. The road to this titanic enterprise was opened by the Casati law (1859), an organic reform of the entire school system which, especially for elementary education, introduced elements of innovation such as overcoming the distinction between the two sexes, with the opportunities also for women to dedicate themselves to teaching, albeit in lower economic conditions than male teachers. On the other hand, an obstacle to the diffusion of education was the obligation entrusted to the municipalities to provide for the establishment and management of elementary schools, with the result that, due to the lack of funds, teachers and, above all, teachers, came kept in the worst poverty, such as to force them to starve. The literature of the time witnessed this pitiful social state, in particular the denunciations and documented descriptions of Edmondo De Amicis, widely mentioned in this report.

Keywords: History of the school, elementary school, teachers, Edmondo De Amicis

Citazione: Castellani A., *La figura del maestro di scuola nell'Italia postunitaria*, «ArteScienza», Anno X, N. 19, pp. 95-118, DOI:10.30449/AS.v10n19.175.

1 - Lo status dei maestri elementari nel Regno d'Italia.

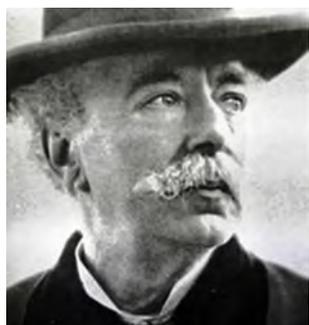


Fig. 1 – Edmondo De Amicis.

Se Edmondo De Amicis avesse lasciato solo *Cuore*, ci sarebbe pervenuta un'immagine edulcorata, sia pure letteraria, della scuola piemontese postunitaria, dove il maestro, che si è dedicato alla sua missione con passione e dedizione, affronta la sua penosa indigenza con fiera dignità e signorile riserbo. Indicativo l'incontro del padre di Enrico col suo primo maestro ne *Il maestro di mio padre* di *Cuore*: «...mio padre guardava quei muri nudi, quel povero letto, un pezzo di pane e un'ampollina d'olio ch'eran sulla finestra, e pareva che volesse dire: — Povero maestro, dopo sessant'anni di lavoro, è questo tutto il tuo premio?» (De Amicis, *Cuore - Aprile, Il maestro di mio padre*, p. 205). O anche la visita di Enrico al suo maestro malato: «Dal troppo lavorare s'è ammalato. Cinque ore di lezione al giorno, poi un'ora di ginnastica, poi altre due ore di scuola serale, che

vuol dire dormir poco, mangiare di scappata e sfiatarsi dalla mattina alla sera: s'è rovinata la salute» (De Amicis, *Cuore - Febbraio, Il maestro malato*, p. 151).

Ma quattro anni dopo, lo scrittore di Oneglia pubblicò *Il romanzo di un maestro*, un documentato ritratto delle condizioni di miseria e di ristrettezza estreme nelle quali il nuovo Stato italiano aveva emarginato i suoi insegnanti elementari. Una situazione ereditata dagli Stati preunitari, come si rileva dalla relazione sul "Progetto di legge per riordinamento dell'insegnamento primario" inviata al Ministro della Pubblica Istruzione del Regno di Napoli in data 2 settembre 1848 dalla Commissione provvisoria di Pubblica Istruzione.¹ Al punto 3. si legge: «Lo stato in cui si trovano i maestri primari è deplorabile.

Costretti ad esercitare i più umili, e talora bassi uffici per accattarsi la vita, rozzi, pedanti, sono essi tenuti in pochissimo conto presso l'universale, di modo che non vi è ufficio tanto stimabile, e così poco stimato, quanto quello di maestro di scuola». Né al nord le condizioni erano migliori. Nel libro del veronese Federico Bozzini *L'arciprete e il cavaliere, un paese veneto nel Risorgimento italiano* (1985), così viene ricordato il maestro: «Egli è tanto cencioso, sdrucito e lordo che muove stomaco a chi l'avvicina».

Ma perché negli Stati preunitari e nei primi anni dell'Italia unita la figura del maestro elementare era la più umiliata del mondo



**Fig.2 – Frontespizio de
Il romanzo d'un maestro
di Edmondo De Amicis.**

¹ Il cui segretario "con voto" era Francesco De Sanctis, autore della *Storia della letteratura italiana* e più volte Ministro della Pubblica Istruzione nell'Italia unita.

scolastico? Non che la condizione dei professori delle scuole secondarie, cui era demandata l'istruzione superiore classica e tecnica, fosse più appagante, anche se rispetto ai maestri la posizione degli insegnanti secondari appariva privilegiata: essi erano impiegati civili dello Stato, dotati quindi di maggiore stabilità, nominati a seguito di un concorso e fruitori di un trattamento di quiescenza, anche se i loro stipendi erano inferiori a quelli degli impiegati statali con pari titolo di studio. Lo status dei maestri elementari era sancito nella legge Casati, dal nome del ministro della Pubblica Istruzione dell'epoca, Gabrio Casati, emanata il 13 novembre 1859 per il Piemonte e la Lombardia appena annessa ed estesa con decreti e regolamenti allo Stato italiano unitario e mantenuta con qualche innovazione fino alla riforma Gentile del 1923. In essa si fissava l'assetto della scuola elementare in due bienni, dei quali il primo obbligatorio,² oltre ad imporre i principi innovativi della gratuità e della parità dei sessi nell'istruzione. La scuola elementare venne lasciata alla competenza dei comuni, cui spettava la gestione degli edifici, degli insegnanti e dei sussidi didattici, caricando le amministrazioni locali, le cui scarse risorse erano limitate alle tasse e ai dazi locali, con un eccessivo peso finanziario, a scapito prima di tutto delle paghe dei maestri, suffragando le voci che indicavano nei comuni gli affamatori di quest'ultimi. Ai maestri elementari il nuovo Stato affidava il compito titanico di alfabetizzare gli italiani, in un paese che su 22 milioni di abitanti contava 17 milioni di analfabeti e dove soltanto 200.000 parlavano correntemente la lingua italiana, mentre i restanti si esprimevano in dialetto. Inoltre, la disomogeneità culturale e sociale registrava un drammatico divario tra nord e sud e tra città e campagna. Una situazione culturale che andava di pari passo con le miserabili realtà sociali che angosciavano la popolazione e che fece dire allo storico Pasquale Villari (Villari, 1872. pp. 17, 35): «Che volete che faccia dell'alfabeto colui a cui mancano l'aria e la luce, che

2 Istituito nei luoghi dove ci fossero almeno 50 alunni in età di frequenza, mentre il ciclo superiore era presente solo nei comuni sede di istituti secondari o con popolazione superiore a 4.000 abitanti. Erano previste due scuole, una maschile e una femminile, affidate rispettivamente a maestri e a maestre, ma si permetteva ai piccoli comuni di aprire un'unica scuola mista e di affidare a maestre la scuola maschile.

vive nell'umido e nel fetore, che deve tenere la moglie e le figlie nella pubblica strada tutto il giorno? Non otterrete mai nulla. E se un giorno vi riuscisse d'insegnare a leggere ed a scrivere a quella moltitudine, lasciandola nelle condizioni in cui si trova, voi apparecchiereste una delle più tremende rivoluzioni sociali», per cui il primo dovere della «classe agiata ed intelligente» doveva esser quello di «dare non solo l'alfabeto ed il pallottoliere al povero lazzarone ed al contadino; ma un tetto, ma l'aria pura e la luce, un tozzo di pane, un mestiere». In definitiva, la via indicata da politici e pedagogisti per uscire dallo stato di miseria e di ignoranza nel quale il popolo era sprofondata da secoli doveva fondarsi sull'istruzione e sull'educazione ai principi di una retta convivenza sociale, di una coscienza nazionale unitaria e di rispetto verso il potere. Figura centrale intorno alla quale deve concretizzarsi questo progetto è il maestro elementare. Ancora De Amicis ne *Il romanzo d'un maestro* descrive una cena *In casa Samis* (p. 14), durante la quale un professore che «apparteneva a quella folta schiera di professori che dedicano un quarto del loro tempo alla propria scuola e gli altri tre quarti alla riforma generale dell'istruzione pubblica». propone, fra l'altro, di fissare «gli stipendi a un *minimum* di ottocento lire per le maestre e di mille per i maestri, facendo concorrere a pagarli i comuni, le Provincie e il governo; avrebbe riformato il monte delle pensioni, stabilito premi, gratificazioni, gare d'onore...». Ma il padrone di casa, «che era uno di quei pessimisti dilettauti, che non vogliono sentir parlare di rimedi, per non aver amareggiato il piacere di pensar male, rispose al professore:

Tempo perso! mi perdoni. Tutte codeste piccole riforme non risolveranno il problema dell'insegnamento elementare e dei maestri. E sa perchè? Le dirò la mia idea: perchè il problema è insolubile». E continuò: «Abbiamo bisogno di cinquanta mila maestri elementari, ossia di cinquanta mila persone che sappiano istruire e educare dei ragazzi, che è quanto dire, che siano relativamente colte, dotate di un'attitudine singolare dell'intelligenza e del carattere, buone di cuore, gentili o corrette di modi, operose e pazienti, e che si perfezionino di continuo, o che vivano con dignità per dar col precepto l'esempio; vogliamo, insomma, cinquanta mila persone che riuniscano in sè un complesso di qualità intellettuali e morali delicatissime, rarissime a trovarsi riunite, e che rarissimamente si

richiedono tutte insieme anche nelle più difficili delle altre professioni. Ebbene, io vi dico che il paese non vi può dare nemmeno la metà d'un tal numero di tali persone, e che non ve le darà nemmeno se raddoppierete gli stipendi e riformerete in meglio ogni cosa, perchè, qualunque cosa facciate, non potrete far mai che la professione del maestro sia retribuita in proporzione di quello che richiede e di quello che costa, ossia in maniera da attirare a sé la gioventù che la potrebbe esercitar degnamente. È dunque inevitabile, è nella natura delle cose che il corpo insegnante elementare abbia da essere sempre scadente, e non solo da noi, ma da per tutto. E, più o meno, è così dappertutto. Riformate quanto volete: non vi farete dar dal paese quello che non ha, e che non gli converrebbe di darvi, se l'avesse.

Il problema principale da risolvere era quindi il reclutamento e il trattamento economico degli insegnanti elementari. La formazione di quest'ultimi fu affidata alla "scuole normali" - gli istituti magistrali saranno introdotti con la riforma Gentile - distinte in maschili e femminili, con alcuni insegnamenti specifici, quali ginnastica ed esercizi militari per gli allievi-maestri e lavori propri al sesso femminile come il cucito e il filato per le maestre. Alla scuola normale si accedeva previo un esame di ammissione, a 15 anni se donna e a 16 se uomo, senza tenere minimamente conto della necessità di una scuola preparatoria precedente. Un trattamento apparentemente a vantaggio delle donne, solo perché queste venivano viste non tanto come educatrici ma in quanto evocavano nei fanciulli la figura materna e, ragione non da poco, esse erano pagate un terzo di meno dei colleghi maschi. Inizialmente la durata della scuola normale era triennale e dopo i primi due anni di corso era possibile insegnare soltanto nel biennio inferiore delle scuole elementari, mentre alla fine dei tre anni era concesso l'insegnamento nel biennio superiore. Alla fine del secondo e del terzo anno di scuola normale si svolgevano gli esami per il rilascio della "patente di idoneità" di grado inferiore e di grado superiore. Per essere assunti, i maestri dovevano presentare oltre la patente di idoneità un certificato di moralità rilasciato dal sindaco. Ma erano ammesse deroghe nel caso di scarsità di maestri, tanto che era frequente l'impiego di insegnanti sprovvisti di patente, o addirittura semi-analfabeti. Nei comuni aventi una popolazione inferiore ai 500 abitanti era sempre possibile ricorrere a maestri non

patentati purché riconosciuti abili al magistero dall'ispettore provinciale. I piccoli comuni reclutavano i sotto-maestri, ovvero gli stessi alunni agli inizi del percorso formativo, in grado di poter "a ricaduta" insegnare ai fanciulli più piccoli. Anche se la legge prescriveva che, per insegnare, le donne avessero almeno 17 anni e gli uomini 18, venivano accettati come sottomaestri ragazzi senza diploma di età compresa tra i 14 e i 16 anni, con uno stipendio dimezzato rispetto a quello del maestro. Spesso, se venivano da altre regioni, non capivano nemmeno il dialetto con cui si esprimevano i loro scolari. Miseria nera, come racconta la cugina del maestro Ratti nelle *Avventure di terra e di mare (De Amicis, Romanzo d'un maestro, 1900)*, che ha ottenuto il posto di sottomaestra nell'asilo infantile «di un paese lontano» dove le «rimaneva appena tanto da sfamarsi, non mangiando che fave, ceci, lattuga, piselli». O come ricorda Maria Bonato Calandri, maestra in un piccolo comune delle montagne cuneesi, riferendosi a un maestro senza patente che aveva fatto fino alla quinta elementare (Bonato Calandri, 2009): «Fra una e l'altra lezione si preparava il pranzo, che cuoceva sulla stufa nell'aula. Ogni giorno la pasta asciutta. Una volta aveva pensato di tenere in classe, oltre l'orario del mattino, dei ragazzi che non avevano fatto i compiti. La pasta asciutta era pronta e a lui era venuta la malaugurata idea di andare a prendere un secchio d'acqua alla fontana. Al ritorno la pasta non c'era più. Da quel giorno non tenne mai più i ragazzi in castigo».

Le assunzioni erano fatte dalle amministrazioni locali, una procedura che condizionava il tenore di vita e il livello sociale dei maestri – peggio ancora delle maestre – alla mercè degli arbitri dei pubblici poteri, che spesso violavano e violentavano la loro vita privata e che li tenevano in pugno con la spada di Damocle della decurtazione dello stipendio o, peggio, col negare il rinnovo dell'incarico. Il rischio di rimetterci il posto ad ogni avvicendamento di sindaci e assessori era molto più di una eventualità. Nel discorso al Parlamento pronunciato il 13 gennaio 1894 Francesco De Sanctis metterà in evidenza questa situazione: «... il maestro, invece di pensare a fare lezioni, pensa ad avere un occhio dolce per l'amministrazione esistente, ed a riservare l'altro occhio per l'amministrazione che deve succedere; pensa a non compromettersi, a far la corte...».



**Fig. 3 – Il conte Gabrio Casati
Ministro della pubblica Istruzione
(1859-1860).**

Ma è soprattutto il trattamento economico da fame a schiacciare i maestri elementari nel gradino più basso della scala sociale. Molti sindaci, specialmente nei comuni agricoli e montani, erano restii ad aprire la borsa per l'istruzione, sia perché non disponevano di risorse per mantenere una scuola dell'obbligo, mettendo a disposizione di classi sovente sovraffollate locali quasi sempre angusti, bui, non riscaldati e malsani, talvolta si trattava di stalle o di fienili dismessi,³ sia per la palese ostilità delle famiglie ad obbedire all'obbligo scolastico, dovendo rinunciare al lavoro di bambini e adolescenti, particolarmente sfruttati in certi pe-

riodi dell'anno (mietitura, raccolta delle olive, vendemmia...). Gli stessi sindaci osteggiavano l'emancipazione popolare, temendo l'allargamento della base degli aventi diritto al voto che nel 1865 era ristretta al solo 4 per cento della popolazione. I maestri non avrebbero dovuto trasmettere ai ceti umili un'istruzione esagerata, bastava al minimo insegnare a "saper leggere, scrivere e far di conto". In definitiva, era sufficiente che il maestro avesse qualche cognizione in più di quelle dei suoi scolari, affinché il popolo non sapesse troppo e divenisse eccessivamente ambizioso e "sovversivo", allettato dalle seducenti sirene socialiste.⁴ Ma anche al maestro non debbono essere fornite conoscenze troppo approfondite

3 Anche se il Regolamento per l'istruzione elementare, approvato con R. Decreto n. 4336, 15 settembre 1860, per l'esecuzione della legge Casati, prescriveva all'art. 137: «Le scuole devono essere salubri, con molta luce, in luoghi tranquilli e decenti per ogni riguardo, e adatte per ampiezza al numero degli allievi obbligati dalla legge a frequentarle».

4 Solo nel 1882 l'estensione del diritto di voto sarà collegata alla capacità di leggere e scrivere e non più solo al censo.

e dettagliate, per evitare che aspiri a compiti ben più elevati, che non il suo e, pertanto, si atteggi a vittima di ingiustizia sociale. Di conseguenza, per un'incombenza così modesta, le basse remunerazioni erano più che adeguate. Queste andavano da 1200 Lire all'anno per un maestro urbano di grado inferiore, a 333 Lire per una maestra di scuola rurale, mentre un commesso arrivava almeno a 1700 Lire. Spesso non ricevevano per lungo tempo nemmeno quel minimo dovuto e dovevano lottare per far mantenere ai comuni i loro impegni. «C'era poi un comune, dove, morendo di fame i maestri e le maestre non più pagate da molti mesi, s'era costituito un comitato di gente del paese, il quale aveva pubblicato una specie di proclama per invocare la carità pubblica. — Anche l'obolo di pochi centesimi — diceva il comitato — sarà gradito.... — [...] C'era pure un maestro d'un comune dell'Italia meridionale, che, non ricevendo mai un centesimo di stipendio, era accolto per carità alla mensa degli ufficiali del distaccamento, in un antico monastero: gli ufficiali che se n'andavano, lasciavano in eredità la sua fame a quelli che venivano, e così egli campava da due anni» (De Amicis, *Il romanzo d'un maestro - Miserie*, pp. 224-225). Nell'episodio *Avventure di terra e di mare* (p. 71) una giovane maestra piemontese che ha cercato di svolgere la sua professione in uno sperduto paese del Sud, in miserevoli condizioni di stenti e di sofferenze, decide di tornare a casa, ma prima vuole che il Comune le paghi lo stipendio arretrato che sommava a seicento lire: «La cassa era vuota, dovette aspettare un pezzo. Le diedero finalmente, non intero il suo avere, ma sole cinquecento lire, tutte in soldi, ch'essa impiegò un'ora e mezzo a contare, e che dovette caricar sopra un ciuco. Arrivata al porto vicino, dove si doveva imbarcare per Genova, si vide rifiutata,



Fig. 4 – Patente di maestro elementare di grado superiore.

alla locanda, una parte della moneta, e verificò che molti dei suoi soldi eran falsi. Fece un ultimo atto di rassegnazione, chiuse in un canestro i soldi buoni, e s'imbarcò. E così fu finita.»

Stipendi destinati alla miseria, che finiscono col richiamare gli elementi meno preparati, che debbono rassegnarsi ad un lavoro precario e poco remunerato, in attesa della pensione incerta e "meschina".⁵ Per vivere dovevano adattarsi a un secondo mestiere, anche umile (sarti, sacrestani, calzolai, artigiani, spaccalegna...), oltre ovviamente a dare lezioni private e correggere lettere e documenti che gli sgrammaticati genitori dei loro scolari gli sottoponevano per aggiustare ortografia e sintassi o la stessa classe dirigente locale in molti casi analfabeta. Eppure, siffatti accumulatori «d'impieghi e di mestieri [---] con tanti cespiti d'entrata, si riducevano in un fondo di letto per essersi nutriti per un mese intero di fichi secchi andati a male» (De Amicis, *Il romanzo d'un maestro - Miserie*, p. 225). Ma c'era anche il cammino inverso, cioè esasperati dal trattamento sconveniente ed irrispettoso a loro riservato, non pochi maestri abbandonavano la professione per trovare un nuovo lavoro almeno più gratificante, sia nelle amministrazioni dello Stato come Poste, Ferrovie, Telegrafi..., sia, pur restando nell'ambito scolastico, come compilatori di libri, manuali, sussidiari... o passando *sic et simpliciter* dalla professione di maestro a quella più remunerativa di bidello. Spesso il maestro, così misconosciuto, era rivalutato per la sua seconda attività, ad esempio per la sua abilità di artigiano. «Peccato che non sia che un maestro!», il commento col quale il giovane Emilio Ratti, alle prime armi, viene accolto dall'alta società in vacanza a Garlasco, tanto che gli parve estremamente indelicato l'invito, sia pure familiare e cortese, ricevuto durante una merenda in campagna: «Oh, facciamo un po' di posto anche al maestro» (De Amicis, *Il romanzo d'un maestro - Questione sociale*, p. 61).

⁵ La legge Casati stabilì anche l'istituzione di un Monte per le pensioni, ma ne affidò la regolamentazione ad atti successivi. Bisognò attendere la legge del 16 dicembre 1878 n. 4646 perché fosse resa esecutiva questa disposizione.

2 - Povere maestre, maestrine, suffragette

Il 4 maggio 1918, dopo sessant'anni di vigenza della legge Casati Giovanni Gentile pubblicava sul quotidiano "Il Resto del Carlino" una lettera aperta al ministro della Pubblica Istruzione del Governo di Vittorio Emanuele Orlando, Agostino Berenini, dal titolo *Esiste una scuola italiana?* nella quale il futuro riformatore della scuola italiana ribadiva la sua concezione dell'istruzione elitaria riservata a pochi ma buoni: quattro quinti degli studenti «non dovrebbero più trovare posto nelle scuole pubbliche tenute dallo Stato... troppe università, troppi professori. Anche qui sfrondare, recidere». Il ministro Berenini rispose il 24 maggio durante le celebrazioni dei 3 anni dall'entrata in guerra, sostenendo la tesi inversa del compito sociale dell'istruzione: molte scuole e buone, ovviamente in dipendenza dell'entità dei finanziamenti. Il filosofo siciliano attaccava con veemenza l'emancipazione femminile, profetizzando che la scuola «verrà abbandonata dagli uomini, attratti verso carriere più vantaggiose e virili; e invasa dalle donne, che ora si accalcano alle nostre università, e che, bisogna dirlo, non hanno e non avranno mai né quell'originalità animosa del pensiero, né quella ferrea vigoria spirituale, che sono le forze superiori, intellettuali e morali, dell'umanità, e devono essere i cardini della scuola formativa dello spirito superiore del Paese».

Già il pedagogista Aristide Gabelli nell'articolo *L'Italia e l'istruzione femminile* ne «La Nuova Antologia» del 1870 aveva scritto a proposito dell'ingresso delle donne nell'insegnamento: «La carriera, sparsa di tanti triboli

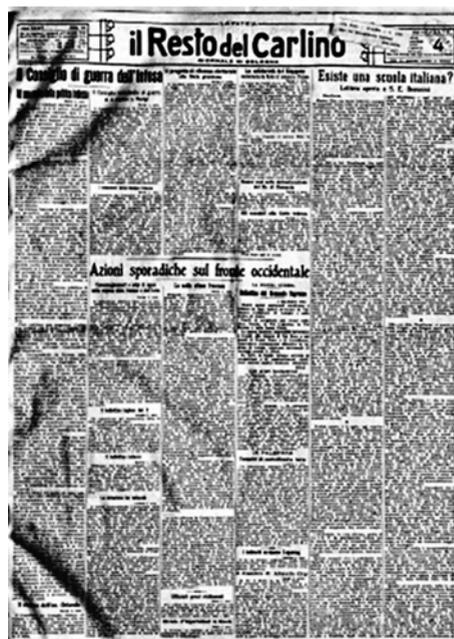


Fig. 5 – "Il Resto del Carlino" del 4 maggio 1918 con la lettera di Gentile.

qual'è, alletta ancora la donna, alla quale sono chiuse altre carriere, mentre invece spaventa gli uomini». Infatti in quegli anni, a seguito dell'entrata in vigore della legge Casati, che aveva rivalutato il ruolo delle donne non più solo come madri di famiglia, mogli e casalinghe, tante donne, appartenenti in prevalenza alla piccola borghesia e in molti casi ai ceti popolari, erano determinate a diventare maestre elementari. Al di là della vocazione e dell'entusiasmo personale, questa professione costituiva uno dei pochi sbocchi occupazionali consentiti al sesso femminile, era un'opportunità di proseguire gli studi oltre la scuola elementare, e permetteva, naturalmente, di raggiungere un'indipendenza economica sia pure al limite dell'autosufficienza. Le maestre, poco formate professionalmente, poco retribuite, poco rispettate, spesso insidiate e chiacchierate, erano ben lontane dall'immagine festosa e spensierata della "maestrina della penna rossa" di deamicisiana memoria, ma solitamente erano giovani donne sole costrette a trasferirsi lontano dalla famiglia in località agricole o montane, con conseguenze spesso drammatiche sulla loro tenuta psicologica, al punto che, nel migliore dei casi, finivano per rinunciare al lavoro o, nel peggiore, per togliersi la vita. Come Italia Donati, maestra in un paesino della Toscana, che si suicidò a 23 anni perché non resse alle infamie messe in giro sul suo conto dai rozzi paesani dopo vani spregevoli approcci tentati dal sindaco-padrone. L'episodio, seguito dalla stampa nazionale, provocò un'ondata di sdegno nel paese e trovò una cassa di risonanza nell'articolo di Matilde Serao su "Il Corriere di Roma" del 25 giugno 1886, poche settimane dopo la morte della Donati, intitolato *Come muoiono le maestre*, in cui la scrittrice portava all'attenzione nazionale questo caso drammatico a emblema di una tragica condizione femminile, denunciando soprattutto che non si trattava di un fatto isolato, né eccezionale: «Era innocente Italia Donati. soltanto nel suo spirito uno squilibrio vi era: vi era un troppo alto concetto dell'onore, vi era una troppo squisita sensibilità, una delicatezza che vibrava di dolore per la più piccola offesa, un senso di pudore così alto che le è sopravvissuto, di là. [...] Quando le parve di aver subito le ingiurie insopportabili, quando le parve che giammai quest'onta sarebbe finita, quando le parve che nessuno le avrebbe reso giusti-

zia, ella è morta, per eccesso di onore. Io sto per questa morta». Ma tanti altri erano i casi in cui giovani maestre, angosciate e disperate, erano state costrette alla stessa sorte: «dalla giovane insegnante che per disperazione si butta dal campanile della chiesa a quella che si avvelena con i vescicanti; da quella che muore di fatica e di fame per tornare a piedi dalla famiglia, camminando digiuna per decine di chilometri, dopo che la scuola il comune l'ha chiusa per mancanza di soldi, a quella uccisa dal tifo perché abbandonata da tutti e ritrovata morta dopo una settimana, a quella che si ammala e muore di tisi dopo lunga agonia a causa dell'accanimento di anni dell'intero paese contro di lei».

Lo scrittore Renato Fucini lasciò inedito tra le sue carte il racconto *La maestrina* ispiratogli dalla sua esperienza di ispettore scolastico nel circondario di Pistoia e di San Miniato (1879-1900) e in parte rievocante la vicenda di Italia Donati che a lui si era rivolta per aiuto ricevendo solo indifferenza. La breve novella, pubblicata postuma e accorpata ai racconti delle *Veglie di Neri* (1922) ritrae le difficoltà quotidiane in cui si trovarono a lavorare nelle piccole comunità agricole le giovani maestre all'indomani dell'unità d'Italia (Fucini, p. 11):

Le ragazze, invidiose di quella sua bellezza, le lanciavano, incontrandola, occhiate maligne e ironiche riverenze; i damerini la guardavano con disprezzo e tutti, anche le poche ragazze che seguitavano a non vergognarsi di esserle amiche, incominciarono adagio adagio a scansarla. Più tardi vennero i dispetti, le risate sarcastiche dietro il suo passaggio e le baiate notturne sotto la sua finestra; e le calunnie, da ultimo, con scritti e figure oscene sui muri, con lettere anonime, e storielle cantate a squarciagola nelle case e nell'aperta campagna, si scatenò triviale e feroce a investire a pieno la sventurata giovinetta.

Anche Guido Antonio Marcati, fondatore e direttore di una delle testate scolastiche più importanti dell'Ottocento «I diritti della scuola», impegnò ampiamente sul caso Donati un'altra sua battagliera rivista «Il risveglio educativo» per rivendicare soprattutto la statalizzazione dell'impiego dei maestri elementari, sottraendoli all'arbitrio delle autorità locali, ricordando che, come Italia Donati,

«cento vittime ignorate lottano ogni giorno perdute in un solitario paesello, fra la miseria e il disonore».



Fig. 6 – Una scuola rurale. di fine Ottocento.

Nel topos degli autori dell'epoca la maestra elementare è descritta nelle sue estreme condizioni di miseria, con vecchi e familiari a carico, gravata da malattie e tormentata da una fame inappagabile, tanto che la denominazione di maestra è sempre preceduta in segno di commiserazione

dalla nozione di "povera" o viene chiamata maestrina, più per compatimento se non per scherno che per dimostrazione di affetto. Emblematica la figura di Faustina Galli, infelice protagonista de *Il romanzo d'un maestro* che si priva del necessario per poter continuare a mantenere l'anziano padre infermo. L'aggravarsi della malattia, alla quale ella si dedicherà completamente fino alla morte del genitore, la costringe a rifiutare la proposta di matrimonio che le fa il maestro Emilio Ratti (De Amicis, *Il romanzo d'un maestro – Miseria*, p. 226):

Le serve del paese passavano apposta nelle botteghe, dopo di lei o dopo la contadinella che le faceva i servizi, a informarsi, o a vedere, se potevano, e facevan dei commenti sulla povertà lamentevole della spesa, che calava ancora di giorno in giorno. La maestra, dicevano, faceva la cura per dimagrire; da una mattina all'altra si vedeva camminare più svelta; si nutriva poco per non essere impedita a studiare dalla digestione; e ridevano in crocchio, alle cantonate [...]. Vedendola un giorno più scolorita del solito, e come stanca, il maestro sospettò ch'ella avesse già cominciato a privarsi d'una parte del necessario per non privar di nulla il vecchio malato, e con quest'idea si presentò la sera al cancello del terrazzino, fremente di pietà, a offrirle ancora una volta tutto l'aver suo, e a supplicarla che accettasse. Ma la maestra gli rispose che s'ingannava, ch'essa poteva ancora aspettare [...].

Nel capitolo precedente, *Miserie*, il lettore è coinvolto da una straziante elencazione di casi pietosi, che sgomentano il giovane maestro Ratti intento a sfogliare le raccolte dei giornali scolastici:

«Leggeva, fra gli altri, d'un maestro elementare di un villaggio, fuori d'impiego, che un giorno era stato colto da un malore improvviso in via delle Scienze, a Torino, e un signore s'era offerto di farlo portare a casa in carrozza; ma egli aveva rifiutato, domandando invece di bere una bibita calda, di cui aveva assolutamente bisogno. Quel povero uomo che tentava di dissimulare la fame chiedendo una bibita calda, gli faceva più compassione che se avesse detto aperto: — Ho fame; datemi del pane. — Chi sa per quante peripezie e quanti stenti era passato prima di stramazzone, sfinito dal digiuno, sul lastrico d'una strada di Torino!... In un altro comune era il brigadiere dei carabinieri che, trovato il maestro mezzo morto di fame dietro a una siepe, gli aveva fatto l'elemosina di tre lire: dopo di che, diceva il giornale, era accorso il provveditore a fare un'inchiesta. Quest'"avanguardia della civiltà" rimasto senza casa, aveva dormito un pezzo sui banchi della scuola, e, cacciato di là, s'era ridotto a dormire in un tino, ma l'avevan cacciato anche dal tino: cosa naturalissima, del resto, perchè che cosa mai si poteva ancora spremere da un simile maestro?.. [...] E anche dei casi di piccochia vergognosa. Che cosa dire d'una maestra, per esempio, che raccattava sotto i banchi, dopo uscite le alunne, brani di carta, ritagli di tela, pezzi di filo, e perfino i chicchi di gran turco che le monelle le tiravan per disprezzo? Un giornale della provincia la svergognava debitamente, senza farne il nome, dicendo che disonorava la scuola, e diceva di più che portava gli zoccoli in casa e si fabbricava le formelle da sè con degli avanzi di carbone e di stoppia: cose che toglievano a lei ogni autorevolezza e offendevano il decoro del comune. Ma, pur troppo, c'eran delle cose più tristi: dei maestri di più d'ottant'anni, messi sul lastrico dopo cinquantott'anni d'insegnamento, perchè non più atti al servizio per sordità; delle maestre fatte bastonare spietatamente da parenti d'alunne rimandate agli esami; una, condotta a tal punto dalle persecuzioni e dagli stenti, che s'era date tre forbiciate nel collo in presenza delle sue bambine, e un'altra che aveva piantato lì la classe improvvisamente, e, corsa nell'atrio della scuola, s'era gettata nel pozzo, e le scolare avevano sentito il tonfo. Tutta questa processione miseranda di affamati, d'infermi, di vecchi abbandonati, di ragazze disfatte sfilava alla fantasia accesa del giovane, nella mezza oscurità della sua povera camera, e gli pareva che gli dicessero l'un dopo l'altro: — Vieni con me, collega! Io vo' ad accattare. — Vieni con me,

io vo' all'ospedale. — Vieni con me, io vo' al camposanto. — E lo lasciavano oppresso da una grande tristezza».

Le penose condizioni nelle quali gli insegnanti elementari erano lasciati dallo Stato non avevano riguardo per il sesso, colpivano indiscriminatamente maestri e maestre, ma la collocazione di quest'ultime, come per tutte le donne, era in posizione di inferiorità sociale, non solo salariale. Eppure il loro numero crebbe rapidamente fino a raggiungere il doppio dei maschi nel 1901, una tendenza non ostacolata dalle autorità che vedevano le donne, oltre che custodi dei valori tradizionali, esenti da possibili traviamenti ideologici da parte dei socialisti a caccia di proseliti. Tutte queste ragazze che in numero sempre crescente desideravano dedicarsi alla professione di maestra dovevano integrarsi coi colleghi maschi, che le guardavano talora con sospetto, specie per quanto riguarda la rivendicazione delle maestre di ottenere la parità dello stipendio.

Non solo “povera maestra”, ma la letteratura accosta questa figura femminile all'immagine della madre, come in *Cuore* di Edmondo De Amicis, dove nell'episodio intitolato *Le maestre* del capitolo di dicembre (quello dedicato al racconto mensile *Il piccolo scrivano fiorentino*) si presenta nella classe di Enrico, per una supplenza «la signora Cromi, la più attempata delle maestre, che ha due figliuoli grandi e ha insegnato a leggere e a scrivere a parecchie signore che ora vengono ad accompagnare i loro ragazzi alla Sezione Baretta. Era triste, oggi, perchè ha un figliuolo malato. Appena che la videro, cominciarono a fare il chiasso. Ma essa con voce lenta



Fig. 7 - – Frontespizio della prima edizione di *Lotte civili* edita da Nerbini (1899).

e tranquilla disse: — Rispettate i miei capelli bianchi: io non sono soltanto una maestra, sono una madre; — e allora nessuno osò più di parlare, neanche quella faccia di bronzo di Franti, che si contentò di farle le beffe di nascosto» (De Amicis, *Cuore*, p. 62).

Un ulteriore attributo letterario che configura la professione della maestra percepita come missione e nello stesso tempo votata ad un'esistenza sacrificata e all'esclusione sociale, è quello di monaca. Nello stesso episodio di *Cuore*, viene descritta «la monachina», una maestra così chiamata «perchè è sempre vestita di scuro, con un grembiale nero, e ha un viso piccolo e bianco, i capelli sempre lisci, gli occhi chiari chiari, e una voce sottile, che par sempre che mormori preghiere. E non si capisce, dice mia madre: è così mite e timida, con quel filo di voce sempre eguale, che appena si sente, e non grida, non s'adira mai: eppure tiene i ragazzi quieti che non si sentono, i più monelli chinano il capo solo che li ammonisca col dito, pare una chiesa la sua scuola; e per questo anche chiamano lei la monachina».

Naturalmente, come i colleghi maschi, anche le maestre sono costrette a guadagnarsi da vivere tra mille espedienti, dedicandosi, in particolare, a quei lavoretti di sartoria inclusi nelle loro materie d'insegnamento. Alla nuova maestra di Camina «il secondo giorno di scuola le si presentò una contadina, madre d'un'alunna, per pregarla di tagliare un paio di camicie per suo marito, e inteso il suo rifiuto garbato, le disse sgarbatamente che, essendo le maestre pagate dal comune per insegnare a cucire, pareva a lei che fossero tenute anche a prestar quei piccoli servigi alle famiglie dei contadini, i quali pagavano le imposte come tutti gli altri» (De Amicis, *Il romanzo d'un maestro*, *La letterata*, p. 104). E ancora Emilio Ratti nel citato episodio *Questione sociale* de *Il romanzo d'un maestro* si sente indirettamente ferito nell'orgoglio a seguito del comportamento sgarbato di una ricca e "grassa" signora:

E soprattutto lo umiliava il contegno ossequioso d'una maestrina di Torino, che una bella e grossa signora, moglie d'un ricco negoziante d'olii, aveva condotta in campagna a far ripetizione ai bambini: egli si sentiva ferito di rimbalzo, quando, senza mostrare il minimo senso della sconvenienza dell'atto, la signora le diceva: — Maestra, mi tenga lo scialle. — Signorina, mi vada a prendere il ventaglio — come a una cameriera.

Sempre De Amicis nel racconto *Il garofano rosso* della raccolta *Ricordi d'infanzia e di scuola*, descrive «la maestra, - una buona madre di famiglia, che, di nascosto, mentre faceva lezione, rimendava i panni dei suoi cinque figliuoli». La cugina del maestro Ratti, nel citato capitolo de *Il romanzo d'un maestro - Avventure di terra e di mare* (p. 78), continuando la cronaca delle sue disgrazie e delle sue persecuzioni, dirà:

Mi diedi a lavorare, facevo scarpettine per bimbi, corredi per battesimi, cappelline: i sarti mi mandavan roba da cucire pei ragazzi: guadagnavo tanto da tenermi in piedi. Ma non sempre. Dei giorni non avevo da mangiare; dovevo vender la mia roba, m'ero ridotta a dormire sopra un pagliericcio.

Le condizioni di povertà nelle quali sopravvivono le maestre, specie quelle delle scuole rurali, vanno ben oltre quelle rappresentate nelle descrizioni letterarie,⁶ come questa denuncia riportata sulla citata rivista «*I Diritti della Scuola*»:

Saremo costretti a morire di fame? Sentite a che si giunge: una povera maestra di un Comune non lontano da qui, una vedova, per non morir di fame, con le sue creature, è stata costretta a mandare i figliuoli a trasportare le pietre a giornata, nella costruzione d'una pubblica strada!.

Un ritratto socio-psicologico del mondo femminile di fine Ottocento è rappresentato nella raccolta di novelle in parte autobiografiche di Matilde Serao *Il romanzo della fanciulla*, dove nel racconto *Scuola normale femminile* viene trattata la vicenda scolastica di un gruppo di allieve maestre, dallo svolgimento di una giornata, con l'alternarsi delle materie e dei professori, all'esame di stato delle ragazze per acquisire il diploma di insegnamento. La novella si conclude con la narrazione del destino dei personaggi protagonisti del racconto: alcune hanno trovato una sistemazione nel matrimonio, altre un'occupazione più o meno dignitosa, ad esempio ai telegrafi⁷

6 Anno VII, parte professionale, 1905-1906, p. 172.

7 La Serao dopo aver terminato gli studi si mise alla ricerca di un lavoro per contribuire al bilancio familiare, trovando impiego alle Poste Centrali di Napoli come telegrafista. Da

o come commessa di negozio («quando vede le sue antiche compagne di scuola si vergogna, e si nasconde», altre, naturalmente, hanno fatto il concorso per maestre accontentandosi di vivere miseramente lontano da casa. Con una di esse il destino fu oltremodo spietato:

Non essendovi casa nel villaggio dove era la scuola, ella abitava al villaggio vicino, e doveva far quattro miglia ogni mattina e ogni sera per andare e venire. Nell'ultimo inverno, un giorno, verso le tre, ritornandosene a casa, è stata sorpresa da una tempesta di neve: e sia il freddo, sia la stanchezza, sia il difetto di cibo, perchè non aveva mangiato dal giorno prima, ella è caduta sulla via e si è lasciata morire, per debolezza, per assideramento: gli alpigiani l'hanno raccolta due giorni dopo.

Chi, invece, riuscì fra le prime al concorso fu la Giustina Marangio:

che non cantava mai quella faccetta livida di vecchietta diciottenne, quella testolina viperea che sapeva sempre e tutte le lezioni, che non le spiegava mai a nessuna compagna, che non prestava mai i suoi quaderni e i suoi libri, che rideva quando le sue compagne erano sgridate, che i suoi professori adoravano, che non aveva amiche, e che rappresentava la perfidia somma, la immensa cattiveria giovanile, senza vena di bontà, senza luce di allegrezza.

Divenuta direttrice della scuola elementare del quartiere di Chiaia la Marangio inventò un nuovo metodo di punizione delle bambine:

metter loro sul capo lo strofinaccio sudicio d'inchiostro, di polvere di gesso, con cui si puliscono i banchi o le lavagne. Ed è anche lei che ha inventato un nuovo metodo, per non fare tardare le alunne, alla scuola: si mette alla porta, con l'orologio in mano, e a chiunque arriva dopo le otto, sequestra la colazione implacabilmente. Molte bimbe hanno disertato dopo questo.

La Teresina Ponzio, «innamorata del sole», pubblica delle poesie amorose in un giornale letterario, accanto a una novella sentimentale intitolata "Amor sprezzato", con la dedica: «a te, che non devi

questa esperienza trasse ispirazione per la novella *Telegrafi dello Stato* (sezione femminile).

amarmi». Due volte venne chiamata dal provveditore e biasimata per queste sue pubblicazioni “esaltate”, poi fu colta in flagrante mentre scriveva «a un noto uomo napoletano, ammogliato e con prole: e sebbene si trattasse di un amore non corrisposto, esso denotava nella Ponzio un colpevole traviamiento, incompatibile con le sue delicate funzioni di educatrice. Ella è stata destituita». Il destino di queste donne sarà talvolta tragico, se sette su quaranta uscite dalla Scuola Normale muoiono violentemente, per gli stenti cui la vita di maestre le ha costrette.

L’ingresso di massa delle donne nell’insegnamento elementare, malgrado le difficoltà che incontravano nella loro attività professionale, seguito dal riconoscimento del diritto all’istruzione superiore per formare insegnanti donne da destinare alle scuole secondarie femminili, consentì, a cavallo della fine dell’Ottocento e l’inizio del secolo XX, un sensibile passo in avanti dell’emancipazionismo femminile, con le richieste di diritto di voto,⁸ e di livelli retributivi paritari con i colleghi maschi, supportate dalla partecipazione attiva all’associazionismo magistrale, alle prime Camere del Lavoro e al nascente movimento socialista. Si afferma così l’immagine della maestra impegnata nell’alfabetizzazione non solo dell’infanzia povera e affamata, ma delle masse diseredate nelle scuole serali per i lavoratori e nelle scuole domenicali per le fanciulle, in prima linea per la creazione delle istituzioni sussidiarie, quali la refezione scolastica, le biblioteche popolari, le università popolari per gli adulti, il cooperativismo scolastico (Trisciuzzi, 2022). Reagendo alle ingiustizie subite, molte maestre anziché farsi prendere dallo sconforto o ribellarsi con rancore contro il mondo, si accostarono all’ideologia socialista per assistere i più umili e disperati. Di questa volontà di liberazione dall’ancestrale stato di soggezione, sia pure praticata con un percorso ancora molto difficile e sofferto, si fa ancora interprete Edmondo De Amicis con la figura

8 Per Giuseppe Zanardelli (1826-1903), esponente della Sinistra storica e predecessore di Giolitti alla Presidenza del Consiglio, la natura maschile del suffragio devota all’impegno civile e politico si poneva in antitesi con quella femminile che si occupa da sempre dell’educazione, della famiglia.

della maestra Maria Zara, nel contesto del romanzo politico socialista *Primo maggio*, costituito da appunti inediti e da scritti pubblicati in vita (in *Lotte civili*) e reso noto solo nel 1980.⁹ Tuttavia, non ostante il clima culturale fortemente innovativo della società civile di fine secolo, connesso agli effetti della crescente industrializzazione e alle aspirazioni della emergente coscienza femminile, continuavano ad essere proposti modelli culturali ostinatamente anacronistici, quali le differenziazioni dei percorsi formativi dei maestri e delle maestre, insistentemente ribadite dalle autorità scolastiche. Così, nelle scuole magistrali per le allieve maestre era aggiunto l'insegnamento dei lavori propri al sesso femminile, in quelle per gli allievi maestri si aggiungevano gli esercizi ginnastici e militari. Il Regolamento per le scuole normali e per gli esami di patente magistrale,¹⁰ firmato dal Ministro della Pubblica Istruzione Paolo Boselli (Governo Crispi), stabilisce all'art. 169:

Nel saggio di lavori donneschi le candidate devono mostrare d'aver acquistato speciale abilità nel tagliare e nell'apparecchiare gli oggetti di biancheria e gli abiti da donna e da bambini nel saperli bene cucire; e devono essere interrogate intorno al modo da tenere nell'insegnare i lavori di cucito nelle classi elementari.

Lo stesso ministro Boselli nelle Istruzioni e Programmi per le scuole normali¹¹ esprime chiaramente il principio che la cultura non deve distogliere la donna dalla cura della casa e dalla dedizione alla famiglia:

La donna che insegna o la giovane che si apparecchia a insegnare non devono dimenticare mai che son destinate a essere madri di famiglia o educatrici di buone madri di famiglia. Perciò

9 *Primo maggio* segna l'accostamento dello scrittore ligure al socialismo, senza cadere nelle sdolcinate che caratterizzano *Cuore*. La trama si sviluppa intorno all'adesione di un insegnante torinese, Alberto, al socialismo militante, contrastata dagli ambienti benestanti e dalla sua stessa famiglia e dalla moglie Giulia. Licenziato, si dedica completamente alla causa degli oppressi e, durante una manifestazione per il Primo Maggio, festa dei lavoratori, verrà ucciso dai soldati inviati dal Governo per sedare le proteste operaie.

10 Regio Decreto 14 settembre 1889, n. 6493.

11 Regio Decreto 17 settembre 1890, n. 7161.

all'insegnamento dei lavori donneschi convien dare una giusta importanza anche sotto il rispetto educativo, per porgere l'occasione alle alunne di ricordare la loro destinazione. Gli esercizi vogliono essere indirizzati a far acquisire alla futura maestra l'abilità necessaria per guidar le fanciulle a cucire o tagliare la biancheria da uomo e da donna per una modesta famiglia, rammendare e rattoppare, cucire e tagliare le vesti per i bambini e, dove si possa, anche i più comuni vestiti da donna.

Ancora più esplicito l'art. 133 del citato Regolamento per le scuole normali riguardante i Convitti:

Nel convitto femminile le allieve:

- a) si occupano con assidua cura dei lavori speciali per tagliare e cucire la biancheria, e anche gli abiti da donna e da bambini;
- b) assistono e prendono parte ai lavori della cucina;
- c) attendono, senza togliere troppo tempo allo studio, a tutti servizi della casa e curano la nettezza di essa; e, dov'è possibile, imparano ad allevare i bachi da seta, le api, i polli, i colombi; coltivano fiori e piante; preparano frutta, conserve e cose simili.

Agli albori del nuovo secolo la formazione culturale della donna, segnatamente attraverso le scuole normali, è ancora finalizzata al miglioramento della sua capacità di svolgere la missione materna o di assolvere funzioni a questa conformi come quella di maestra ma, nel caso di insegnamento nelle scuole maschili, solo nel corso inferiore della scuola elementare, perché nel corso superiore le donne non avrebbero potuto portare «l'esempio della forza, del coraggio, in una parola della virilità».¹²

12 Cit. in Covato Carmela, *Maestre d'Italia. Uno sguardo sull'età liberale* in *Storia delle donne*, Firenze, University Press, 2012, p. 182.

Bibliografia

BONATO CALANDRI Maria (2009). *Novecento. Autobiografia di una maestra di montagna nata con il secolo*, Quaderni di civiltà e di cultura piemontese. Torino: Priuli e & Verlucca, .

DE AMICIS Edmondo (1889). *Cuore*. Milano: Fratelli Treves.

DE AMICIS Edmondo (1900). *Il romanzo d'un maestro*, (in due volumi). Milano: Fratelli Treves.

DE AMICIS Edmondo (1913). *Ricordi d'infanzia e di scuola*. Milano: Fratelli Treves Editori.

DE AMICIS Edmondo (1910). *Lotte civili*, Raccolta di Bozzetti Scritti e Conferenze Socialistiche. Milano: Treves editore.

FUCINI Renato (1922). *La maestrina*. Firenze: Editrice La Voce.

SERAO Matilde (1893). *Il romanzo della fanciulla*. Milano: Fratelli Treves, .

TRISCIUZZI Maria Teresa (2022). "Le operaie dell'alfabeto". *Le maestre elementari italiane tra emancipazionismo, suffragismo e socialismo*, in Gli Argonauti, Rivista di Studi storico-educativi e pedagogici, Anno II, numero 1, gennaio 2022, p. 81.

VILLARI Pasquale (1872). *La scuola e la questione sociale in Italia*. Firenze: Le Monnier.

