

Anno XI, N. 21 giugno 2024

ARTE SCIENZA

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

ISSN 2385-1961

ArteScienza ® Anno XI, N. 21, giugno 2024

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

Gian Italo Bischi

Luigi Campanella

Isabella De Paz

Franco Eugeni

Maurizio Lopa

Paolo Severino Manca

Ezio Sciarra

Tutti i diritti riservati

© Copyright 2024- Associazione Culturale "Arte e Scienza"- Roma

Covertina: 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
Gargiulo Ferdinando
Gavrilovich Donatella
Ginestrone Mauro
Guidoni Armando
Knoll Manuel
Lopa Maurizio
Manca Paolo Severino
Mattoscio Nicola
Mazzuferi Paolo
Nicotra Luca
Pietrocini Emanuela
Polimei Teresa
Ronchetti Paola
Sandrelli Stefano
Sciarra Ezio
Sigismondi Costantino
Vinci Anna Maria.

Inviare i manoscritti degli articoli a: luca.nicotra1949@gmail.com.

Per le regole editoriali di scrittura vedasi la pagina online:

http://www.assculturale-arte-scienza.it/Rivista%20ArteScienza/Note_collaboratori.html

INDICE

<i>Per un modello generale dell' equilibrio nei sistemi dinamici complessi adattivi</i> di Ezio Sciarra	5
<i>Leon Battista Alberti e la nascita dei codici polialfabetici</i> di Franco Eugeni	19
<i>La bellezza della scienza nell'arte della parola</i> di Eugenia Rigano	35
<i>Tra matematica e schizofrenia: Gregory Bateson e Russell, von Neumann, Wiener</i> di Davide Bondoni	47
<i>Il mitico Pitigrilli, interprete dell'erotismo del Ventennio fascista</i> di Franco Eugeni	69
<i>Temperamenti musicali senza le UCAS- Parte I</i> di Paolo Severino Manca	101
<i>Achille, l'Auto-immunità e le Arti Occidentali</i> di Duilio Carpitella	133
<i>Dalla Roma pontificia ai fasti della Belle Èpoque</i> di Antonio Castellani	161
<i>Il mazzocchio negli studioli di Urbino e Gubbio</i> di Maurizio Sisti	195

Per un modello generale dell'equilibrio nei sistemi dinamici complessi adattivi

Il modello epistemologico dell'equilibrio fluttuante reversibile nello spazio tra soglie critiche

Ezio Sciarra*

DOI:10.30449/AS.v11n21.186

Ricevuto 25-06-2024 Approvato 28-06-2024 Pubblicato 30-07-2024



Sunto: *Un sistema è complesso quando tra i suoi elementi esistono relazioni non lineari. Il sistema non lineare mairaggiunge un equilibrio statico ma dinamico fluttuante, oltre produrre effetti emergenti di innovazione evolutiva essendo il sistema non lineare superiore alla somma delle sue parti costituenti. Il sistema dinamico complesso è anche adattivo, in quanto autorganizza la sua conservazione con catene di retroazione che tengono in equilibrio il suo ambiente interno con l'ambiente esterno. Per la sua autoconservazione il sistema tende alla omeostasi, ovvero a mantenere costanti i valori nel proprio ambiente interno, valori che mantiene fluttuanti nello spazio interno delimitato da definite soglie critiche, qualunque sia la pressione delle variazioni dell'ambiente esterno. Un esempio è il mantenimento della temperatura della salute corporea nell'equilibrio fluttuante entro soglie critiche interne collocate tra 36° e 37°. Nell'ambiente interno dell'organismo le soglie critiche difendono dalle variazioni di temperatura dell'ambiente esterno, mentre consentono nello spazio interno limitato da soglie critiche, vari possibili equilibri fluttuanti di tipo reversibile e circolare di temperature individuali della salute. Per mostrare che questo modello dell'equilibrio fluttuante reversibile nello spazio tra soglie critiche, ha un valore generale per i sistemi dinamici complessi adattivi, questo studio ne*

* Preside della Facoltà di Scienze Sociali - Università d'Annunzio di Chieti-Pescara, Professore ordinario di Filosofia della scienza e di Sociologia generale; ezsciarra@gmail.com.

mostra le possibilità di applicazione in numerosi campi significativi delle scienze, segnatamente in campo etico, sociale, fisico, biologico, psicologico, ecologico, cosmologico.

Parole Chiave: Sistema complesso, autoregolazione omeostatica, equilibrio fluttuante, soglie critiche.

Abstract: *A system is complex when non-linear relationships exist between its elements. The non-linear system never reaches a static but a dynamic fluctuating equilibrium, in addition to producing emerging effects of evolutionary innovation, since the system is greater than the sum of its constituent parts. The complex dynamic system is also adaptive, as it self-organizes its conservation with feedback chains that keep its internal environment in balance with the external environment. For its self-preservation, the system tends to homeostasis, that is, to maintain constant values in its internal environment, values that it maintains fluctuating in the internal space delimited by defined critical thresholds, regardless of the pressure of variations in the external environment. An example is the maintenance of the body's health temperature in the fluctuating equilibrium within internal critical thresholds located between 36° and 37°. In the internal environment of the organism, the critical thresholds defend against temperature variations in the external environment, while they allow in the internal space limited by critical thresholds, various possible fluctuating equilibria of a reversible and circular type of individual health temperatures. To show that this model of reversible fluctuating equilibrium in space between critical thresholds has a general value for complex adaptive dynamical systems, this study shows its application possibilities in several significant fields of science, notably in the ethical, social, physical, biological, psychological, ecological, cosmological field.*

Keywords: Complex system, homeostatic self-regulation, fluctuating equilibrium, critical thresholds.

Citazione: Sciarra E., *Per un modello generale dell'equilibrio nei sistemi dinamici complessi adattivi*, «ArteScienza», Anno XI, N. 21, pp. 5-18, DOI:10.30449/AS.v11n21.186.

1 - Paragrafo

Nel presentare un mio modello epistemologico dell'equilibrio nei sistemi dinamici complessi, intendo adottare sia il criterio di libertà del metodo sia il criterio di contingenza del sapere di Paul Feyerabend, forse il più grande epigono di Popper.

Epistemologo e storico della scienza tra i maggiori, Feyerabend

(2002) ritiene che il sapere procede astraendo dall'esperienza e riducendo il mondo a formule che modellano la realtà, la quale invece ha una abbondanza inesauribile, una ridondanza irriducibile ad ogni formula o legge. Il sapere è contingente perché nessuna formula o modello esaurisce la realtà. Come diceva Popper (2010) la ricerca non è mai definitiva, perché ogni ricerca è selettiva, è storicamente valida a parità di condizioni di riproducibilità intersoggettiva, secondo la clausola *coeteris paribus* che accompagna ogni legge, legge che è sempre falsificabile con una critica autocorrettiva senza termine, ogni volta che i limiti storici dati alle teorie ipotetiche e agli esperimenti empirici mostrano di cedere all'abbondanza del reale presentando anomalie. Allora si assiste ad una rivoluzione scientifica nell'accezione di Kuhn (2009), che costringe a cambiare paradigma della scienza storica precedente con un nuovo paradigma innovativo più ampio, che immette un nuovo equilibrio che ricomprende e limita gli errori delle visioni scientifiche precedenti.

Feyerabend (1979, 2024) rivendica inoltre alla scienza una capacità creativa che si sviluppa sottraendosi ad ogni autorità, sia delle scuole sia della stessa ragione, perché ha bisogno di una libertà senza dipendenze da metodi già codificati e forme conoscitive predefinite per raggiungere l'innovazione nella scoperta. La ricerca può giovare in modo libero della ragione deduttiva come delle intuizioni, della fantasia come dei dati sensibili, dell'esperienza vissuta come del sapere comune, delle visioni metafisiche come delle metafore del mito, nella libertà più piena per poter elaborare conoscenza scientifica originale.

2 - Paragrafo

Nella ricerca che presento di un mio modello di equilibrio nei sistemi dinamici complessi, intendo presentare un modello generale applicabile ai sistemi delle discipline umanistiche come ai sistemi delle discipline naturalistiche, combinando la dimensione ermeneutica umanistica con la dimensione analitica scientifica, secondo la teoria unificata del metodo di Antiseri (2001).

Applicando il criterio di contingenza di Feyerabend al mio modello di equilibrio, occorre dichiarare in via preliminare: a. che certamente il mio modello di equilibrio non coglie tutta la realtà ridondante dei sistemi complessi, ma la coglie in modo selettivo con l'astrazione ritagliando alcune caratteristiche dei sistemi e trascurandone altre, b. che il mio modellomostra una sua validità nei limiti in cui consente la sua riproducibilità intersoggettiva a parità di condizioni, c. che il mio modello è sempre suscettibile di falsificazione mostrando anomalie da correggere di fronte all'abbondanza del reale che può innescare nuovi equilibri con un cambio di paradigma storico.

Applicando il criterio di libertà del metodo di Feyerabend alla mia ricerca di un modello di equilibrio sistemico, utilizzerò le fonti più diverse sia umanistiche che scientifiche, selezionandole dall'antichità alla contemporaneità per individuare i tratti comuni persistenti.

3 - Paragrafo

Inizio col prendere in considerazione il principio di equilibrio affermatosi nella cultura sapienziale antica, che tanta influenza ha esercitato sugli sviluppi della cultura occidentale ed oltre. Nel tempio di Apollo a Delfi era inciso un motto comune a tutta la sapienza e la saggezza greca. Il motto recitava " nulla di troppo" e individuava un modello di equilibrio come presa di distanza dagli eccessi, regola per mantenersi nell'intervallo del giusto mezzo, senza oltrepassare il limite di una soglia critica che faceva violenza all'equilibrio. Si trattava anzitutto di un modello di equilibrio etico, secondo cui la virtù sta nel mezzo, come medietà tra due vizi, quello dell'eccesso e quello del difetto (Aristotele, 2000), modello umanistico che pensava di rispettare secondo natura anche il modello dell'equilibrio fisico della natura.

Una concreta rappresentazione comportamentale e situazionale del modello di equilibrio etico umanistico come fisico naturale annunciato a Delfi, viene in evidenza dalla ricostruzione in versione sistemica del mito del volo di Icaro, letto secondo le regole analitiche

del padre Dedalo. Dedalo grande architetto ed inventore, per fuggire dal labirinto cretese e poter tornare ad Atene, costruisce per sé ed il figlio Icaro delle ali con penne e cera. Dedalo raccomanda a Icaro di non volare avvicinandosi troppo al sole perché il caldo eccessivo scioglie la cera delle ali, e neanche avvicinarsi troppo al mare perché l'umidità eccessiva appesantisce le piume delle ali. Per non precipitare in entrambi i casi, Icaro deve mantenersi in volo nell'equilibrio intermedio tra due soglie critiche come limite da non superare, evitando la soglia critica verso l'alto del caldo che scioglie la cera, e la soglia critica verso il basso dell'umidità che appesantisce le piume. Dedalo lascia quindi ad Icaro un vasto spazio di possibilità di volo in tutte le direzioni contenute entro le due soglie critiche, perché l'equilibrio sistemico non è mai un punto medio statico tra gli estremi, ma uno spazio dinamico di possibilità aperte tra le soglie critiche di cui non si deve superare il limite, per non entrare in una diversa dimensione governata da altri equilibri. Se Icaro avesse seguito l'equilibrio sistemico raccomandato dal padre avrebbe salvato la vita, per non aver rispettato l'equilibrio della sua situazione sistemica, violando una soglia critica per volare troppo vicino al sole è caduto e ha persa la vita.

La metafora del mito è quanto mai sapiente nel delineare un tipico sistema complesso, dinamico, adattivo. Sistema complesso perché include varie scelte alternative di azione tra padre e figlio, tra sole e mare, tra vita e morte, in una situazione che mentre pone varie differenze oppostive, mette anche in relazione tra loro tutti gli opposti; sistema dinamico perché presenta un equilibrio di azioni multiple nello spazio di possibilità circolari delimitato dai vincoli di soglie critiche; sistema adattivo perché decisione di azione e situazione ambientale si organizzano ed adattano reciprocamente tra vincoli posti dalla natura e possibilità di azione umana.

4 - Paragrafo

Il modello di equilibrio sistemico presentato dalla cultura sapienziale antica mostra alcuni tratti da evidenziare. L'equilibrio del

sistema è caratterizzato da uno stato semistabile di fluttuazioni reversibili, come equilibrio oscillante e circolare legato alle possibilità dinamiche degli elementi del sistema entro uno spazio delimitato da soglie critiche. Tali soglie quantitative e qualitative delimitano la organizzazione del sistema nel giusto mezzo adatto alla stabilità della vita del sistema, contenendo le fluttuazioni lontano da valori di eccesso o di difetto, così che quel particolare equilibrio definisce e forma le regolarità di quel sistema. Se vengono superati i valori delle sue soglie critiche il sistema crolla sia nel suo equilibrio che nelle sue proprietà, lasciando aperta la possibilità dell'emergere di nuove proprietà e nuovi equilibri, che mostrano la contingenza delle regolarità precedenti. Si assiste ad una distruzione di sistema creatrice di nuovo sistema (Foster e Kaplan, 2001)

Nel modello sapienziale antico ravvisiamo le basi di un modello generale dell'equilibrio nella moderna scienza dei sistemi dinamici complessi adattivi. Occorre quindi mettere a confronto il modello antico con casi concreti della scienza contemporanea, confronto da cui ricavare un modello epistemologico generale. Partiamo da un caso della ricerca fisica, la cui importanza è stata riconosciuta col premio Nobel in fisica nel 2001. Si tratta del condensato di Bose-Einstein (Pitaevskii e Stringari, 2003), uno dei primi nuovi stati dalla materia ad essere teorizzato al di fuori di quelli noti, stato solido, liquido, gassoso. La teoria di Bose ed Einstein fu elaborata sin dal 1924 agli esordi della meccanica quantistica, per vedere realizzato in laboratorio il condensato solo nel 1995. I risultati dell'esperimento mostrarono risultati sorprendenti quando si intervenne a modificare le soglie critiche modificando gli equilibri del sistema.

Nel mondo dell'estremamente piccolo della meccanica quantistica, le particelle vennero raffreddate ad una temperatura appena superiore allo zero assoluto, perdendo così proprietà dei precedenti stati di equilibrio per assumere nuove proprietà sotto nuovi equilibri.

Infatti atomi ultrafreddi portati a temperature vicinissime allo zero assoluto si avvicinano tra loro a distanze mai raggiunte prima, a soli 50 nanometri, una distanza 10 volte inferiore alle precedenti. A tale distanza minima emerge un nuovo equilibrio, le particelle perdono la loro individualità per comportarsi come un unico aggro-

merato, quale è lo stato del condensato di Bose-Einstein, uno stato in cui i fenomeni si manifestano più come onde che come particelle.

Riscaldando nell'esperimento un primo gruppo di atomi, mentre un altro gruppo veniva separato da un vuoto senza alcun contatto diretto col primo, l'esperimento evidenziò con sorpresa che il calore passava dal gruppo riscaldato a quello freddo attraverso il vuoto, mentre normalmente in fisica il passaggio di calore esige un contatto diretto.

Nel nuovo stato della materia del condensato di Bose-Einstein, l'esperimento modifica alcune soglie critiche, portando la temperatura prossima allo zero assoluto, costringendo gli atomi a distanza ravvicinata mai raggiunta. Allora emergono fluttuazioni tra gli elementi del sistema con nuove proprietà, nel nostro caso di onda più che di corpuscolo, così da far emergere un nuovo equilibrio di regolarità delle leggi fisiche, che ammettono il passaggio di calore anche senza contatto.

5 - Paragrafo

Non solo in fisica ma anche in biologia si va affermando un modello di equilibrio sistemico analogo. Ogni organismo vivente è considerato un sistema complesso, che si autoregola con retroazioni circolari per raggiungere l'equilibrio dinamico adattivo rispetto alle perturbazioni dell'ambiente. Per Monod, premio Nobel per la medicina del 1965, l'organismo realizza la teleonomia della sua autoconservazione, nell'equilibrio di oscillazione tra due soglie critiche, da un lato il caso fortuito da cui dipende la mutazione iniziale, dall'altro la necessità delle leggi di duplicazione genetica del nuovo carattere (Monod, 2001).

Piaget a sua volta vede la maturazione dello sviluppo biologico e mentale nell'equilibrio oscillante tra assimilazione dell'ambiente agli schemi operatori dell'organismo e poi accomodamento dell'organismo ai vincoli posti dall'ambiente, sino a raggiungere in modo fluido e reversibile uno stato di adattamento quasistabile come equilibrio tra le due soglie critiche opposte di assimilazione ed ac-

comodamento (Piaget, 1983).

Per i teorici della autopoiesi i sistemi viventi sono sistemi autorganizzanti, le cui trasformazioni non sono funzione degli stimoli dell'ambiente ma della capacità di autopoiesi, capacità di conservare la propria organizzazione chiusa per compensare le perturbazioni provocate dall'ambiente esterno (Maturana e Varela, 1985). In questo senso l'equilibrio biologico è un equilibrio dinamico che tende alla omeostasi, ossia a mantenere costanti valori che fluttuano nell'ambiente interno dell'organismo, autoregolando come stabili parametri funzionali alla vita dell'organismo, nonostante variazioni dell'ambiente esterno. Si pensi al mantenimento della temperatura del corpo tra 36°C e 37°C tenendo in equilibrio circolare quasi stabile valori di oscillazione tra soglie critiche per la salute del corpo rispetto alle variazioni ambientali. Si pensi alla funzione del rene che filtra e depura il nostro sangue dei prodotti di scarto del metabolismo e li espelle tramite l'urina. Attraverso la funzione di filtraggio e depurazione il rene è di fatto un equalizzatore perché mantiene l'equilibrio dei liquidi corporei, regolando la concentrazione dei soluti perché non siano troppo alti o troppo bassi, ma giusti ovvero equilibrati per il mantenimento della salute corporea.

6 - Paragrafo

Anche l'ecologia conferma un modello di equilibrio sistemico analogo. L'equilibrio ecologico della natura consiste nel mantenimento di soglie critiche tra un minimo ed un massimo di quasi stabilità delle nicchie del sistema vivente da rispettare.

Il pianeta Terra è un essere vivente interconnesso con l'uomo in reciprocità. La sostenibilità ecologica consiste nella prudenza di fermare le azioni umane di prelievo di risorse dalle nicchie dell'ambiente prima che le conseguenze distruttive del prelievo diventino irreversibili, impedendo che l'ambiente ricostituisca quelle risorse. Ad esempio posso potare un albero per prelevare rami che serviranno come risorsa per il fuoco che mi riscalda, ma devo fermarmi ad una soglia critica di potatura, la soglia che permette che l'albero ricosti-

tuisca i suoi rami. La soglia critica segna il principio di precauzione di cessare la potatura prima che il prelievo diventi irreversibile cioè impedisca all'albero di ricostituire i suoi rami. Salvando la reversibilità dei processi naturali l'uomo salva la vita dell'ambiente, che a sua volta salva la vita dell'uomo che può contare su rinnovate risorse dell'ambiente. L'equilibrio di reciprocità tra uomo e natura consente un campo di possibili azioni che oscillano tra soglie critiche di sostenibilità reciproca, ma che vietano di imboccare azioni di danno irreversibile alle nicchie ecologiche, che rappresentano sottosistemi vitali interconnessi nel sistema ecologico complesso (Lovelock 2011).

Se estendiamo lo sguardo di tipo ecologico dal pianeta al cosmo, possiamo incontrare un modello di equilibrio sistemico analogo.

Anche il cosmo è un sistema complesso il cui equilibrio è affidato alla tensione oppositiva e insieme complementare tra ordine e disordine, tra entropia e sintropia. Da un lato la fisica mostra che nel mondo tutto si disperde, si livella, si mescola, dall'altro lato la biologia mostra la tendenza opposta alla organizzazione, alla crescita, allo sviluppo. L'equilibrio del sistema della natura dipende da come si articola l'intreccio interattivo e complementare della doppia tendenza, sia al disordine come entropia manifestata dalla fisica sia all'ordine come sintropia manifestata dalla biologia.

Il matematico italiano Luigi Fantappiè nel 1942 propose di considerare il mondo come costituito dalla relazione tra ordine e disordine, avanzando come necessaria una prospettiva unitaria tra mondo fisico e biologico (Fantappiè 2011). Di qui la teoria di un mondo governato dalla interazione tra sintropia dell'universo come tendenza alla auto-organizzazione della natura verso la vita, in intreccio circolare con l'entropia dell'universo, come tendenza della natura alla degradazione di materia ed energia verso la morte.

L'equilibrio dell'universo si concentra sul punto Omega intorno a cui entropia e sintropia, nella loro interazione complessa tra opposti, oscillano a pendolo in un piccolo spazio di equilibrio fluido circolare, assumendo valori tra minimo -1 e massimo +1, breve intervallo della singolarità in cui si colloca circolarmente il punto d'arrivo del disordine entropico dell'universo ed il punto di inizio della riorganizzazione sintropica dell'universo. Un universo oscillante in modo

circolare e reversibile tra entropia e sintropia, che conserva il sistema complesso dinamico adattivo in una pur minima asimmetria tra opposti, al fine di autoconservare un equilibrio semistabile della vita dell'universo. L'universo oscilla in circolo a pendolo tra le due soglie critiche opposte di entropia e sintropia, per evitare di oltrepassare i limiti irreversibili di una caduta unilaterale, da un lato per evitare di degradare nella entropia estrema del freddo, dall'altro lato per evitare di concentrare la sintropia in una estrema esplosione di caldo.

Il premio Nobel 2020 per la fisica Roger Penrose, di fronte alla espansione di una radiazione di fondo dell'universo a partire dall'ipotesi di un Bing Bang iniziale, nella difficoltà di spiegare cosa c'era prima e cosa ci sarà dopo, avanza la teoria di una cosmologia ciclica, in cui l'universo evolve in un'infinita successione di fasi in cui la fase finale di un ciclo coincide con l'inizio di quello seguente (Penrose, 2023).

L'equilibrio dell'universo si mantiene in tal modo autorganizzante e stabile con una piccola oscillazione pendolare nel punto di incontro tra le due soglie critiche di entropia e sintropia. L'universo fluttua in modo circolare e reversibile, evitando sia la tendenza al troppo caldo che lo riporterebbe al Big Bang iniziale, sia la tendenza al troppo freddo che lo porterebbe alla morte termica finale.

7 - Paragrafo

Tutti i classici della contemporanea teoria dei sistemi, da Prigogine (1981) a Bertalanffy (2004), da Varela (1979) a Morin (1993), distinguono tra sistemi lineari e sistemi complessi.

Un sistema lineare ha proprietà additive, secondo cui l'effetto di un insieme di elementi che costituisce il sistema, è la semplice somma degli effetti considerati separatamente negli elementi.

Invece un sistema complesso presenta proprietà emergenti, secondo cui l'insieme del sistema ha proprietà nuove superiori alla somma delle proprietà degli elementi. Un sistema complesso non è lineare, procede per salti discontinui, raggiunge un equilibrio complesso in cui l'intero è superiore alle parti, sviluppando un equilibrio

fluttuante dei suoi elementi con proprietà diverse e oppositive in uno spazio delimitato da soglie critiche.

L'equilibrio di un sistema complesso resta quasistabile quanto è contenuto entro soglie critiche, consentendo alcune regolarità. Ma queste regolarità sono contingenti, perché se si oltrepassano le soglie critiche emergono nuove proprietà e nuove regolarità, diverse dalle precedenti, e su questa diversità _si costituisce un nuovo equilibrio fluttuante tra nuove soglie critiche.

Un sistema nasce come una struttura organizzata prodotta dalla cooperazione di molti elementi singoli. In un sistema complesso, dinamico, adattivo, la struttura del sistema interagendo con l'ambiente interno ed esterno si autorganizza e si sviluppa con catene di retroazioni evolvendo verso livelli di ordine e complessità emergenti.

L'emergenza è la irriducibilità del sistema agli elementi costituenti, anche se gli elementi sono altri sistemi, in una stratificazione di sottosistemi interconnessi a livelli crescenti, tutti con proprietà nuove e irriducibili. Il livello emergente nasce da un salto discontinuo perché nel cambiamento nel sistema complesso, dinamico, adattivo, sono state superati gli equilibri delle soglie critiche del livello precedente.

Complessità significa introduzione di sistemi multidimensionali costituiti dai dualismi antagonisti di ordine e disordine, caso e necessità, uguaglianza e differenza, chiuso e aperto, finito e infinito, riducibile e irriducibile, continuo e discontinuo, ordine e caos, lineare e frattale (De Angelis, 1996; Waldrop 1996; Mandelbrot, 2000; Bocchi e Ceruti, 2007).

Per riproporre in una sintesi finale un mio modello generale di equilibrio nei sistemi dinamici complessi adattivi, attraverso un modello epistemologico dell'equilibrio fluttuante reversibile nello spazio tra soglie critiche, utilizzeremo la prospettiva della teoria dei giochi di Wittgenstein (2009), interpretata nelle categorie sistemiche complesse del dualismo tra vincoli e possibilità di Ceruti (2009).

Wittgenstein sviluppa una sua teoria di gioco nei linguaggi e nelle regole di azioni nelle forme di vita socioculturali, come giochi che si articolano tra vincoli e possibilità. Un gioco tra vincoli e possibilità può essere semplificato nel tennis. Le regole del tennis presentano vincoli che nel campo di gioco diventano soglie critiche da non supe-

rare, consentendo però entro lo spazio di quei vincolidi un sistema complesso di gioco di sviluppare liberamente tutte le possibili mosse lasciate alla scelta di ogni giocatore, secondo un equilibrio fluente e reversibile che si sviluppa tra i giocatori interconnessi da interazioni circolari. Un vincolo per ogni singolo giocatore è la regola che ribattendo la palla deve sempre superare la rete e far cadere la palla entro il campo dell'avversario delimitato dopo la rete. Ma nessuna regola dice quanto in alto e con quanta forza debba passare la palla sopra la rete, ed in quale spazio nel campo dell'avversario debba cadere la palla, lasciando alle illimitate possibilità di scelta di ogni giocatore di sviluppare il flusso circolare delle interazioni creative tra giocatori, che in ogni momento in quelle regole devono trovare un equilibrio fluttuante reversibile per reggere il sistema entro le soglie critiche del sistema complesso del gioco.

Bibliografia

Antiseri D. (2001). *Teoria unificata del metodo*. Torino: UTET.

ARISTOTELE (2000). *Etica Nicomachea*. Milano: Bompiani.

BERTALANFFY L. von (2004). *Teoria generale dei sistemi*. Milano: Mondadori.

BOCCHI G. e CERUTI M. (cur.) (2007). *La sfida della complessità*. Milano: Bruno Mondadori.

CERUTI M. (2009). *Il vincolo e la possibilità*. Milano: Raffaello Cortina Editore.

DE ANGELIS V. (1996). *La logica della complessità. Introduzione alle teorie dei sistemi*. Milano: Bruno Mondadori.

FANTAPPIÈ L. (2011). *Che cos'è la sintropia. Principi di una teoria unitaria del mondo fisico e biologico e conferenze scelte*. Roma: Di Renzo.

FEYERABEND P. K. (1979, 2024). *Contro il metodo. Abbozzo di una teoria anarchica della conoscenza*. Milano: Feltrinelli.

FEYERABEND P. K. (2002). *Conquista dell'abbondanza. Storie dello scontro fra astrazione e ricchezza dell'essere*. Milano: Raffaello Cortina Editore.

FOSTER R.N. e KAPLAN S. (2001). *La distruzione creatrice*. Milano: Etas.

KUHN T.S. (2009). *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*. Torino: Einaudi.

LOVELOCK J. (2011). *Gaia. Nuove idee sull'ecologia*. Torino: Bollati Boringhieri.

MANDELBROT B. B. (2000). *Gli oggetti frattali*. Torino: Einaudi.

MATURANA H. R. e VARELA F. J. (1985). *Autopoiesi e cognizione. La realizzazione del vivente*. Venezia: Marsilio.

MONOD J. (2001). *Il caso e la necessità*. Milano: Mondadori.

MORIN E. (1993). *Introduzione al pensiero complesso*. Milano: Sperling & Kupfer,

PENROSE R. (2023). *Dal Big Bang all'eternità. I cicli temporali che danno forma all'universo*. Milano: Rizzoli.

PIAGET J. (1983). *Biologia e conoscenza*. Torino: Einaudi.

PITAEVSKII L. and STRINGARI S. (2003). *Bose-Einstein Condensation*. Oxford: Oxford University Press.

POPPER K.R. (2010). *Logica della scoperta scientifica. Il carattere autocorrettivo della scienza*. Torino: Einaudi.

PRIGOGINE I. e STENGERS I. (1981). *La nuova alleanza*. Torino: Einaudi.

WALDROP M.M. (1996). *Complessità: uomini e idee al confine tra ordine e caos*. Torino: Instar Libri.

WITTGENSTEIN L. (2009). *Ricerche filosofiche*. Torino: Einaudi.

Leon Battista Alberti e la nascita dei codici polialfabetici

Franco Eugeni*

DOI:10.30449/AS.v11n21.187

Ricevuto 22-06-2024 Approvato 26-06-2024 Pubblicato 30-07-2024



Sunto: *Leon Battista Alberti, nella sua molteplice attività, fu anche autore di un lavoro, il De Componendis Cyfris, che costituisce il seme dell'intera crittografia moderna della quale, non a torto, è considerato uno dei padri fondatori. Fu lui a comprendere la debolezza dei sistemi monoalfabetici, scoprendo che in ciascuna lingua esiste un naturale frequenza delle cifre quale che sia il modo simbolico di indicarle. Per cui non appena il testo da decrittare sia sufficientemente lungo il critto-analista può individuare gran parte delle cifre e quindi il testo. Una possibile soluzione stava nel cambiare l'alfabeto durante la cifratura. Il suo sistema polialfabetico basato sul disco cifrante e le considerazioni statistiche che lo muovono rappresentano l'inizio di una nuova metodologia e il tentativo di dare una maggiore sicurezza, ai sistemi cifranti, sicurezza che fu raggiunta da questi sistemi e da altri successivi, per quel tempo.*

Parole Chiave: codici monoalfabetici - codici polialfabetici - disco cifrante - frequenza delle cifre.

Abstract: *Leon Battista Alberti, between his various activities, has been also author of a paper, the De Componendis Cyfris, which could be considered the seed of the whole modern cryptography of which he's considered one of the father founders. Alberti understood the weakness of all monoalphabetic systems, and to discover that in each different language there is a natural frequency of digits, whatever is the symbolic way to indicate them. So if the text, to be decrypted, is sufficiently long, the cryptanalyst can identify most of the digits and therefore all the text. One possible solution was to change the alphabet during*

* Già Professore di Filosofia della Scienza. Presidente dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane (AFSU); eugenif3@gmail.com.

the encryption. His polyalphabetic system, based on the ciphering disk, and his statistical basic ideas represent the beginning of the new methodology and the apex in the safety reached at that time.

Keyword: Keywords: monoalphabetic codes - polyalphabetic codes - cipher disc - frequency of digits

Citazione: Eugeni F., *Leon Battista Alberti e la nascita dei codici polialfabetici*, «ArteScienza», Anno XI, N. 21 giugno 2024, pp. 19-34, DOI: 10.30449/AS.v11 n21.187.

1 - Introduzione

L'opera di Leon Battista Alberti sulla quale graviterà il nostro interesse è il *De Componendis Cyfris*.

Si tratta di un'opera di crittografia, insolita per un genio dell'Architettura, che viene oggi considerata la prima nel suo genere. Fu

scritta dall'Alberti tra il 1466 e il 1467, su richiesta del segretario papale Leonardo Dato (?1399-1470) che, come si racconta, in una memorabile passeggiata nei Giardini Vaticani, gli illustrò la preoccupazione e l'interesse della Chiesa, per alcune problematiche connesse ai messaggi segreti, che venivano spesso intercettati e decrittati e parimenti per quei messaggi che loro stessi avevano difficoltà a comprendere, diceva Dato: "...alcune volte ci sono portate lettere intercette dalle spie, scritte in cifra e di difficile intendimento,



Fig. 1 - Leon Battista Alberti, *De Componendis Cyfris* (1466-1467)

che non sono da farsene beffe”.

Leon Battista Alberti, da genio quale era, studiò ed esaminò il problema in dettaglio e fu a quanto ci risulta il primo a comprendere l'importanza di un'analisi statistica, anche perché ne fu di fatto l'inventore. Scoprì l'Alberti che i codici allora in uso, essenzialmente monoalfabetici, erano molto deboli per il fatto che in ciascuna lingua in uso, allora che il messaggio sia sufficientemente ampio, si presenta una vulnerabilità per il fatto che ogni cifra, in una fissata lingua, ha una sua propria frequenza. In altre parole se prendo una pagina, dieci pagine, cento pagine, ad



**Fig. 2 - Leon Battista Alberti
(1404-1472)**

esempio in francese, la lettera a compare un ugual numero di volte indipendentemente dal numero delle pagine esaminate. Si tratta in altre parole della scoperta del fenomeno statistico, che non ci risulta fosse stato osservato prima d'allora da altri.

Ma l'Alberti non si limita a questo fenomeno di decrittazione, ovvero alla comprensione del messaggio cifrato, senza conoscerne il segreto e solo usando la statistica delle frequenze delle lettere di una lingua. Parallelamente l'Alberti offre un nuovo sistema di cifratura che consiste nel passare dall'allora classico sistema monoalfabetico ad un sistema polialfabetico, così da eliminare la possibilità di un attacco statistico da parte dei crittoanalisti. Ideò anche un secondo sistema, nel quale rappresentava la stessa cifra in più modi, come vedremo, per nasconderne la frequenza, sistemi questi da chiamarsi omofonici. Scrive David Kahn¹ al riguardo:

¹ cfr., L.B. Alberti, *Dello scrivere in cifra* [De componendis cyfris], a cura di A. Buonafalce, prefazione di D. Kahn, traduzione di M.F. Zanni, Galimberti Tipografi Editori, Torino 1994

Questo volume elegante e sottile riproduce il testo più importante di tutta la storia della crittologia; un primato che il *De cifris* di Leon Battista Alberti ben si merita per i tre temi cruciali che tratta: l'invenzione della sostituzione polialfabetica, l'uso della crittanalisi, la descrizione di un codice sopracifrato.

L'opera fu segreto di stato per decenni, anche per volontà dello stesso Alberti che scrisse:

Io vorrei che questa mia operetta si conservasse appresso degli amici miei, cioè non andasse in mano del popolo, né si pubblicasse questa mia invenzione che è veramente degna d'un Re, che abbia capacità a maneggiare cose grandi.

In realtà l'opera venne pubblicata postuma soltanto nel 1568 a Venezia, da tale Cosimo Bartoli (1503-1572). Il Bartoli fu un insigne studioso di filologia, che ebbe notorietà per la sua opera di traduzione e divulgazione dei trattati dell'Alberti quali il *De Statua* e il *De Architectura*, ma interessandosi anche di crittografia, pubblicò anche il *De Componendis Cyfris*, che tuttavia rimase poco conosciuta fino ai primi del Novecento



Fig. 3 - Il generale Luigi Sacco (1883-1970).

Fu proprio ai primi del Novecento che per merito del Generale Luigi Sacco (1883-1970), lo studioso italiano che fu il personaggio di maggior spicco in campo crittografico del tempo, che all'Alberti fu riconosciuta la primogenitura dei cosiddetti metodi "polialfabetici" e "omofonici". Il generale Sacco fu anche un giovane collaboratore di Guglielmo Marconi (1847-1937), per la radiotelegrafia, e oltre a mettere in piedi sistemi di controspionaggio molto efficienti dal punto di vista operativo, non disdegnò gli studi teorici avendo prodotto circa una settantina di

pubblicazioni specialistiche, di alto e significativo valore.

Concludiamo questo primo paragrafo con un cenno sul personaggio Leon Battista Alberti. L'Alberti nacque a Genova nel 1404 e morì a Roma nel 1472. Figlio illegittimo di una ricca famiglia di commercianti fiorentini, famiglia che fu bandita da Firenze nel 1382 per motivi politici. Leon Battista compì gli studi a Venezia, Padova e Bologna dove si specializzò in lettere, diritto canonico, greco, musica, pittura, scultura, architettura, fisica e matematica. Nel 1421 prese gli ordini religiosi e nel 1432 fu nominato abbreviatore apostolico sotto Papa Eugenio IV (1383-1447) appena eletto.

Gli abbreviatori furono un corpo di funzionari della cancelleria pontificia il cui incarico consisteva nel redigere le bozze e poi preparare in forma compiuta le bolle papali, le note pontificie e i decreti concistoriali, prima che questi venissero scritti in extenso dagli scriptores, importanti anche per inviare le disposizioni che il Papa inviava ai vescovi.

Questo incarico l'Alberti mantenne per ben 34 anni, durante i quali visse tra Roma, Ferrara, Bologna e Firenze. Fu agli ordini di ben cinque Pontefici dal 207° al 211°, precisamente sotto Eugenio IV, Nicolò V (1397-1455), Callisto III (1378-1458), Pio II (1405-1464), e

Leon Battista Alberti (Genova 1404 -Roma 1472)



Per l'Alberti, la bellezza in architettura dipende dall'armonia dei rapporti fra le parti: la cosiddetta **concinnitas**

La definizione deriva in parte da Vitruvio secondo il quale l'architettura si compone di : *ordinatio, dispositio, eurytmia, symmetria, decor.*

Secondo la teoria albertiana, la **concinnitas** costituisce l'obiettivo in cui si realizza la bellezza di una costruzione; questa armonia riposa sull'uso scientifico delle leggi fondamentali della creazione architettonica: *numerus, finitio e collocatio* (proporzione, perfezione e distribuzione).

Paolo II (1417-1471) che nel 1466 soppresse il collegio degli abbreviatori, anni durante i quali visse tra Roma, Ferrara, Bologna e Firenze.

Alberti fu a Mantova nel 1459 con Papa Pio II Piccolomini, città dove soggiornò in occasione del celebre Concilio di Mantova o dieta convocato dal Papa Piccolomini, eletto l'anno prima. Lo scopo della dieta era finalizzato a promuovere una Crociata contro gli Ottomani che avevano preso Costantinopoli nel 1453. La dieta fu sciolta nel 1460, la Crociata venne bandita ufficialmente dal Papa il 14 gennaio. Vi furono difficoltà organizzative e la Crociata rimase sulla carta, del resto lo stesso Pio II morì tre anni dopo ad Ancona, sempre cercando, ma inutilmente, di spingere i principi cristiani a prendere le armi per liberare Costantinopoli.

Gli successe Papa Paolo II, al secolo il veneziano Pietro Barbo, che non fu amato dai cardinali e morì per "indigestione" a soli 54 anni. Alberti non fu certo con le mani in mano. Dapprima tra il 1450 e il 1460 iniziò la costruzione delle chiese di Sant'Andrea e San Sebastiano entrambe a Mantova e completate da altri dopo la sua morte.

Fu uno dei più colti umanisti, scrisse vari trattati e fu autore di poesie e morali, scrisse di geometria, topografia e meccanica, pittura, giochi matematici, architettura, e i primi tre grandi trattati dell'Età Moderna, tra il 1447 al 1463: il *De pictura*, il *De re Aedificatoria* e il *De statua*.

Il *De Componendis Cyfris* rimase conosciuto solo in ambienti vicini alla corte papale per ragioni "di sicurezza" e non si hanno notizie della sua diffusione verso l'esterno. Non sappiamo dunque se, coloro che intrapresero studi analoghi, avessero conoscenza o meno del geniale lavoro dell'Alberti.

2 - L'analisi statistica della lingua e gli alfabeti omofonici

Le considerazioni dell'Alberti, che oggi potrebbero apparire ovvie agli addetti ai lavori, furono cruciali per comprendere la debolezza dei sistemi di cifra fino ad allora utilizzati. I proponenti dei codici monoalfabetici, ovvero di coloro che all'alfabeto in uso, detto "in chiaro" associarono inizialmente un secondo alfabeto diversa-

mente ordinato. Così all'alfabeto "in chiaro":

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

possiamo associare il codice di Cesare, ottenendo spostando le cifre di alcuni posti (ad. es. tre come in quello usato da Cesare):

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 DEFHGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZABC

con il che la frase ALEIAACTAEST diviene DOHNDDFZDHSVZ .

Possono essere usati altri sistemi come l'Atbash (alfabeto rovesciato), l'utilizzo di una qualsiasi delle 21! permutazioni dell'alfabeto in chiaro.

ZVUTSRQPONMLIHGFEDCBA (atbash , alfabeto rovesciato)

ERACFLQTVGNPOMIHMSTZB (una delle 21! permutazioni).

Ancora vi fu l'illusione di crittografi monoalfabetici di sostituire all'alfabeto in chiaro un alfabeto simbolico come in figura 5, per i quali si costruirono macchine cifranti a dischi ruotanti.

Significativi furono gli alfabeti simbolici costruiti, ad esempio,



**Fig. 4 - Alfabeto simbolico
 di Giovan Battista Della Porta
 (1535 - 1615).**

dal napoletano Giovan Battista Della Porta (1535-1615), uno dei quali è in figura 4 . Di detti alfabeti si costruivano dischi cifranti intercambiabili chesimettevano nelle machine cifranti (fig.5).

Della Porta passò la vita in attività scientifiche. Per la sua enorme erudizione dominò il mondo scientifico italiano prima



Fig. 5 - Cifrario di Giovan Battista Della Porta.

Osserva l'Alberti che l'italiano è una lingua molto vocalizzata, l'inglese, al contrario, presenta un'alta frequenza di consonanti. Il francese è anch'esso molto vocalizzato anche se è ricco di lettere come la J, che in italiano sono poco frequenti. La lettera E è la più frequente in quasi tutte le lingue europee, in particolare in francese e in tedesco hanno una prevalenza nettissima. Così la "O" sembra la meno frequente, mentre la "E" e la "I" sembrano le più frequenti. Ma Alberti osserva che la vocale meno utilizzata, in realtà, non è la "O", bensì la "U", che usualmente si identificava con la "V". L'Alberti completa poi l'indagine statistica delle lingua considerando i bigrammi ed i trigrammi e scopre in ciascun caso quali siano i più ricorrenti nelle varie lingue d'uso con una analisi in realtà piuttosto

di Galileo.

Ma la questione era debole poiché in un rapporto 1 ad 1 tra un alfabeto in chiaro e un secondo alfabeto cifrante, anche fatto di strani ideogrammi inventati, si conservano le frequenze, ed è questo il punto debole. D'altra parte ogni lingua si differenzia dalle altre per caratteristiche statistiche, quali la frequenza delle singole lettere, dei bigrammi e dei digrammi e tali caratteristiche costituiscono una vera e propria impronta digitale della lingua.

È proprio di questo che si accorge l'Alberti con una serie di osservazioni "sperimentali" su più lingue, ad esempio latino, italiano, francese, tedesco, inglese o altro.

XVII
Formula

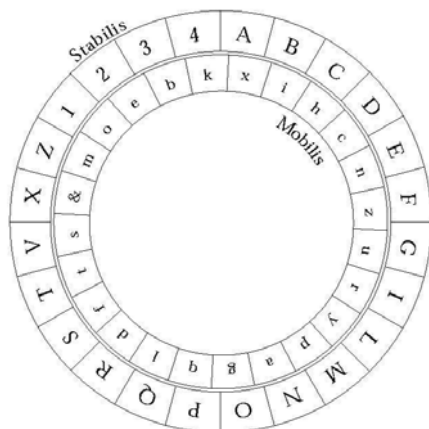


Fig. 6 - Il disco cifrante di Leon Battista Alberti a pag. 29 di *De Componendis Cifris*.

raffinata per le applicazioni.

Occorre trovare rimedi adeguati, invenzioni nuove, tecniche più potenti. Per il sistema omofonico occorre disporre di un numero di caratteri maggiore di quelli di cui si ha bisogno nella lingua normale, in modo da attribuire ad una stessa lettera una serie di caratteri diversi ed utilizzarli in modo alternato, perlomeno per quelle lettere usate con maggiore frequenza. Ad esempio nella lingua italiana si hanno i seguenti esempi di traduzione omofonica:

E (11,79)	cioè 12	si traduce in E1, E2, ..., E12
A (11,74)	cioè 12	si traduce in A1, A2, ..., A12
I (11,28)	cioè 11	si traduce in I1, I2, ..., I11
N (6,88)	cioè 7	si traduce in N1, ..., N7
U-V (0,51+2,10)	cioè 2	si traduce in U1, U2 o con U, V alternate.

L'Alberti dice solo che occorre inventare un alfabeto più ampio, per tradurre, evidentemente, i simboli da noi indicati con E_i , A_i etc.

A tutto questo si può aggiungere un nomenclatore, cioè associare ad alcuni caratteri, o a sequenze predefinite, il significato di intere sillabe o parole: "come per esempio accordarsi che la A significhi il Papa; il B l'esercito; il D l'armata di mare; e per la medesima regola

che la R esprima che i nemici si fossero mossi di alloggio; la S che l'esercito avesse carestia di vettovaglie e simili altre cose...". L'esempio dell'Alberti, riportato in tabella a fine opera, è di un nomenclatore imperniato sulle sequenze di numeri. Ritiene l'Alberti che un sistema crittografico debba essere facile da leggere e inaccessibile ad estranei se si ignorano gli accordi convenuti fra le parti che si scambiano il messaggio. Nel prossimo paragrafo parleremo del sistema polialfabetico dell'Alberti.

3 - Il Disco Cifrante: costruzione e funzionamento

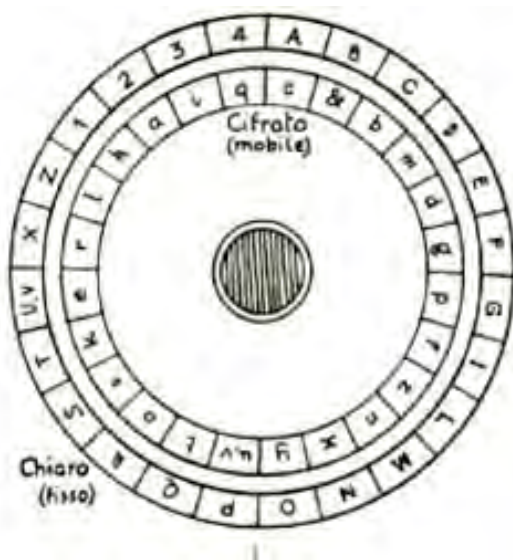


Fig. 7 - Per la costruzione del disco cifrante di Leon Battista Alberti.

Il nuovo metodo di cifratura ha bisogno di un dispositivo meccanico, il disco cifrante che l'Alberti chiama "Mondine". Di questo dispositivo devono esistere, ovviamente, almeno due copie, delle quali una a disposizione del mittente e l'altra a disposizione di ciascun destinatario, in modo che ci possano essere più destinatari.

Si costruiscono due lamine a forma di cerchio, tra loro concentriche ma con diametro diverso, disposte come in figura 7. Si

divide ciascuna circonferenza in 24 parti eguali² o case. Sulle case dei due cerchi si riportano le lettere dell'alfabeto nel modo seguente. Nel cerchio esterno, quello più grande (detto cerchio del chiaro o solo

² Operazione agevole con riga e compasso, che l'Alberti aveva descritto nel *De Re Aedificatoria*.

chiaro), si riporta un alfabeto in lettere maiuscole, mancante delle lettere H, K, W, Y (dette lettere inutili) e con le lettere U, V accorpate in una unica lettera, sono in tutto 20 lettere, a queste si aggiungono i numeri 1,2,3,4 che come vedremo servono ad un uso speciale durante la cifratura. Dunque il chiaro è composto dalle 24 lettere seguenti:

1,2,3,4,A,B,C,D,E,F,G,I,L,M,N,O,P,Q,R,S,T, (UV), X,Z

Nel disco interno, di raggio minore (detto cerchio del cifrato, o solo cifrato) compaiono le lettere in carattere minuscolo dell'intero alfabeto, meno la u identificata con la v, e la w, mentre si aggiunge il simbolo &, al posto della w, per avere esattamente 24 cifre; dunque si hanno precisamente le lettere:

a,b,c,d,e,f,g,h,k,i,l,m,n,o,p,q,r,s,t,v,x,y,z,&

In realtà, l'Alberti al posto del cifrato, scritto come sopra, sostituisce una permutazione dello stesso, precisamente andando in senso orario scrive la seguente (quella di figura 7):

(α) a,c,e,g,k,l,n,p,r,t,v,z,&,x,y,s,o,m,q,i,h,f,d,b

L'intento di Alberti è comprensibile, lui vuole disporre di molti dischi interni, ovvero di molte permutazioni del cifrato, in maniera che con accordi tra mittente e destinatario, il disco interno può essere modificato a piacere, introducendo così una ulteriore difficoltà per un eventuale tentativo esterno di decrittazione, oggi diremmo per un hackeraggio. Del resto il numero delle permutazioni possibili è enorme, avendosi:

$$24! = 24 \times 23 \times 22 \times \dots \times 3 \times 2 > 10 \dots 0 \text{ (25 zeri)}$$

Per esemplificare, useremo solo la permutazione (α).

Vogliamo adesso permettere ai nostri lettori di costruirsi una macchina di Alberti, per imparare ad usarla, con il semplice uso di due fogli formato A4.

Allo scopo il lettore stampi, in formato A4 la figura 7, riprodotte i due dischi del cifrato (esterno) e del chiaro (interno). La fotocopia ottenuta si sovrapponga ad un foglio "formato A4", quindi di egual misura, e si blocchi l'uno contro l'altro con una cucitrice. Fatto questo si individui il centro comune ai due cerchi e si inserisca una puntina da disegno nel centro dei due cerchi (che sono concentrici) così da prendere entrambi i fogli. A questo punto si tagli il contorno del cerchio minore, e lo si fissi con la puntina al disco piccolo, così da poterlo far ruotare attorno al centro, si blocchi la puntina con un pezzetto di cartone. Abbiamo costruito la macchina dell'Alberti!

Siamo ora pronti a cifrare da parte del mittente (M) e a decifrare da parte del destinatario (D). Naturalmente dovranno (M) e (D) accordarsi su due punti:

a.-Dovranno condividere il medesimo cerchio piccolo, ovvero la medesima permutazione, useremo come detto la permutazione (α), scelta tra un mare di possibilità da 24 zeri.

b.- La seconda condivisione che occorre, per (M) ed (D) inizializzare la macchina scegliendo un coppia (maiuscolo / minuscolo) tra le possibili $20 \times 24 = 480$ coppie. Scegliamo come inizializzazione la coppia (A,g).

Siamo pronti, almeno in parte, a cifrare il seguente messaggio:

L'INGEGNERE LUCA NICOTRA HA ORGANIZZATO UN
INCONTRO

Togliamo, come è usuale, apostrofo e spazi vuoti, e semplifichiamo per avere:

INGNICOTRAHAORGANIZINCONTRO

Ciò fatto inseriamo a caso, ovvero a piacere, i numeri da 1 a 4 nel mezzo del testo, come nell'esempio:

ING4NICO1TRA2HAORG1ANIZI3NCO2NTRO

Si noti che i numeri sono inseriti in modo che tra due numeri

consecutivi non vi siano due lettere eguali.

Prendiamo ora la macchina inizializzata in (A,g) con la permutazione (α). Sotto I, trovo v, sotto N trovo x, sotto G trovo t, sotto 4 trovo e ho la prima parte di cifratura: vxte, ma avendo trovato un numero, opero un cambio di alfabeto, ruotando il disco interno in maniera da portare g sotto 4, continuo a cifrare. Sotto N trovo y, sotto I trovo z, sotto C trovo n, sotto O trovo s, sotto 1 trovo a, ho trovato un numero e cambio alfabeto, portando g sotto 1. Ottengo finora: vxteyznsa.

Continuando sotto T trovo b, sotto R trovo f, sotto A trovo p, poi ho 2 e cambio alfabeto, e così via... ottenendo: vxteyznsabfp.....

È chiaro come si cifra!

Passiamo ora dalla parte del destinatario (D) che riceve il messaggio: vxteyznsabfp.....

L'utente (D) prende la macchina, predisposta con la permutazione (α), che lui sa essere quella giusta, la inizializza con la coppia (A,g). Ha sistemato le chiavi del sistema in modo corretto. Va a leggere nel disco interno: vxteyznsabfp.....

Sopra v trova I, sopra x trova N, sopra t trova G, sopra e trova 4, allora porta g su 4 e continua, sopra y trova N, sopra z trova I, sopra n trova C, sopra s trova O, sopra a trova 1, allora porta g su 1 e continua, sopra b trova T, sopra f trova R, sopra p trova A, ... ha ottenuto:

ING4NICO1TRA.... ovvero INGNICOTRA.... ovvero
ING NICOTRA

Si può per esercizio cifrare l'intero messaggio iniziale e poi decifrarlo.

4 - Conclusioni

Leon Battista Alberti è considerato il precursore dei moderni temi di crittologia; ignoriamo l'influenza che egli può aver avuto su coloro che si occuparono di tali studi al suo tempo. Furono infatti molti gli studiosi che dopo l'Alberti si occuparono di metodi di cifratura polialfabetica. Tra il 1467 ed il 1590 si possono indicare le seguenti tappe:

- 1947 Roma - L.B. Alberti manoscritto *De Componendis Cyfris*
1518 Mainz - Tritemio 1° metodo con lo Ziruph (Tavola recta)
1553 Brescia - G.B. Bellasio probabile primo uso "parola chiave"
1557 Lione - Cardano ideazione di varie tecniche
1563 Napoli - G.B. Porta Trattato *De Furtivis Literarum Notis*
1586 Parigi - B. Vigenere Tecnuca dello Ziruph (*Tavola recta*)

Tali tappe condussero alla "messa a punto" del metodo, per anni riconosciuto come il più difficile ed il più impenetrabile codice, attribuito erroneamente a Vigenère (in realtà era il metodo inventato da Belaso) che lo aveva diffuso.

Parleremo in dettaglio del cosiddetto metodo di Vigenère, in altro articolo. Fu considerato intrattabile per circa 300 anni ed ebbe più fortuna del metodo di Alberti, che tuttavia fu usato come sistema sopra-cifrante durante la II guerra.

La tecnica usata nel disco cifrante dell'Alberti è in realtà la stessa dei vari metodi polialfabetici di Tritemio, Belaso, Cardano e Vigenère che utilizzano la tabula recta. Questo perché ad ogni rotazione del disco interno corrisponde una nuova serie di corrispondenze, ovvero un nuovo alfabeto.

Un attacco ad un messaggio cifrato con un codice di Alberti a disco interno variabile può essere solo di tipo sperimentale anzi esaustivo. L'attaccante allora ha davanti un tale numero di possibilità tra cui scegliere che la sua probabilità di successo è dell'ordine di $1/24!$, cioè è l'insuccesso, allora che il codice sia usato nella sua completa potenzialità.

A tutto questo va aggiunto che Alberti suggerisce l'uso dei nomenclatori, cioè sequenze, in questo caso numeriche, che hanno significati prestabiliti e che rendono ancora più arduo ogni tentativo di decrittazione. Che il metodo di L.B. Alberti sia più sicuro è in sintesi testimoniato proprio dal numero di convenzioni segrete, che in termini di dischi variabili sono quantificabili (ad esempio la probabilità di rottura), mentre in termini di nomenclatore non sono quantificabili pur essendo chiaro e intuibile che l'uso di questi, in tempi brevi irrobustisce il codice, ma in tempi lunghi una parola del nomenclatore può essere sottoposta ad analisi statistica, allora che il crittoanalista abbia le giuste informazioni.

Probabilmente anche perché inizialmente non conosciuto, il metodo di cifratura di L.B. Alberti non ha ricevuto un riconoscimento pari alla sua grandezza. Infatti il più famoso è il metodo di Vigènère, che però dal confronto con il metodo di Alberti non risulta affatto il miglior metodo polialfabetico, nonostante sia stato largamente adottato fino agli inizi del secolo scorso.

Bibliografia

BARTOLI Cosimo (1568). *Opuscoli Morali di L.B. Alberti...* tradotti et in parte corretti, Venezia: Franceschi, pp. 198-219.

BERARDI Luigia e BEUTELSPACHER Albrecht (1991). *Crittografia*. Milano: FrancoAngeli.

BEUTELSPACHER Albrecht (1994). *Cryptology*. Washington: The Mathematical Association of America Ed.

BUONAFALCE Augusto (cur.), (1994). *De Componendis Cyfris*, prefazione di D. Kahn, traduzione di Zanni M.F. Torino: Galimberti Tipografi Editori.

EUGENI Franco (1992). "Combinatorics and Cryptography". In «*Annals of Discrete Math.*», pp. 159-174.

EUGENI Franco e EUGENI Diana (1998). "Matematica e Scienza Applicata tra Oriente e Occidente e i prodromi della moderna Teoria dell'Informazione. In *Le identità e i saperi*, Teramo: Edilgraphital, pp. 31-60. Reperibile in [www.afsu.it/discipline/le_rivoluzioni ...](http://www.afsu.it/discipline/le_rivoluzioni...), anche in [www.afsu.it/periodici/Periodico di matematica](http://www.afsu.it/periodici/Periodico_di_matematica), anno 34°- vol.I, n.1-2, Antologia.

EUGENI Franco e MASCELLA Raffaele (2001). "Leon Battista Alberti, Crittografia e Crittoanalisi". In *Atti del Convegno nazionale della Mathesis, sugli Scienziati mantovani*, Mantova. Anche in: [www.afsu.it/discipline/informatica/articoli di .../](http://www.afsu.it/discipline/informatica/articoli_di.../)

DELLA PORTA Giovan Battista (1563). *De Furtivis Literarum Notis (De Ziferis)*, Neapoli, apud Ioanni Maria Scotum, MDLXIII.

GALIMBERTI Niccolò (2010). *Il De componendis cyfris di Leon Battista*

Alberti tra crittologia e tipografia, in *Atti dei Convegni, Abbazia di Santa Scolastica 2006- 2007*, Subiaco, Iter edizioni.

KAHN David (1980). "On the Origin of Polyalphabetic Substitution", in «*Isis*», LXXI pp. 122-127 (rist. in Kahn on Codes, Macmillan, New York 1983).

MANCA Paolo Severino (2018). "I dischi cifranti di Leon Battista Alberti". In: «*ArteScienza*», Anno IX, N. 18, pp. 31-42 DOI:10.30449/AS.v9n18.164.10.-

SACCO Luigi (1947a). *Un primato italiano. La crittografia nei secoli XV e XVI*, vedi Bollettino dell' ISBAS (1958), Roma. (Ristampa di un lavoro del 1947, a cura dell'Istituto Storico e di cultura dell'arma del Genio).

SACCO Luigi (1947b). *Manuale di Crittografia*, 3° Edizione, Istituto Poligrafico dello Stato (1987, L'Aquila. (Ristampa dal 1947, a cura della Scuola Superiore G. Reiss Romoli).

SGARRO Andrea (1989). *Codici Segreti*. Milano: Mondadori .

La bellezza della scienza nell'arte della parola

Eugenia Rigano*

DOI:10.30449/AS.v11n21.188

Ricevuto 7-05-2024 Approvato 23-06-2024 Pubblicato 30-07-2024



Sunto: *Lo sforzo conoscitivo di Galileo, prima di strutturarsi in ricerca finalizzata, è impregnato di sensorialità stimolata dall'esperienza del quotidiano, che dispiega la sua bellezza destando la meraviglia. Quest'ultima il grande scienziato esprime in una sorta di umanisticamente rinnovato "Cantico delle creature", volto a coinvolgere il suo 'pubblico', l'umanità tutta, mettendo a frutto con passione l'arte della parola, che egli mirabilmente padroneggia. La bellezza del dire diventa così canale di dialogo e persuasione. Ma la natura stessa del dialogo, della parola che passa dall'uno all'altro interlocutore, prevede una linea del tempo. Che non può e non deve concludersi ed esaurirsi in una società o epoca. Con questo spirito abbiamo guardato al presente, e voluto cogliere nell'opera prima narrativa di un giovane scrittore contemporaneo di formazione scientifica ciò che può disegnare la discontinuità tra un frondoso passato barocco e un minimalistico presente.*

Parole Chiave: Arte della parola, Dialogo passato-presente, Bellezza, Discontinuità .

Abstract: *Galileo's cognitive effort, before structuring itself into finalized research, is imbued with sensoriality stimulated by the wonder of everyday life, which unfolds its beauty by arousing wonder. The great scientist expresses the latter in a sort of humanistically renewed "Song of Creatures", which wants to involve his 'audience', all of humanity, passionately exploiting the art of the word, which he admirably masters. The beauty of saying thus becomes a channel of dialogue and persuasion.*

* Filologa romana e semiologa di formazione, ha indirizzato la sua principale attività professionale all'insegnamento, come docente ordinaria di Italiano e Latino nei Licei, e in seguito come Dirigente scolastico. Traduttrice dal tedesco di numerosi titoli scientifici, ha condotto ripetute esperienze all'estero.

But the very nature of the dialogue, of the word that passes from one interlocutor to the other, provides for a time line. Which cannot and must not end and exhaust itself in a society or era. In this sense we looked at the present, and wanted to capture in the first narrative work of a young contemporary writer with a scientific background what can draw the dis/continuity between a leafy baroque past and a minimalist present.

Keywords: Art of the word, Past-present dialogue, Beauty, Discontinuity.

Citazione: Rigano E., *La bellezza della scienza nell'arte della parola*, «ArteScienza», Anno XI, N. 21, pp. 35-46, DOI:10.30449/AS.v11n21.188.

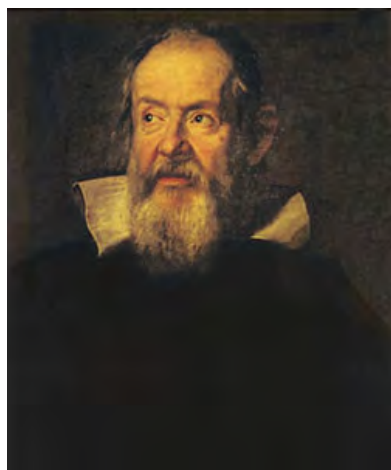


Fig. 1 - Justus Suttermans, *Galileo Galilei* (1636).

Stimolata a questo piccolo intervento dal desiderio di individuare nuovi fili per rinvenire, o addirittura contribuire a costruire, quella trama di continuità di sapere esplicitata (tramite il riferimento bipolare, Arte e Scienza appunto) nella finalità della Associazione cui mi onoro di appartenere fin dalla sua costituzione, ne ho circoscritto, come 'collante', un elemento che per formazione e vocazione ha costituito movente e *fil rouge* del mio personale percorso nella professione e nella ricerca, la bellezza nella parola. La finalità e destinazione di questo testo mi sollecita peraltro non a rappresentare separatamente l'autonomo rapporto di Arte e Scienza con la bellezza, intesa come elemento sovra-sistemico, quanto piuttosto a individuarne la pertinenza dia-sistemica, come canale di flusso e raccordo tra due sfere dell'umana creatività, nonché potente agente della loro attivazione. In tal senso, si potrebbe rintracciare la bellezza della scienza attraverso l'arte, di cui seleziono qui appunto il segmento che mi è più familiare: l'arte della parola, l'arte del dire. Dobbiamo tuttavia ricordare come una componente imprescindibile del processo creativo sia quella del dolore e dell'isolamento che accompagna ogni sforzo teso a svincolarsi dal canone

per istituirne uno nuovo. L'attraversamento di una "zona oscura" che incombe e interviene a isolare, più spesso che a collegare, arte e scienza dal contesto; inteso, questo, come *hic et nunc* in cui le due sfere vengono concepite e agite, spazio e tempo della contemporaneità e del rapporto tra produttore e fruitore. Zona oscura intessuta del disagio esistenziale e della distanza dal comune sentire, da una parte; dell'incomprensione, diffidenza e rifiuto dall'altra, quando non addirittura della persecuzione da parte del potere, se non vi riconosce le proprie logiche. L'arte come la scienza, infatti, se al termine del loro processo generativo sono vocate a godere di una fruizione collettiva, non possono però prescindere nella genesi da una tensione e uno sforzo individuale. E l'ansia di questo travaglio è accompagnata spesso dall'incertezza del riconoscimento, dal dubbio sulla validità e dall'interrogarsi sulla stessa finalità etica del ricercare. Ma anche in questa zona oscura, la bellezza, che abbiamo assunto a cerniera tra le due sfere, interviene come lama a forzare il contesto, come balsamo a chiudere le cicatrici dell'io; a conforto per quella che, utilizzando un celebre titolo dell'ing. Carlo Emilio Gadda, chiameremo «la cognizione del dolore».

Per esplorare la morfologia non discontinua di arte, scienza, bellezza, dolore, è opportuno ripensare ad un caso paradigmatico, che dopo secoli di attesa trova il suo compimento storico nell'arco di circa un decennio (gli anni Ottanta del secolo scorso) complessivamente travagliato, ma altresì gravido di importantissimi frutti per la grande Istituzione, la Chiesa, che in questo specifico si fa attrice di riflessione e ripensamento sul proprio agire:

- 3 luglio 1981: Papa Giovanni Paolo II avvia la revisione del processo contro Galilei, i cui atti a quella data erano incredibilmente ancora in gran parte secretati, e oggi pubblicati grazie all'impegno di Mons. Sergio Pagano, Prefetto dell'allora Archivio Segreto (oggi denominato Apostolico) Vaticano, istituendo una commissione per studi che «approfondissero l'esame del caso Galilei e facessero scomparire la sfiducia che questo caso ancora oppone a una fruttuosa concordia tra scienza e fede».
- 31 ottobre 1992: la Chiesa riconosce l'infondatezza delle



Fig. 2 - Frontespizio del *Sidereus Nuncius* di Galileo Galilei (1610).

accuse e “riabilita” Galilei, a trecentocinquanta anni dalla morte, avvenuta nel 1642, nell’isolamento della relegazione nella villa di Arcetri e nel buio della totale cecità in cui lo scienziato è piombato.

Galileo inizia nel 1610, con il *Sidereus Nuncius*, il suo viaggio verso il dolore e l’immortalità. Insieme alla risonanza internazionale della relazione arrivano le prime polemiche e le preoccupazioni della Chiesa per le implicazioni teologiche delle sue scoperte. Tratto in inganno dal proprio ottimismo, dalla fiducia nella scienza e nella ragione, osa sfidare il potere della Chiesa e delle *auctoritates* su cui quella

poggia le proprie certezze; combatte al posto giusto, cerca il dialogo, nella convinzione che grandi e rivoluzionarie teorie non possano che passare per una grande istituzione, ma nel momento sbagliato: di fronte ad una Chiesa arroccata nella difesa controriformistica, dopo aver commesso la leggerezza iniziale di sottovalutare la spinta centrifuga ed “eversiva” della Riforma (la quale peraltro, almeno sul terreno scientifico, riguardo alla tesi copernicana, rimane compattamente solidale con la Chiesa Romana). Non che la ricerca di dialogo dello scienziato non trovi interlocutori attenti e interessati nella Chiesa, ma l’urgenza della Storia lascia poco spazio alle battaglie individuali, per quanto titaniche possano essere. Come arma privilegiata per queste, Galileo si affida alla dialettica, all’esercizio della quale piega una lingua affinata attraverso l’educazione dei classici, non solo latini, ma anche italiani, Dante, Petrarca, Ariosto piuttosto che Tasso. La scelta del volgare dopo il *Sidereus Nuncius* è dettata infatti non solo

dall'intento di assicurarsi più vasto consenso tra un pubblico di "tecnici" non accademici, ma anche dalla consapevolezza di poter sostenere al meglio le ragioni della Scienza Nuova, e veicolarne la fascinazione nell'opinione pubblica, attraverso lo strumento linguistico, che egli padroneggia con disinvoltura pari quasi a quella della controparte. Galileo mostra del resto grande familiarità con il sistema letterario nel suo complesso: seleziona con accortezza i generi in relazione alla materia trattata e all'intenzione comunicativa; dosa abilmente gli espedienti retorici; mette in scena una sorta di drammatizzazione (che Campanella acutamente definirà «comedia filosofica») nel *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* (1632),¹ dando un corpo psicologicamente plausibile alle

posizioni ideologiche che si confrontano, e prefigurando in Sagredo il pubblico cui aspira, l'uomo pensante e privo di condizionamenti ideologici, pronto a riconoscere la forza delle ragioni espresse da Salviati. Così, se osserviamo l'incipit del *Sidereus Nuncius*, possiamo cogliere subito (anche in traduzione) l'attitudine solenne e, potremmo quasi dire, propagandistica del testo, nell'uso insistito dell'anafora («grande cosa»), anche in forma di litote («non cosa da poco»), a sottolineare la portata dell'annuncio. Ma insieme si può notare il segnale di coerenza con l'estetica barocca della meraviglia e del piacere («bellissima cosa e mirabilmente piacevole», «cosa grata e assai bella», «quel che di gran lunga supera ogni meraviglia», «altre



Fig. 3 - Frontespizio del *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* di Galileo Galilei (1632).

1 In seguito abbreviato in *Dialogo*.



Fig. 4 - Frontespizio de *Il Saggiatore* di Galileo Galilei (1623).

cose più mirabili», «con incredibile godimento dell'animo osservai... le stelle»), incardinata sempre su di un'appassionata contemplazione della natura («propongo all'osservazione e alla contemplazione», dove la dittologia sinonimica accentua con il secondo termine l'aspetto di piacere ricavabile dall'osservare), protagonista indiscussa nelle moltissime similitudini e paragoni introdotti a rafforzare attraverso le immagini, e quasi a guidare l'ascoltatore comune nell'approccio a fenomeni e teorie altrimenti di difficile comprensione. Ecco allora che, parlando della superficie lunare, la si descrive «variata da macchie, come occhi cerulei d'una coda di pavone», che «come rupi erte

e con aspri ed angolosi scogli si staccano l'una dall'altra con netti contrasti di luci ed ombre» (e non ci sembra di vedere trascritta qui in lettere la predilezione dell'arte figurativa barocca per le sciabolate di luce a stagliare l'elemento prescelto sulla cupezza dei fondali?).

Ben diverso il tono delle "lettere copernicane" di Galileo che, in conseguenza delle caratteristiche di determinazione del destinatario e privatezza, proprie del genere epistolare, consentono all'Autore dichiarazioni esplicite, in una scrittura piana e diretta, con l'obiettivo di conciliare la teoria eliocentrica con il dettato delle *Sacre Scritture*:

Stante, dunque, ciò, mi par che nelle dispute di problemi naturali non si dovrebbe cominciare dalle autorità di luoghi delle Scritture, ma dalle sensate esperienze e dalle dimostrazioni necessarie: perchè, procedendo di pari dal Verbo divino la Scrittura Sacra e la natura, quella come dettatura dello Spirito Santo, e questa come osservantissima essecutrice de gli ordini di Dio; (Galilei, Ed. Naz. Opere. Vol. V, p. 316 - *Lettera del 21-12-1613 di Galilei a don Benedetto Castelli*)

Ne *Il Saggiatore* (1623), la serrata dialettica con cui è condotto lo smantellamento della *Libra* di padre Grassi non impedisce a Galileo di fare incursione in un altro genere, la favola, con il raffinato apologo dei suoni. Introdotto dal preciso connotato di genere della indeterminatezza spazio-temporale («nacque già in un luogo assai solitario un uomo»), il racconto procede marcando ogni grado nell'acquisizione di consapevolezza del protagonista, e quindi nell'avanzamento nella conoscenza, con il segnale della "meraviglia", che abbiamo visto tipico nella scrittura di Galilei:

Stupefatto e mosso dalla sua natural curiosità, [...] or qual fusse il suo stupore, giudichilo chi partecipa dell'ingegno e della curiosità che aveva colui [...] ma qual fu la sua meraviglia quando [...] ma... poi...crebbe in esso lo stupore [...] trovossi più che mai rinvolto... nello stupore (Galilei, Ed. Naz. Opere. Vol. VI, *Il Saggiatore*, p. 280).

E del resto non recita il contemporaneo Marino, sincero ammiratore di Galileo: «È del poeta il fin la meraviglia?» Né manca l'accento a un'altra componente centrale della poetica barocca, l'artificio («con grandissima meraviglia andava osservando con che bell'artificio...»). Ma, non appena entriamo nel contenitore alto del dialogo (selezionato da tutta la tradizione umanistico-rinascimentale come forma privilegiata del trattato, sulla scorta sì del modello platonico, ma innovazione galileiana per esporre contenuti scientifici), ecco che la densità del procedimento retorico cresce, la trama testuale si infittisce di dittologie e accumulazioni (spesso ternarie), simmetrie, parallelismi e chiasmi, in un ripetersi continuo e martellante, dove il messaggio viene a volte sopraffatto e travolto dall'elemento fonico, reiterato a battere un ritmo incalzante, con un effetto quasi ipnotico di stordimento, paradossalmente non dissimile da quello delle litanie liturgiche. Così nel *Dialogo*, frutto maturo e vertice della lunga e appassionata relazione di Galilei con la bellezza e l'arte della parola, questa trova anche la sua più esplicita celebrazione:

Ma che dico io di Virgilio o di altro poeta? io ho un libretto assai più breve d'Aristotile e d'Ovidio, nel quale si contengono tutte le scienze, e con pochissimo studio altri se ne può formare una perfettissima idea: e questo è l'alfabeto; e non è dubbio che quello

che saprà ben accoppiare e ordinare questa e quella vocale con quelle consonanti o con quell'altre, ne caverà le risposte verissime a tutti i dubbi e ne trarrà gli insegnamenti di tutte le scienze (Galilei, Ed. Naz. Opere. Vol. VII, *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*, p. 135).

Dunque la scienza che si fa parola, la parola che si fa testo e travalica ogni scienza:

Ma sopra tutte le invenzioni stupende, qual eminenza di mente fu quella di colui che s'immaginò di trovar modo di comunicare i suoi più reconditi pensieri a qualsivoglia altra persona, benché distante per lunghissimo intervallo di luogo e di tempo? parlare con quelli che son nell'Indie, parlare a quelli che non sono ancora nati né saranno se non di qua a mille e dieci mila anni? e con qual facilità? con i vari accozzamenti di venti caratteruzzi sopra una carta. Sia questo il sigillo di tutte le ammirande invenzioni umane (Galilei, Ed. Naz. Opere. Vol. VII, *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*, p. 130).

La bellezza e grandiosità dell'oggetto (l'universo), percepito attraverso i sensi, strumenti di conoscenza (la «sensata esperienza»), mette in moto il ricercare dell'artista e dello scienziato, volto rispettivamente a rifondarne l'immagine attraverso l'artificio, o ad indagarne i meccanismi. E l'immagine della statua, più volte introdotta da Galileo nel *Dialogo*, quasi come *leit-motiv*, istituzionalizza in qualche modo la contiguità della ricerca artistica a quella scientifica e viceversa:

questi meriterebbero d'incontrarsi in un capo di Medusa che gli trasmutasse in istatue di diaspro o di diamante, per diventar più perfetti che non sono. [...] mettere a canto alla sposa una statua di marmo, e da tal congiungimento stare attendendo prole [...] 'l sapere scoprire in un marmo una bellissima statua ha sublimato l'ingegno del Buonarruoti assai sopra gli ingegni comuni [...] s'io guardo alcuna statua delle eccellenti dico a me medesimo: «E quando sapresti levare il soverchio da un pezzo di marmo e scoprire sì bella figura che vi era nascosa? [...] Questo è un modo di contener tutti gli scibili assai simile a quello col quale un marmo contiene in sé una bellissima, anzi mille bellissime statue; ma il punto sta a

saperle scoprire (Galilei, Ed. Naz. Opere. Vol. VII, *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*, pp 84, 85, 128, 130, 135).

La “meraviglia” accompagna il ricercare, e il Marino immaginerà una «Casa dell’Arte» che ne accoglie gli strumenti: tutte le macchine cioè impiegate nell’indagine della natura per acuire la percezione sensoriale (il cannocchiale, per esempio), e tutti i libri dell’umanità. Ma cos’è la «Casa dell’Arte»? Un contenitore simbolico (come il Tempio del Sapere nella *Città del Sole* di Campanella, o la Casa di Salomone nella *Nuova Atlantide* di Bacon), introdotto da Marino nel canto X (il canto delle “meraviglie”) dell’*Adone*, lo sterminato poema erotico-allegorico (pubblicato nel 1623 e destinato anch’esso alla condanna ecclesiastica nel 1627) che, prendendo spunto dalle *Metamorfosi* di Ovidio, diluisce in 40000 versi la vicenda di Venere e Adone, facendone anche metafora del viaggio della conoscenza (secondo riletture recenti che rivalutano il poema come proposta di una teoria della conoscenza basata sull’esperienza dei sensi). In esso Galilei, annoverato tra i grandi inventori, trova un posto d’onore e una entusiastica celebrazione (Pozzi, 1976):

*Tempo verrà che senza impedimento
queste sue note ancor fien note e chiare,
mercé d’un ammirabile stromento
per cui ciò ch’è lontan vicino appare
[...]
e specolando ciascun l’orbe lunare,
scorciar potrà lunghissimi intervalli
perun picciol cannone e duo cristalli.
Del telescopio, a questa etate ignoto,
per te fia, Galileo, l’opra composta,
l’opra ch’al senso altrui, benché remoto,
fatto molto maggior l’oggetto accosta.
Tu, solo osservator d’ogni suo moto
e di qualunque ha in lei parte nascosta,
potrai, senza che vel nulla ne chiuda,
novello Endimion, mirarla ignuda.*

Qui la «sensata esperienza» di Galilei diviene appropriazione sensuale del reale, e l’allusiva veste mitologica involge anche l’operare della scienza in un velo di edonistico compiacimento.

Oggi, a distanza di quasi quattrocento anni da quei fatti, tutti sappiamo cos'è accaduto ai protagonisti di questa nostra breve passeggiata tra arte e scienza inseguendo riflessi di bellezza. Galilei, padre delle «sensate esperienze», colui che col suo strumento aveva esaltato la facoltà della vista, ne è morto privo (forse perché la vita ci colpisce sempre in ciò che amiamo di più), avendo perduto anche ciò che metaforicamente chiamiamo “la luce degli occhi”, l'adorata figlia Virginia. La cospicua eredità da lui lasciata in termini di risultati e di metodo non ha accresciuto solo il patrimonio della scienza, ma anche quello della lingua, in cui ha saputo traghettare con precisione e chiarezza un lessico fino a quel momento latino, piegando all'uso disciplinare specifici termini dell'uso comune («candore», «macchie»); introducendo d'altra parte tendenze sintattiche nuove, come quella alla nominalizzazione (che connoterà poi la lingua di tanto '900) e alla associazione asindetica di più attributi, o di avverbio più attributo («prisma triangolare cristallino», «corpo naturalmente mobile») pur mantenendo una articolata e armoniosa impostazione ipotattica del periodo. Marino ha concluso la sua vita da ricco gaudente, baciato dal successo, e tanto fortunato da lasciarla prima di vedere la condanna ecclesiastica del suo Adone. Questo d'altronde, sprofondato a poco a poco nel generale disinteresse, è destinato probabilmente a soccombere definitivamente nell'incontrastabile processo di snellimento, riadattamento e rifunzionalizzazione del canone letterario. Quell'incuriosito e appassionato corteggiamento tra scienza e civiltà delle lettere, allora instauratosi nello sforzo comune di modificare la triangolazione *Verum = Dio, Falsum = il Diavolo Fictum =* ciò che imita la creazione, dunque l'arte, andò a poco a poco esaurendosi. Si è inaugurato, dopo, uno stentato *menàge* da separati in casa, nella fruizione dei servizi comuni di una lingua diversamente impiegata.

Tanto più colpisce, quindi, incontrare oggi (dove gli studenti del nostro paese risultano dalle indagini OCSE-PISA quelli in Europa con il più basso grado di familiarità sia con la lettura che con le discipline scientifiche) un testo letterario, la cui protagonista solitaria e discreta è in realtà la matematica. Un libro scritto da un giovane, che parla di giovani, che parla ai giovani, che riceve dal tam tam fra ragazzi la propria consacrazione letteraria, ancor prima di arrivare

all'attenzione dell'industria editoriale e dei premi letterari. Un libro che parla di bellezza (negata), di dolore (fisico, da infliggere alla carne per far tacere quello dell'anima), di amore (sfiorato, mai attinto nella sua pienezza), di sopraffazione (all'interno degli affetti, più dolorosa di quella proveniente dall'esterno). Dove la matematica diventa rifugio e consolazione, rituale celebrato in solitudine, bellezza e piacere esaustivo. Stiamo parlando de *La solitudine dei numeri primi*, opera prima di Paolo Giordano e subito *bestseller*. Il perché lo abbiamo già chiarito: il suo forte insistere su temi ai giovani molto familiari, la distanza generazionale, l'autolesionismo, il bullismo, la ricerca di sé e del proprio destino. La bambina Alice (curioso! un nome che ci evoca subito un'altra Alice, anche lei "figlia" di un matematico, anche lei vittima di un sia pur diverso "spaesamento" nel paese delle meraviglie) e il bambino Mattia incontrano il loro destino già in apertura di racconto; l'una in una mattina gelida, nel candore lattiginoso della nebbia in montagna; l'altro in una serata gelida, nell'oscurità umida di un parco. Alice vittima di un incidente in montagna subito per compiacere il desiderio del padre di farne una gloria dello sci e che le lascerà una minorazione permanente. Mattia nel compiacere il proprio legittimo desiderio di sentirsi per una volta uguale agli altri compagni di scuola, libero dal peso di una gemella 'ritardata' (come gli altri e lui stesso crudelmente la chiamano), Michela, che, andando a una festiccioia di classe, abbandona sola nel parco, consegnandola a una morte certa nel fiume. L'andamento contrappuntistico della storia asseconda una tendenza che sembra piacere al pubblico (si pensi anche a *L'eleganza del riccio*), e al tempo stesso assolve il narratore da più rischiose responsabilità costruttive.

Così, di capitolo in capitolo, alternativamente seguiamo le non-storie parallele di Alice e Mattia. Non-storia perché in realtà tutto è già accaduto nell'incipit. Quello che si rappresenta poi linearmente, senza grossi interventi analettici o prolettici (risolvendosi questi solo in una sorta di dissolvenze su momenti e scene di vita familiare, a segnare conseguenze psicologiche piuttosto che agire sul movimento narrativo) è l'unico evento successivo all'antefatto, l'incontro o meglio lo sfiorarsi senza potersi mai raggiungere di Alice e Mattia. Incontro inevitabile di due ruoli già segnati: vittima e carnefice,

poiché in realtà Alice altro non è che il doppio di Michela, metafora dell'imperfezione e del fallimento, di tutto ciò che Mattia aborre nella sua ansia di individuarsi. Anche contro la propria carne (e dunque l'autolesionismo), poiché le ferite che infligge a se stesso nella fisicità della carne non sono solo contrappasso per espiare il delitto contro la "propria carne" metafora biologica, cioè la sua gemella. Sono insieme un continuare a colpire, senza commettere colpa, la parte di sé che rifiuta, quella «passibile, caduca e mortale», «alterabile, generabile, mutabile» (per usare le parole di Galileo, rovesciandone però le connotazioni, poiché in questi era alla «corruttibilità, alterazione, e mutazione» che si attribuiva un segno positivo). Per inseguire invece quella perfezione «impassibile, immutabile, inalterabile» che riconosce nella matematica. Ecco dunque che la scienza, feconda e solidale con l'arte nell'età barocca, torna ad essere vissuta come solitaria e rassicurante perfezione tra la fascinazione e il dolore del vivere negli occhi di un giovane che sceglie di «tenersi il più possibile al di fuori» dell'ingranaggio della vita. Dalla multiforme e "sensata" fioritura, anche linguistica di Galileo, la bellezza della natura torna ad essere, nello sguardo minimalistico e algido di un interprete contemporaneo «nient'altro che meccanica, conservazione dell'energia e del momento angolare, forze che si bilanciavano, spinte centripete e centrifughe, nient'altro che una traiettoria, che non poteva essere diversa da com'era».

Bibliografia

GALILEI GALILEO -EDIZIONE NAZIONALE DELLE OPERE. *Le Opere di Galileo Galilei, Edizione Nazionale, 1890-1909 a cura di Antonio Favaro*. Voll. 1-20. Ristampe: 1929-1939 e 1964-1968. Firenze: Barbera.

POZZI G. (cur.) (1976). Adone, X, 42-43, in *Tutte le opere di G. B. Marino*, vol. II, Milano: Mondadori.

Tra matematica e schizofrenia: Gregory Bateson e Russell, von Neumann, Wiener

Daive Bondoni*

DOI:10.30449/AS.v11n21.189

Ricevuto 21-06-2024 Approvato 9-07-2024 Pubblicato 30-07-2024



Sunto: *Descriviamo alcuni spunti che le ricerche matematiche di Norbert Wiener, John von Neumann e, soprattutto, Bertrand Russell seppero sorprendentemente suggerire al pensiero di Gregory Bateson e al suo studio della schizofrenia.*

Parole Chiave: schizofrenia, doppio vincolo, paradosso di Russell, teoria dei tipi.

Abstract: *We describe some ideas that the research of Norbert Wiener, John von Neumann and, above all, Bertrand Russell on mathematics, its philosophy and its applications surprisingly suggested to the thought of Gregory Bateson and his approach to schizophrenia.*

Keywords: schizophrenia, double bind, Russell paradox, theory of types.

Citazione: Bondoni D., *Tra matematica e schizofrenia: Gregory Bateson e Russell, von Neumann, Wiener*, «ArteScienza», Anno XI, N. 21, pp. 47-68, DOI:10.30449/AS.v11n21.189.

* Dottore di Ricerca in Logica ed Epistemologia della Scienza, Università di Roma "La Sapienza"; davidebondg@gmail.com.

*Alla dott.ssa Manuela Baronio
con stima e riconoscenza*

1 - Introduzione

Oltre un secolo fa, nel 1908, Gilbert K. Chesterton (1874-1936) paventava una qualche predisposizione dei matematici, più esattamente dei cultori della logica, alla follia, contrapponendoli in questo ai poeti e agli spiriti creativi. La citazione, famosa, è la seguente (Chesterton, 2010, Capitolo II, *Il pazzo*):

I poeti non impazziscono, ma i giocatori di scacchi sì. I matematici impazziscono, e anche i cassieri, ma gli artisti creativi assai di rado. Non voglio [...] attaccare in alcun modo la logica; dico soltanto che questo pericolo è insito nella logica, e non nell'immaginazione.

Uno scrittore acclamato dei nostri giorni, David Foster Wallace (1962-2008), commentava il passo di Chesterton e ne sottoscriveva il parere, osservando però come il germe della follia stesse non tanto nella logica in sé, quanto in quella astrazione dal mondo reale che la logica e in generale la matematica sembrano richiedere. Wallace scriveva infatti:

Chesterton, nel brano citato, sbaglia su una cosa. O quantomeno è impreciso. Il pericolo che cerca di evocare non è la logica. La logica è solo un metodo e i metodi non possono sconvolgere la mente delle persone. Ciò di cui in realtà Chesterton vuole parlare è una delle caratteristiche principali della logica (e della matematica). L'astrazione.

Wallace espresse questa opinione alla pagina 9 di un suo saggio dedicato all'infinito matematico (Wallace, 2017), talora criticabile per rigore e tuttavia sorprendente in un autore tanto celebrato e, sembrerebbe, lontano dalla matematica. Tra l'altro, quest'opera risale al 2003, quando lo scrittore era per così dire al culmine della fama per il successo del suo romanzo più famoso *Infinite Jest* (Wallace 2016). In verità Wallace, pur non essendo un matematico, era fortemente appassionato di matematica. Perfino (Wallace 2016) include spunti

svariati di analisi matematica, teoria degli insiemi, calcolo delle probabilità e via dicendo. Ma proseguiamo nella lettura di (Wallace, 2017). Alla pagina 21, l'autore aggiunge (il neretto è nostro):

E quindi astraiano, compartimentiamo: ci sono cose che sappiamo e cose che "sappiamo". Io "so" che il mio amore per mio figlio è una funzione della selezione naturale, ma so di amarlo, e sento e agisco sulla base di ciò che so. Da un punto di vista oggettivo tutta questa faccenda è profondamente schizoide, ma il fatto è che -- in quanto profani soggettivi -- non percepiamo questo conflitto. Perché naturalmente le nostre vite sono concretamente operative al 99.9 % e noi operiamo concretamente sulla base di ciò che sappiamo e non di ciò che "sappiamo".

Questo atteggiamento, che antepone il mondo reale alle elucubrazioni logiche, sembra del tutto legittimo per un fisico, un naturalista, o comunque uno scienziato applicato. Colpisce tuttavia nel passo di Wallace l'aggettivo schizoide con cui sembrano etichettate l'astrazione e quindi, presumibilmente, la matematica pura. Nel suo saggio lo scrittore descrive anche gli effetti che un'eccessiva astrusità può produrre. Distingue a questo proposito vari gradi progressivi di astrazione (Wallace 2017, p.12).

È un disagio del tutto particolare, che insorge solo quando si raggiunge un certo livello del processo di astrazione (perché l'astrazione procede per livelli, un po' come gli esponenti o le dimensioni). Diciamo che "uomo" a indicare un qualche uomo specifico è il Livello Uno. "Uomo" [con la "U" maiuscola] a indicare la specie è il Livello Due. Un termine come "umanità" è il Livello Tre: siamo passati a parlare dei criteri astratti perché qualcosa vi qualifichi come umano. E così via.

A prescindere da queste ultime considerazioni, che riprenderemo più tardi, resta per noi la curiosità suscitata dalla parola schizoide. Lunghi da noi l'idea che l'astrazione e, di conseguenza, la matematica e i matematici possano essere davvero ritenuti schizoidi o addirittura schizofrenici. Proviamo però a scandagliare l'argomento, muovendo dalle suggestioni di Chesterton e Wallace. Dobbiamo allora prendere atto non solo dell'esistenza di film e romanzi che presentano e

talora canzonano il personaggio dello scienziato pazzo riducendolo a livello di macchietta (Osserman, 2002), ma anche e soprattutto di studi serissimi, come (Nettle, 2001), che approfondiscono il legame oscuro tra genio (in particolare matematico) e follia. Lo stesso Cantor, di cui Wallace celebra in (Wallace, 2017) il rivoluzionario approccio matematico allo studio dell'infinito, soffrì nella seconda parte della sua vita di continui disturbi psichici, che lo scrittore non manca di sottolineare nel suo saggio (pur definendo «non solo sbagliata ma offensiva» l'ipotesi che a provocarli furono le ricerche troppo astratte); del resto perfino il più matematico dei protagonisti di (Wallace, 2016), Michael Pemulis, è tutto meno che un modello di riflessività ed equilibrio.

In questa nota concentriamo però il discorso sulla forma particolare di disagio mentale che prende nome schizofrenia e sulle sue varianti meno gravi, costituite dai disturbi così detti schizoidi. La nostra attenzione si rivolgerà principalmente alla figura di Gregory Bateson, uno degli scienziati che maggiormente hanno contribuito nel Novecento al suo studio. Pur non essendo un matematico, nel suo sforzo di comprensione del comportamento del cervello umano Bateson si avvicinò a certe idee di matematici del suo tempo, come Bertrand Russell, John von Neumann e Norbert Wiener. Di questi suoi contatti vogliamo principalmente parlare.

In dettaglio, dedichiamo il capitolo 2 a una breve descrizione della schizofrenia; nel capitolo 3 presentiamo la figura di Bateson; nel 4 raccontiamo le sue frequentazioni con von Neumann e Wiener; nel 5, ricordiamo la sua teoria del doppio vincolo ed esponiamo la sua analogia col paradosso di Russell sugli insiemi; nel capitolo 6 trattiamo la teoria dei livelli di apprendimento che Bateson sviluppò, ispirato proprio da questa premessa e dalla teoria dei tipi logici di Russell. Traiamo finalmente le nostre conclusioni.

Gli argomenti che considereremo, anche se non nuovi, restano però probabilmente poco noti proprio tra i matematici, così che riteniamo utile sottoporli alla loro attenzione.

2 - Matematica schizofrenica?

Non è questa la sede più adatta per trattare per esteso la schizofrenia. Ricordiamo però anzitutto l'etimologia di questa parola, che deriva dal greco e significa "scissione della mente": dunque una spaccatura che interviene nel cervello, quello che in psichiatria si chiama *Ich-Spaltung*. Resoconti drammatici e toccanti della malattia ci sono trasmessi da chi ne è stato afflitto, menzioniamo qui (Saks, 2020) e (O'Brien, 2021). L'io scisso non sa più distinguere ciò che è reale da ciò che non lo è. Pensieri e discorsi si fanno scoordinati, la comunicazione diviene impossibile, lo schizofrenico si isola. I disturbi schizoidi di personalità rappresentano una forma debole di questo disagio, con sintomi simili, anche se meno drammatici.

In un simile contesto, la matematica, con la sua predisposizione a collegare in astratto idee e pensieri apparentemente lontani e dissociati, potrebbe svolgere funzione rasserenante, incoraggiante, quasi curativa. Ma nell'opinione prevalente, tra chi è influenzato dai luoghi comuni, la stessa matematica, con le presunte oscurità e astrusità dei suoi concetti, può sembrare, al contrario, come l'emblema del disagio. D'altra parte, gli esempi di grandi matematici che furono realmente affetti da schizofrenia sono molto rari. Quello più conosciuto è certamente John Nash, premio Nobel per l'Economia nel 1994. Della sua odissea parlano un film famoso e, ancora prima, il libro (Nasar, 2002). Nel dramma teatrale *Proof* di David Auburn (Auburn, 2001), che ottenne grande successo sin dal 2000, tanto da originare esso pure una trasposizione cinematografica, la figura del padre della protagonista, matematico di genio, e i suoi disturbi mentali sono verosimilmente ispirati proprio a Nash.

3 - Bateson

Gregory Bateson (1904-1980) è, come scienziato, figura singolare, che sfugge ad ogni classificazione (Lipset, 1982). Inglese di nascita, si

laureò a Cambridge in biologia e antropologia.¹ I suoi primi studi si mantennero in questo campo. In particolare la sua principale ricerca giovanile (Bateson, 2022) riguardò una popolazione della Nuova Guinea, chiamata Iatmul, e un suo cerimoniale di travestimento collettivo, denominato Naven. L'opera (Bateson, 2022) risale al 1936. In quello stesso periodo Bateson ebbe occasione di conoscere la famosa antropologa Margaret Mead, che fu la sua prima moglie. Allo scoppiare della seconda guerra mondiale Bateson si trasferì negli Stati Uniti. La svolta nella sua vita avvenne quando, nel 1949, venne chiamato come etnologo presso il Veterans Administration Hospital di Palo Alto, in California. In questa struttura erano ricoverati molti reduci di guerra, spesso afflitti da disturbi mentali derivanti dallo stress e dalla tensione dell'esperienza bellica. A quei tempi disagi di questo genere erano in qualche modo equiparati alla schizofrenia. Fu così che Bateson prese a interessarsi di questa malattia.

Come antropologo Bateson si era già occupato di teoria della comunicazione, e proprio in questa prospettiva interpretò sia gli stress post-traumatici che la schizofrenia, come disturbi della comunicazione. In questo suo approccio all'analisi dei disagi mentali perseguì quindi idee originali e innovative, talora distanti dagli schemi tradizionali. Tra i suoi contributi più famosi in questa direzione sta il concetto del doppio vincolo, di cui tratteremo tra poco. Lo troviamo esposto principalmente in *Verso una teoria della schizofrenia*, uno dei saggi di un altro dei suoi libri più famosi, *Verso un'ecologia della mente* (Bateson, 2000).²

Caratteristica del pensiero di Bateson fu quella di inquadrare qualsiasi fenomeno come espressione di una totalità organica che abbraccia mente, natura e cultura e che non deve essere frammentata, come invece spesso avviene nell'ambito della scienza e dell'epistemologia occidentali moderne. Di questa totalità Bateson si occupò appunto nei saggi di (Bateson, 2000). Non stupisce allora che, seguendo questa sua visione, Bateson si sia anche incuriosito di

1 È da notare che, invece, Bateson non si laureò mai in psichiatria, nonostante i contributi fondamentali che portò a questa disciplina.

2 Tra le opere più conosciute e significative di Bateson citiamo anche *Mente e Natura* (Bateson 1993).

molti degli sviluppi della matematica del Novecento, cui del resto lo conducevano la sua attenzione dapprima verso le interazioni tra individui o gruppi sociali, poi verso il comportamento e le dissonanze della mente. Vari studi (Broecker et al., 2007), (Heims, 1977) gli riconoscono nei confronti della matematica forse non predisposizioni particolari, ma certamente un forte interesse. Inoltre le sue ricerche, sia antropologiche che psichiatriche, lo inducevano a considerare il tema della comunicazione umana più o meno all'epoca in cui Claude Shannon, Norbert Wiener e altri gettavano le basi matematiche delle teorie della comunicazione e dell'informazione (Shannon et al., 1963).

Analoga attrattiva suscitò in Bateson quella teoria dei giochi elaborata da Oskar Morgenstern e John von Neumann (von Neumann et al., 2007; Morgenstern, 2013), cui avrebbe poi contribuito lo stesso Nash meritandosi il suo premio Nobel. Bateson la cita espressamente e commenta in certi suoi saggi, come *Le categorie logiche dell'apprendimento e della comunicazione* in (Bateson, 2000). La teoria dei giochi esamina infatti le interazioni tra agenti razionali, gruppi etnici come pure individui, e suggerisce criteri opportuni di decisione in situazioni di dubbio o contrasto. Ha dunque chiare ripercussioni nell'antropologia e nelle scienze, e al limite nello studio del comportamento del cervello.

A proposito della mente e dei suoi meccanismi logici: nel 1943 Warren McCulloch e Walter Pitts, rispettivamente neurofisiologo e logico matematico, proposero in (McCulloch et al., 1943) il neurone artificiale, e cioè un primo modello matematico computazionale di rete neurale. In questo approccio il cervello umano viene considerato come una macchina, in una visione che si può allargare a tutti gli organismi animali o addirittura alle reti di comunicazione. Macchina intelligente, naturalmente, e capace di imparare. Così gli interessi di Bateson, rivolti anche alle teorie dell'apprendimento, si collegavano alla nascente cibernetica, che Norbert Wiener sviluppava in quegli anni, e alla programmazione logica degli automi, che John von Neumann a sua volta andava trattando.

4 - Cibernetica e logica

L'occasione di collaborare con questi autorevoli interlocutori matematici, Wiener e von Neumann, venne per Bateson durante uno degli incontri organizzati dalla fondazione Macy negli anni quaranta e nei primi anni cinquanta del secolo scorso. La Josiah Macy jr. Foundation è un'organizzazione privata filantropica tuttora esistente.³ Era stata fondata nel 1930 con la finalità di tutelare e accrescere la salute individuale e collettiva, migliorando le conoscenze scientifiche necessarie allo scopo e favorendo l'incontro e la collaborazione degli esperti interessati. Le conferenze organizzate in quel periodo, dedicate alla cibernetica, si interessavano per l'appunto a sviluppare lo studio della mente umana e le scienze cognitive. Il cervello era infatti equiparato a una macchina, soprattutto per le funzioni di comunicazione, linguaggio e apprendimento. La cibernetica si propone appunto di costruire meccanismi atti a simulare il comportamento del cervello e si può dunque ritenere come una precorritrice della intelligenza artificiale dei nostri giorni. Wiener è considerato il suo padre fondatore e von Neumann ne fu attratto.

Fu dunque in uno di questi congressi Macy che, nel 1946, Bateson ebbe modo di incontrare Wiener e von Neumann. Un resoconto dettagliato e un commento approfondito di questi contatti si possono trovare in (Heims, 1977; Montagnini, 2007). Qui esponiamo i punti essenziali. Premettiamo che all'epoca sia Wiener che von Neumann, a differenza di Bateson, avevano posizioni accademiche in prestigiosi centri di ricerca, rispettivamente MIT e Princeton. Entrambi poi avevano assicurato agli Stati Uniti la loro opera di scienziato nella guerra mondiale da poco terminata, Wiener nei servizi contraerei e von Neumann addirittura nel progetto Manhattan per la costruzione della bomba atomica – del suo ruolo discusso nei programmi di sviluppo di armi nucleari parla il recente (Labatut, 2023).

Norbert Wiener (1894-1964), matematico statunitense (Levinson, 1966), è considerato, come si diceva, il padre della cibernetica moderna (Wiener, 1968, 2012), della quale abbiamo già evidenziato

3 <https://macyfoundation.org/>

il legame con Bateson. Ma altri campi di possibile interazione esistevano tra i due, includendo: il contributo di Wiener alla nascita della teoria della comunicazione e la sua attenzione all'ingegneria della comunicazione, alla natura e alla misura dell'informazione; il suo interesse per l'ingegneria elettronica e i sistemi di controllo; in modo più specifico, le conoscenze da lui sviluppate durante il suo servizio nella contraerea sui meccanismi di *feedback*.

Soffermiamoci in particolare su quest'ultimo punto. La questione concreta da affrontare era la seguente. Un radar rileva l'avvicinamento di un aereo nemico e ne segue la rotta, informandone un calcolatore. Questo è programmato in modo da prevedere la posizione futura dell'aereo e trasmetterla a un cannone della contraerea, che secondo questa istruzione spara il suo proiettile. Se questo primo colpo va a vuoto, il radar torna a controllare la posizione dell'aereo, calcola la differenza tra questa e quella precedentemente prevista, la comunica al calcolatore che provvede a rettificare il tiro.

In questo consiste il processo di feedback – in italiano, potremmo dire retroazione: un sistema, nel caso specifico l'arma contraerea, deduce dall'effetto della sua azione indicazioni per cambiare e correggere il proprio funzionamento. Nei casi come quello descritto si parla poi di feedback negativo, perché volto a migliorare una prestazione ancora difettosa e raggiungere un obiettivo non ancora ottenuto; al contrario, un feedback positivo serve ad approvare un dato operato.

Il principio, e la conseguente teoria sviluppata da Wiener con suoi collaboratori (Rosenblueth et al., 1943), si possono ragionevolmente applicare ad altri meccanismi oltre ai cannoni, e addirittura agli organismi. Rientrano naturalmente nella teoria dell'apprendimento. La macchina diventa così un modello della mente. Il comportamento di quest'ultima si approssima allo stesso modo di una sequenza di input e di output.

A favorire il dialogo e la sintonia tra Bateson e Wiener stavano anche gli svariati interessi coltivati dal secondo al di là della matematica, capaci di spaziare dalla biologia alla fisiologia, dalla filosofia alle scienze sociali. Anzi, Wiener aveva ottenuto il suo dottorato proprio in filosofia, con una tesi sulla logica di Russell, e aveva poi effettuato un periodo di studi a Cambridge, sotto la guida dello stesso Russell.

A questa molteplicità di orizzonti si aggiungeva, così leggiamo in (Heims, 1977), l'attitudine di Wiener ad avvalersi di un linguaggio informale, più accessibile a chi, come Bateson, si accostava a nuovi argomenti.

John von Neumann (1903-1957), ungherese d'origine, ma poi naturalizzato statunitense, è ritenuto uno dei massimi matematici del Novecento, prodigo peraltro di contributi decisivi alla fisica e alla nascente informatica (Ulam 1958). Come e più di Wiener, von Neumann fu dotato di una visione universale della propria disciplina e di tutta la scienza, capace di portare idee e contributi basilari in settori diversi e apparentemente lontani, mai racchiuso in ambiti specifici di ricerca (von Neumann, 2021). Di questi suoi svariati interessi, ad attrarre maggiormente Bateson furono i seguenti (come riferito da varie fonti, tra cui (Heims, 1977)): evidentemente l'attenzione verso la cibernetica e l'intelligenza artificiale; gli studi sullo sviluppo dei calcolatori, sia per il software che per la tecnologia e l'hardware; conseguentemente le conoscenze di logica, e le loro applicazioni alla programmazione di un automa; ancora, la teoria dei giochi, con le sue ripercussioni sulle scienze sociali e sull'economia, come pure, in tempi di guerra e guerra fredda, sulle strategie militari e politiche. Anche von Neumann mostrava poi qualche propensione, più che altro da neofita, per neurofisiologia e psicologia.

Quanto all'ambito specifico della logica, von Neumann vi aveva o avrebbe prodotto contributi formidabili. Menzioniamo qui solo di passaggio i suoi fondamentali risultati sull'assiomatizzazione e sullo sviluppo della teoria degli insiemi e dell'aritmetica. Spendiamo invece qualche parola in più sulla logica quantistica (Birkhoff et al., 1936). Nei fenomeni osservabili nella meccanica quantistica, la classica contrapposizione tra vero e falso si rivela insufficiente. La misurazione di questi fenomeni interviene sul loro svolgimento e li condiziona. Occorre quindi, per sorreggerla, un calcolo logico più fine e adeguato. Si sviluppa così una logica più legata agli sviluppi della fisica e dunque, potremmo dire, alla realtà. Allo stesso modo, e arriviamo così a un possibile collegamento con Bateson, una logica troppo rigorosa resta inadatta e insensibile al fattore umano, che invece interviene negli studi sulla psiche e del resto incide pure sul

meccanismo di retroazione contraerea di Wiener – dove, per esempio, la reazione emotiva del pilota o del programmatore può alterare il freddo calcolo della macchina. Da qui, a prescindere da von Neumann, lo sviluppo di nuove logiche, spesso aperte a più valori di verità (in aggiunta ai tradizionali sì oppure no) o addirittura fuzzy, e talora meno matematiche nell'impostazione e più attente agli aspetti psichici e comunicativi (Nardone et al., 2007).

5 - Il doppio vincolo e Russell

Arriviamo finalmente alla teoria batesoniana del doppio vincolo, sviluppata nel saggio *Verso una teoria della schizofrenia* in (Bateson, 2000). A ispirare allo scienziato le sue riflessioni molto originali sulla schizofrenia furono i suoi interessi, già descritti, per la teoria della comunicazione. A questo si aggiunse l'esperienza, già riferita, da lui vissuta nel dopoguerra nella assistenza a reduci del conflitto.

Bateson interpretò la malattia proprio come disturbo della comunicazione e propose il modello del doppio vincolo per spiegarne la genesi. Insieme ai suoi collaboratori, era già giunto all'idea secondo cui nella comunicazione esiste una stratificazione di linguaggi, ognuno dei quali si trova ad un meta-livello rispetto al precedente. Per usare le sue stesse parole nel saggio sopra citato:

Abbiamo dedicato studi di una certa profondità al gioco [...]; si tratta di una situazione che illustra in modo esemplare la presenza di metamessaggi che è importante classificare correttamente per salvaguardare la coesistenza degli individui implicati [...].

Secondo Bateson, quello che manca allo schizofrenico è proprio la capacità di classificare i messaggi assegnando loro la giusta collocazione in questa stratificazione linguistica. Il risultato è che meta-messaggi e messaggi collasano fra di loro portando a contraddizioni. Un esempio significativo, che lui stesso raccolse e raccontò, è la storia di un ragazzo schizofrenico che, dopo aver superato positivamente un accesso del male, ricevette in ospedale una visita della madre:

Contento di vederla, le mise d'impulso il braccio sulle spalle, al che ella s'irrigidì. Egli ritrasse il braccio, e la madre gli domandò: "Non mi vuoi più bene?".

L'effetto di questa reazione duplice e contraddittoria fu, per il ragazzo, una nuova grave crisi schizofrenica.

Lasciamo da parte gli aspetti psichiatrici dell'episodio e concentriamoci su quelli logici e comunicativi del breve incontro tra madre e figlio. A un primo livello più diretto ed elementare, quello dei gesti, registriamo il comportamento di lei («ella si irrigidì»), mentre a un meta-livello che possiamo ritenere più sottile e consapevole, ossia quello delle parole, annotiamo l'asserzione di lei: «Non mi vuoi più bene?».

Bateson ritenne che le difficoltà comunicative dello schizofrenico fossero in genere da ricondurre ad una fase infantile in cui aveva ricevuto sistematicamente dai genitori messaggi contraddittori, per esempio parole affettuose accompagnate da una condotta minacciosa, o viceversa. Il bambino, non riuscendo a decifrare correttamente i messaggi ricevuti, cade in una sorta di ingorgo psichico⁴ che lo predispone alla schizofrenia. Naturalmente a quell'età è troppo piccolo per prendere coscienza della situazione, tuttavia la interiorizza. Così nel giovane protagonista del precedente racconto la reazione emerge successivamente in maniera diretta e drammatica.

La situazione si può schematizzare immaginando due personaggi, il soggetto che riceve il messaggio e l'autorità che lo trasmette (rispettivamente il giovane e la madre). Al primo sono arrivate in passato dalla seconda coppie di segnali contrastanti, e magari l'esperienza si è ripetuta nel tempo ed è diventata una sorta di abitudine. L'essenza del doppio vincolo consiste proprio in questa condizione di conflitto. È da questo attrito, da questa ambiguità comunicativa che, secondo Bateson, la schizofrenia prende a svilupparsi.

Questa sua ipotesi è tuttora molto discussa e criticata. Si dubita che la schizofrenia possa ritenersi come una sorta di malattia appresa, cioè causata solamente da un contesto che lancia segnali contraddittori. Tuttavia la teoria del doppio vincolo resta un patrimonio fonda-

4 L'espressione è nostra e deriva dalla psicoanalisi freudiana.

mentale degli psichiatri che si dedicano allo studio della malattia. Proviamo adesso a rappresentare in astratto il caso esposto da Bateson dal punto di vista della logica matematica. Uno studente cui sia proposto un simile esercizio sceglierebbe anzitutto un alfabeto con

- due costanti M e F (per la madre e il figlio),
- un simbolo di relazione binaria A (a simbolizzare il volersi bene).

Al meta-livello delle parole la reazione della madre si potrebbe formalizzare con $A(M, F)$; al livello dei gesti con la negazione di questa formula.

Lo studente potrebbe allora constatare l'esistenza di due modelli differenti e alternativi:

- Z (quello in cui l'amore si misura a parole e quindi la madre enuncia il suo affetto) in cui vale $A(M, F)$,
- Z' (quello in cui l'amore si verifica nei gesti e la madre si irrigidisce) in cui vale la negazione $\neg A(M, F)$.

Cosa dunque succede nella mente del giovanotto schizofrenico? Egli non può affermare che sua madre lo ama, perché a gesti lei gli dimostra il contrario; ma neppure può affermare che sua madre non lo ama, perché a parole la madre esprime un altro sentimento. Giunge allora alla conclusione incongruente:

$$A(M, F) \Leftrightarrow \neg A(M, F).$$

Non che l'esistenza di modelli alternativi Z e Z' sia di per sé una contraddizione. Ma è il collasso dei modelli, o se preferiamo dei livelli, che la produce nel cervello dello schizofrenico, sconcertandolo.

Così la conclusione logica cui in questo modo si perviene richiama l'*antinomia di Russell*. La riassumiamo brevemente, rimandando a (Grattan-Guinness, 2000) e (Mangione et al., 1995) per trattazioni più estese e per il dovuto inquadramento storico.⁵

⁵ Si veda in proposito anche (Casari 1997).

Sia U l'insieme di tutti gli insiemi che non si appartengono.
Allora:

$$U \in U \Leftrightarrow U \notin U$$

Ricordiamo che l'antinomia venne comunicata da Bertrand Russell (1872-1970) a Gottlob Frege (1848-1925) in una lettera del 16 giugno 1902. Con essa Russell contestava il quinto degli assiomi che Frege stava proponendo per fondare la matematica sulla logica (nel secondo volume di (Frege 1903)) e quindi, nella sostanza, quello che oggi si chiama il principio di comprensione e si formula sinteticamente affermando che ogni proprietà definisce un insieme - quello degli elementi che la soddisfano. Ove però come proprietà si assuma quella di non appartenersi, ecco che si arriva alla conclusione paradossale evidenziata da Russell.⁶

Da un punto di vista matematico e fondazionale, il ragionamento di Russell esclude l'eventualità che un insieme possa appartenersi. Da un punto di vista linguistico, si collega poi al classico paradosso di Epimenide o del bugiardo (chi afferma di mentire mente se e solo se dice la verità), dunque al caso di una proposizione che parla di se stessa, è cioè autoreferenziale.

Probabilmente Bateson apprese l'antinomia di Russell da Wiener. Si ricorderà infatti che quest'ultimo aveva frequentato a Cambridge il filosofo e matematico gallese e in ogni caso aveva studiato la sua opera. Nel suo intervento al congresso della Macy Foundation del 1946, Wiener riferì un esperimento svolto con un computer

6 In verità la formulazione originaria da parte di Frege del suo assioma è più sottile ed elaborata di quanto abbiamo riferito. È poi ben noto l'amaro commento del filosofo tedesco alla critica di Russell: «A uno scrittore di scienza non può giungere niente di più sgradito della messa in discussione di uno dei fondamenti della sua costruzione, nel momento in cui il suo lavoro volga al termine. Sto parlando del mio assioma».

Forse lo stesso Frege aveva concepito qualche dubbio sulla validità di questo suo quinto assioma in (Frege 1903), come si evince da una sua frase sibillina nell'introduzione alla sua opera: «Una disputa può qui scoppiare, per quanto riesca a vedere, solo riguardo il mio assioma dei decorsi di valori V , che forse non è ancora stato espresso apertamente dai logici, malgrado se ne faccia uso; per esempio, quando si parla di estensioni di concetti. Io lo ritengo di natura puramente logica. Ad ogni modo, con la sua introduzione si è indicato il luogo dove si deve prendere una decisione».

Rimandiamo tuttavia a (Cellucci, 1998) per un'analisi approfondita di quest'ultimo problema.

messo ripetutamente di fronte al paradosso di Russell e la risposta sconcertata, oscillante tra il sì e il no, che la macchina aveva fornito all'interrogativo se $U \in U$.

Il racconto non poté non colpire Bateson, che ne percepì la connessione col paradosso di Epimenide.

6 - Tipi logici e livelli di apprendimento

Bertrand Russell discute la sua antinomia nei suoi *Principi della matematica* del 1903 (Russell, 2011), nel decimo capitolo intitolato "Contraddizione", riservando alla teoria logica di Frege l'appendice A di quell'opera. Nell'appendice B, invece, propone la teoria dei tipi logici, con cui superare il paradosso e analoghi imbarazzi, distinguendo gli individui dagli insiemi che essi compongono o, volendo, dalle proposizioni che li riguardano.

Questa teoria dei tipi viene richiamata da David Foster Wallace nell'ultima citazione di (Wallace, 2017) proposta nella nostra introduzione. Sempre nello stesso saggio, alle pagine 231-232, Wallace definisce questa teoria russelliana dei tipi «una specie di grammatica dell'astrazione che non ammette determinati generi di proposizioni in cui differenti Tipi di entità sono trattati come equivalenti»; spiega in particolare che ci sono tipi diversi:

L'idea è che gli insiemi di individui non siano lo stesso Tipo di entità degli individui stessi e che gli insiemi di insiemi non siano lo stesso Tipo degli insiemi di individui e così via.

Wallace definisce di conseguenza:

Tipo di Russell 1 = individui, Tipo 2 = insiemi, Tipo 3 = insiemi di insiemi, Tipo 4 = insiemi di insiemi di insiemi eccetera eccetera.

Siccome le proposizioni sugli individui li ripartiscono secondo le loro proprietà e dunque ne definiscono gli insiemi, e lo stesso vale anche per i tipi successivi, ecco che, in termini linguistici, una proposizione su un tipo x si può collocare nel tipo successivo $x+1$

e via dicendo, senza circoli viziosi che ridiscendano in basso. Per esempio, in aritmetica occorrono il livello, o tipo, dei numeri, poi quello delle proposizioni sui numeri, e ancora, a salire, quello delle proposizioni sulle proposizioni sui numeri, eccetera.

Russell in (Russell, 2011) adopera un'altra terminologia ma spiega con chiarezza il suo pensiero:

Sarà ora necessario distinguere: 1. Termini; 2. Classi; 3. Classi di classi, e così via, ad infinitum; sosteneremo che [...] $x \varepsilon u$ richiede che x debba essere di un insieme inferiore di un grado all'insieme a cui appartiene u . La proposizione $x \varepsilon x$ diverrà così priva di significato, ed in tal modo viene evitata la contraddizione.

Si conferma quindi che ad ogni specie di oggetto viene assegnato un tipo.⁷ Si assume poi che, in una formula $x \varepsilon u$, u debba essere di un tipo superiore di 1 rispetto a x , così che espressioni della forma $x \varepsilon x$ (quella autoreferenziale dell'antinomia), come pure $x \varepsilon u$ quando il tipo di u supera quello di x di un valore maggiore di 1, non sono sintatticamente accettabili e sono vietate.

Fu un collaboratore di Bateson, Jay Haley (1923-2007), a riconoscere tra i sintomi della schizofrenia l'incapacità di discriminare i tipi logici. La sua osservazione fu sviluppata da Bateson stesso, in collegamento con la sua idea del doppio vincolo. Egli trasferì la gerarchia dei tipi di Russell al contesto di suo interesse nel saggio *Le categorie logiche dell'apprendimento e della comunicazione* di (Bateson, 2000). Così come Russell registra una contraddizione di base, cioè la sua antinomia, e la supera tramite una gerarchia, quella dei tipi logici, allo stesso modo Bateson parte da una situazione di contraddizione, che nel suo caso è il doppio vincolo, ed elabora una gerarchia per risolverla.

In verità nel saggio appena citato Bateson non si riferisce ai *Principi della matematica* (Russell, 2011), ma piuttosto ai *Principia Mathematica* che Russell scrisse con Alfred Whitehead tra il 1910 e il 1913 ed ebbero una nuova edizione negli anni 1925-27 (Whitehead et al, 1927). In quest'opera monumentale i due autori considerarono,

7 Al tipo 1 appartengono i termini, al tipo 2 le classi, al tipo 3 le classi di classi, ecc.

svilupparono e raffinarono pure la teoria dei tipi logici, che nel 1903 era solo abbozzata. Nel suo articolo, Bateson cita il loro trattato e si lamenta esplicitamente che gli scienziati del comportamento lo abbiano ignorato e ancora lo ignorino, auspicando che, al contrario, ne siano presto illuminati. Dedicava poi un paragrafo "La teoria dei tipi logici" a ricordarne i punti per lui fondamentali. In esso mette in guardia che «una classe, nell'ambito della logica formale, o del discorso matematico, non può esser elemento di se stessa» e che «una classe di classi non può essere una delle classi che sono suoi elementi» e propone esempi illustrativi, attingendoli dal mobilio domestico: tavoli, sedie e paralumi. Nel seguito del saggio passa poi a illustrare la sua teoria, ispirata da Russell, e la sua gerarchia di vari livelli successivi di apprendimento, applicata anche a macchine e a sistemi viventi. La riproponiamo qui, riferendola principalmente al mondo della scuola e, sulla base di (von Goldammer et al., 2007), a quello dei moderni calcolatori.

- L'apprendimento 0 corrisponde a una risposta meccanica e invariabile. Per esempio: la campanella che suona la fine delle lezioni induce studenti e docenti a uscire di scuola e tornare a casa. Il contesto non cambia, e neppure la reazione. Si noti che questo è il comportamento dei computer, anche dei più sofisticati, quando si limitano a eseguire le istruzioni ricevute.
- L'apprendimento 1 prevede che la risposta possa variare, pur mantenendo fisso il contesto. Per esempio, uno studente può tornare a casa preferendo un itinerario invece di un altro, tra quelli che ha a disposizione a priori, perché una di queste strade è momentaneamente chiusa o per altri motivi. A livello di macchine, le reti neurali artificiali perseguono un simile comportamento, che permette modifiche suggerite dall'evoluzione dell'esecuzione del programma, ma ancora prestabilite dal programmatore.
- L'apprendimento 2 si manifesta quando anche il contesto varia, ma l'esperienza consente di adeguarsi. Questo può capitare a uno studente che cambia scuola o città e deve orientarsi nel nuovo ambito sconosciuto, ma può riuscirci in base a quanto ha già appreso in precedenza. Non sembra chiaro (von Goldammer

et al., 2007) che queste condizioni si realizzino nell'ambito di automi anche evoluti. Certamente appartengono alle consuetudini e addirittura alla norma di vari organismi, compresi gli esseri umani: si impara a imparare.

- Il successivo apprendimento³ prevede che il contesto diventi contraddittorio, come nei casi di doppio vincolo, provocando così una crisi del soggetto che lo sperimenta. Tanto accade al giovane schizofrenico a colloquio con la madre, che si trova sollecitato da una manifestazione duplice e contrastante da parte di lei.
- Ci sono poi livelli successivi, che superano i confini dei precedenti, ma al momento risultano inimmaginabili anche per gli organismi viventi.

La convinzione di Bateson è che ognuno di questi livelli si basi sui precedenti, ma li trascenda.

7 - Conclusioni

Mentre nella teoria originale di Russell i tipi logici puntano a stratificare l'essenza degli oggetti matematici, per evitare ogni confusione, la loro trasposizione di Bateson alla comunicazione stabilisce una gerarchia dei livelli di apprendimento e relativi linguaggi, per mostrare come uno schizofrenico li confonda e di conseguenza scinda il proprio io. C'è naturalmente un comune denominatore nelle due elaborazioni, ovvero la contraddizione di partenza e la gerarchia che ne consegue.

I due sistemi, però, si differenziano profondamente per l'ambito e per le connotazioni. In effetti un logico come Russell tende a classificare e distinguere; Hegel avrebbe detto: «L'attività dello scindere e del separare è la forza e il lavoro dell'intelletto» (Hegel, 2000). Bateson invece deve confrontarsi con la comunicazione umana, le forme di espressione, la genetica, il rapporto individuo-macchina, lo studio della mente e altro ancora, e dunque il suo approccio è fatalmente meno rigoroso. Pur tuttavia i suoi risultati costituiscono una pagina basilare, seppur controversa, nella storia della psichiatria e nella

comprensione della schizofrenia. Colpisce soprattutto che una teoria tanto delicata e partecipe delle difficoltà psichiche di un individuo possa derivare dal mondo della logica e della filosofia della scienza, e quindi (tornando a von Neumann e soprattutto a Wiener) si colleghi a progressi fondamentali della matematica del Novecento.

Concludiamo queste note con un'ultima osservazione, nulla più di una provocazione scherzosa. Riguarda Kurt Gödel (Dawson, 2001). Tra l'altro, pure nel suo comportamento qualcuno pretese di rilevare sintomi di schizofrenia – ma l'ipotesi è ormai decisamente respinta. Si può tuttavia rilevare come il suo famosissimo primo teorema di incompletezza sovverta apparentemente la teoria dei tipi logici di Russell e si proponga come antidoto a scissioni e comportamenti schizoidi. Fornisce infatti, nell'ambito dei numeri naturali, una procedura effettiva che assegna a ogni proposizione sui numeri, e poi a ogni proposizione su queste proposizione e via dicendo, un codice numerico. In questo modo numeri, proposizioni, proposizioni sulle proposizioni (queste ultime tramite i codici loro attribuiti) eccetera vengono a condividere lo stesso ambito, che è quello iniziale sui numeri. Questa apparente mescolanza consente a Gödel di costruire nel sistema aritmetico che si sta considerando quella proposizione autoreferenziale “io non sono dimostrabile” che è dimostrabile se e solo se non lo è, e quindi resta indecidibile.

Ringraziamenti.

Ringrazio il prof. Carlo Toffalori per i suoi preziosi suggerimenti.

Bibliografia

- AUBURN D. (2021). *Proof. A Play*. New York: FSG Adult.
- BATESON G. (1993). *Mente e Natura*. Milano: Adelphi.
- BATESON G. (2000). *Verso un'ecologia della mente*. Milano: Adelphi.
- BATESON G. (2022). *Naven. Un rituale di travestimento in Nuova*

Guinea. Milano: Raffaello Cortina.

BIRKHOFF G., VON NEUMANN J. (1936). The Logic of Quantum Mechanics. *Annals of Mathematics* vol. 37, pp. 823-843.

BROECKER M. S., IVANOVAS G. (guest editors) (2007). The beginning of a new epistemology: in memoriam, Gregory Bateson (1904-1980). *Kybernetes* vol. 36, 7/8.

CASARI E. (1997). *Introduzione alla logica*. Torino: UTET.

CELLUCCI C. (1998). *Le ragioni della logica*. Bari: Laterza.

CHESTERTON G. K. (2010). *Ortodossia*. Torino: Lindau.

DAWSON J. W. jr. (2001). Dilemmi logici. La vita e l'opera di Kurt Gödel. Torino: Bollati Boringhieri.

FREGE G. (1903). *Grundgesetze der Arithmetik*. Jena: Pohle (volume I 1893, volume II 1903. Traduzione italiana in *Logica, pensiero e linguaggio* (a cura di C. Penco ed E. Picardi). Bari: Laterza, 2019.

von GOLDAMMER E., PAUL J. (2007). "The logical categories of learning and communication": reconsidered from a polycontextural point of view. Learning in machines and living systems. In (Broecker et al. 2007), pp. 1000-1011.

GRATTAN-GUINNESS I. (2000). *The Search for Mathematical Roots 1870-1940. Logics, Set Theories and the Foundations of Mathematics from Cantor through Russell to Gödel*. Princeton: Princeton University Press.

HEGEL F. (2000). *Fenomenologia dello spirito*. Milano: Bompiani.

HEIMSS. J. (1980). *John von Neumann and Norbert Wiener. From Mathematics to the Technologies of Life and Death*. Cambridge MA: MIT Press.

HEIMS S. J. (1997). *I cibernetici*. Roma: Editori Riuniti.

HEIMSS. P. (1977). Gregory Bateson and the mathematicians: From interdisciplinary interaction to societal functions. *Journal of the History of the Behavioral Sciences* vol. 13, pp. 141-159.

LABATUT B. (2023). *Maniac*. Milano: Adelphi.

LEVINSON N. (1966). Wiener's Life. *Bulletin American Mathematical*

Society vol. 72, pp. 1-32.

LIPSET D. (1982). *Gregory Bateson. The Legacy of a Scientist*. Boston: Beacon Press.

MANGIONE C., BOZZI S. (1995). *Storia della Logica. Da Boole ai nostri giorni*. Milano: Garzanti.

MCCULLOCH W. S., PITTS W. H. (1943). A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity. *Bulletin of Mathematical Biophysics* vol. 5, pp. 115-132. Ristampato in: *Bulletin of Mathematical Biology* vol. 52 (1990), pp. 99-115.

MONTAGNINI L. (2007). Looking for “scientific” social science: the Macy Conferences on Cybernetics in Bateson’s itinerary. In (Broecker et al. 2007), pp. 1012-1021.

MORGENSTERN O. (2013). *Teoria dei giochi*. Torino: Bollati Boringhieri.

NARDONE G., PORTELLI C. (2007). Caught in the middle of a double-bind: the application of non-ordinary logic to therapy. In (Broecker et al. 2007), pp. 926-931.

NASAR S. (2002). *Il genio dei numeri. Storia di John Nash, matematico e folle*. Milano: Rizzoli.

NETTLE D. (2001). *Strong imagination. Madness, Creativity and Human Nature*. Oxford: Oxford University Press.

von NEUMANN J. (2021). *Computer e cervello*. Milano: il Saggiatore.

von NEUMANN J., MORGENSTERN O. (2007). *Theory of Games and Economic Behavior: 60th Anniversary Commemorative Edition*. Princeton: Princeton University Press.

O’BRIEN B. (2021). *Operatori e cose. Confessioni di una schizofrenica*. Milano: Adelphi.

OSSERMAN R. (2002). La matematica al centro della scena. *Matematica e cultura 2002 (a cura di M. Emmer)*, Springer, Milano, pp. 85-93.

ROSENBLUETH A., WIENER N., BIGELOW J. (1943). Behavior, Purpose and Teleology. *Philosophy of Science* vol. 10, pp. 18-24.

RUSSELL B. (2011). *I principi della matematica*. Torino: Bollati Boringhieri.

SAKS E. R. (2020). *Un castello di sabbia. Storie della mia vita e della mia schizofrenia*. Milano: FrancoAngeli.

SHANNON C. E., WEAVER W. (1963). *The Mathematical Theory of Communication*. Champaign: University of Illinois Press.

ULAM S. (1958). John von Neumann 1903-1957. *Bulletin American Mathematical Society* vol. 64, pp. 1-49.

WALLACE D. F. (2016). *Infinite Jest*. Torino: Einaudi.

WALLACE D. F. (2017). *Tutto, e di più. Storia compatta dell'∞*. Torino: Codice edizioni.

WHITEHEAD A. N., RUSSELL B. (1927). *Principia Mathematica*. Cambridge: Cambridge University Press.

WIENER N. (1968). *La cibernetica. Controllo e comunicazione nell'animale e nella macchina*. Milano: il Saggiatore.

WIENER N. (2012). *Introduzione alla cibernetica. L'uso umano degli esseri umani*. Torino: Bollati Boringhieri.

Il mitico Pitigrilli, interprete dell'erotismo del Ventennio fascista

Franco Eugeni*

DOI:10.30449/AS.v11n21.190

Ricevuto 18-07-2024 Approvato 20-07-2024 Pubblicato 30-07-2024



Sunto: *Pitigrilli, al secolo Dino Segre (1893-1975), è uno scrittore del Ventennio fascista ma in realtà dovremmo dire di prima, durante e dopo il Ventennio. Era gradevole, sapido, fulminante, un uomo dai molteplici aggettivi: pornografo, cocainomane, traditore, anarco-conservatore e perfino qualunquista-immorale. Fu anche spia dell'OVRA. Fu considerato all'epoca un autore di libri "osé" o meglio "erotici" per il tempo che visse, secondo alcuni come Guido da Verona (1881-1939) e Umberto Notari (1878-1951). È stato chiamato «l'uomo che fece arrossire la mamma», come ha scritto Umberto Eco, ma che, alla fine delle sue considerazioni, lo definisce «casto» per confronto con epoche successive, nelle quali – a parere di Eco - i suoi testi «non farebbero arrossire nemmeno la più casta delle educande». Dotato di grande capacità di scrittura, paragonata da alcuni alla destrezza e disinvoltura di un equilibrista, è, in effetti, uno scrittore dedito a un continuo e rigido giudice della disgregazione e ipocrisia della morale e socialità comune, anzi fotografo della stessa. Rifuggiva ideologie e ideali, precetti morali, principi e regole, che considerava del tutto inutili, convinto che non esistono paradisi da conquistare e non esistono rimedi per l'ingiustizia e il male. I suoi libri "erotici" li volle ripudiare, quando gli convenne, o meglio quando decise di scrivere articoli graditi alla Chiesa, mostrando l'ulteriore grande capacità di eterno doppio-giochista.*

Parole Chiave: Pitigrilli - Erotismo - OVRA – Le Grandi Firme

Abstract: *Pitigrilli, born Dino Segre (1893-1975), is a writer of the twenty-year Fascist period, but in reality we should say of before, during and after the twenty-year period. He was pleasant, savoury, brilliant, a man of many adjectives: pornographer, cocaine addict,*

* Già professore ordinario di Filosofia della Scienza. Presidente dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane (AFSU); eugenif3@gmail.com – www.afsu.it

traitor, anarcho-conservative and even immoral-indifferent. He was also a spy for the OVRA. He was considered at the time an author of "risqué" or rather "erotic" books for the time he lived, according to some such as Guido da Verona (1881-1939) and Umberto Notari (1878-1951). He has been called "the man who made his mother blush", as Umberto Eco wrote, but who, at the end of his considerations, defines him as "chaste" in comparison with later eras, in which - in Eco's opinion - his texts "would not make even the most chaste of schoolgirls blush". Gifted with great writing skills, compared by some to the dexterity and ease of a tightrope walker, he is, in fact, a writer dedicated to a continuous and rigid judge of the disintegration and hypocrisy of common morality and sociality, indeed a photographer of the same. He shunned ideologies and ideals, moral precepts, principles and rules, which he considered completely useless, convinced that there are no paradises to conquer and no remedies for injustice and evil. He wanted to repudiate his "erotic" books, when it suited him, or rather when he decided to write articles that were pleasing to the Church, showing his further great ability as an eternal double-crosser.

Keywords: Pitigrilli - Erotism - OVRA - Le Grandi Firme

Citazione: Eugeni F., *Il mitico Pitigrilli, interprete dell'erotismo del Ventennio*, «ArteScienza», Anno XI, N. 21, pp. 69-100, DOI:10.30449/AS.v11n21.190.

Questo articolo è dedicato al ricordo del caro amico Prof. Antonio Castellani, che ha nel passato presentato interessanti articoli sul Ventennio.

1- Pitigrilli entra in scena come autore di libri erotici

Dal 1920 al 1924 escono dalla penna di Pitigrilli cinque scritti, che s'inscrivono in quello che è individuato come il primo vero periodo della sua produzione di successo. Sono anni piuttosto agitati: gli argomenti scabrosi al centro delle sue opere gli procurano una denuncia per oltraggio al pudore nel 1925. Nel 1926 è processato e assolto dall'accusa di oltraggio al pudore a causa dei temi scabrosi contenuti nelle sue opere. Dalle accuse Pitigrilli esce comunque indenne.

La sua prosa dissacrante, inizialmente accolta con favore dai primi sostenitori dell'ideologia fascista, impegnati a scuotere la pigra e pavida borghesia italiana, comincerà a essere guardata con sospetto dopo l'articolo *Fiume, città asiatica*, pubblicato su "L'Epoca" del 24

novembre 1918, ove definiva l'impresa di D'Annunzio come la «grottesca conquista di Fiume» (Pitigrilli, 1949). D'Annunzio con l'entusiasmo tipico di poeti guerrieri, avendo scovato qualche migliaio di individui disposti a corrergli dietro, aveva scritto: «Una nave da guerra mi portò a Fiume, della cui italianità io Gabriele D'Annunzio mi sono appena accorto». Il tono irriverente e anti-nazionalista di Pitigrilli provocò molto scalpore e irritò le autorità di governo e in seguito anche i legionari dannunziani. Si ordinò l'immediato sequestro delle copie del giornale. Giudichiamo anche noi cosa aveva scritto Pitigrilli:



Fig. 1 - Pitigrilli, *Mammiferi di lusso* (1820).

Io, giunto, a Fiume, trovai della gente che parlava una strana lingua. Non uno che parlasse italiano. Appariva qualche rudere qua e là, qualche impronta lasciata nei secoli dalle nostre repubbliche marinare; qualche leone di San Marco. Ma soprattutto vidi del colore: mercanti di tappeti levantini, sigaraie che fabbricavano i sigari sulla strada, profumo di cocomeri e di uva moscata, venditori di belzuino,¹ di mirra, di incenso sulla banchina del porto e scrissi un articolo intitolato "Fiume, città asiatica".

Ma d'Annunzio aveva definito Fiume una italianissima città e tutto il giornalismo si scagliò contro Pitigrilli, che aveva osato definire Fiume asiatica, contro la definizione del Vate. Andando a un servizio all'estero, Pitigrilli riuscì ad evitare che D'Annunzio lo sfidasse a duello.

Pitigrilli, sin da ragazzino, si accorse di avere un certo talento per lo scrivere, una scrittura brillante e leggera, infarcita di caustici aforismi, capì presto che poteva trasformare tutto ciò in uno strumento per il successo e il denaro. Affetto indubbiamente da un

¹ Resina profumata usata in medicina.

superomismo strafottente, che riassume nel famoso suo aforisma: «ammetto il bacio al lebbroso, ma non concepisco la stretta di mano al cretino» scrive anche:

... ho il dono di quella benefica fognatura spirituale che è l'autocritica. Sono vegetariano, ma, quando ho dei commensali, mangio della carne, per non aver l'aria di posare. Poiché non sono abituato, ne mangio anche da solo, per abituarli.

La prima opera² di successo di un Pitigrilli 27-enne è *Mammiferi di lusso* del 1820, per i tipi della casa editrice Sonzogno di Milano. Interessante la dedica che appare prima dei racconti:

All'adolescente armena, malata di giovinezza e di musica, che una notte, sul mare, mi narrava le sue saffiche impurità.

Undici racconti attraversati da un umorismo tra caustico e salace, accomunati da personaggi talvolta cinici e consapevoli della vacua futilità delle "leggi" che regolano il vivere sociale. Scrive su di una Signora, della quale sintetizza la funzione di moglie, quando la vede uscire indifferente dalla sala del Casinò, mentre lui, il marito, perde a un tavolo di roulette. Il commento è semplice: «La signora xy va a portare gli organi genitali a casa!» Quando ci parla del suo ateismo, narra come ebbe a cercar la fede sia nella "Salvation Army" sia nel mondo colto dei "Teosofi". Lapidario e ironico egli ci fa osservare che i militi dell'Esercito della salvezza sono «isterici in divisa», parallelamente osserva, divertito, che la "teosofia" è il dotto bigottismo degli snob, essendo i teosofi stessi degli allucinati. In questa su prima opera già esprime quello che sarà il suo stile umoristico di sempre, ma non si tratta del cosiddetto sano umorismo di autori che ne fanno uso, come fosse un orario delle ferrovie. Il suo umorismo è considerato perverso, tuttavia di un narratore di razza,

2 In realtà Pitigrilli, come appare nell'inclusa lista delle sue opere, in appendice, aveva scritto, in precedenza, altre cinque opere tra i 1915 e il 1920, delle quali la prima sempre con la Sonzogno, le altre con case editrici secondarie. Ma non sono di solito considerate, perché allora Pitigrilli non era ancora entrato tra gli autori conosciuti.

con qualcosa di parigino, ma con continui stimoli e *buttades*, che essenzialmente non annoiano mai il lettore, producendo quelle che oggi diremmo dei continui rialzi delle curve di attenzione.

Per tornare a *Mammiferi di lusso*, tra i racconti troviamo la storia di un uomo che vive serenamente il suo rapporto di coppia, pur sapendo dei numerosi tradimenti della compagna. In un secondo racconto, il protagonista finge di non essere superstizioso, tuttavia sceglie come testimone di nozze uno iettatore, nell'assurda, inconfessata e bieca speranza che il suo matrimonio vada a rotoli, mentre al contrario dei suoi desiderata, sarà poi felicissimo. Un terzo personaggio è un futuro marito che, messo in guardia dal suo migliore amico sulla "falsa onestà" della sposa, rompe l'amicizia con lui, per imbarcarsi in un terribile e disastroso ménage. E così via..., per undici incredibili casi. Ma, attenzione, per capire Pitigrilli, occorre leggerlo.

La seconda opera di colui che fu definito *l'enfant terrible* della letteratura leggera italiana è *La cintura di Castità*, del 1921, ancora una raccolta di novelle. Scrittura scorrevole e lettura piacevole, sembra essere un libro per tutti, anche se all'epoca fu censurato.

Eppure il suo erotismo è leggero, appena soffiato, mai, in nessun modo volgare. Citiamo alcuni passi. Egli scrive:

non leggo opere dove appaiono uomini scamiciati, che si chiamano "Compa' Tonio" e si soffiano il naso con le dita, e bazzicano con donne pesanti che si chiamano "mamma Rosa". Preferisco un altro "verismo", quindi leggere di uomini che usano camicie di seta e di donne che fanno il bagno profumato, tutte le mattine!

In Pitigrilli non troverete mai descrizioni delle parti del corpo che usualmente si tengono coperte per strada, ritenendo egli quegli



Fig. 2 - Pitigrilli.

organi sudici alla vista, almeno per l'atteggiamento della stupida morale borghese. Non indugia su racconti di spasmo di desideri, di orgasmi venerei, di inversioni sessuali. Non troverete mai queste cose in Pitigrilli, se due personaggi delle sue novelle "vanno a letto" egli dice che "vanno a letto" e non ne riparla se non per dire che "si sono alzati".

Nei suoi personaggi non mostra alcuna stima né per le donne e ancor meno per gli uomini. Infatti, parlando delle donne dice che le donne sono tutte prostitute, tranne la propria madre e l'amata del momento, fino a che dura il loro amore. Alcune di loro - egli ne è convinto - si danno per un caffè, se ben offerto, altre per una cena, altre ancora per un cinematografo. Una si darà per la promozione del marito, l'altra per sfamare il figlio, l'altra ancora per una nobile vendetta o per salvare l'onore della famiglia. Alcune di loro fanno chilometri per risparmiare il biglietto del tram, ma se sono con voi, pretendono l'auto per attraversare la strada.

Ancor peggio quando parla degli uomini. Asserisce, naturalmente, che questi sono tutti ladri e potenzialmente malfattori, meno naturalmente il proprio padre e l'uomo con il quale si sta discorrendo, per quel po' di tempo che discutono assieme. Ma ogni coscienza ha un prezzo, vi è chi si vende per pochi spicci, chi non lo farà mai nemmeno per un milione! Ma se voi gliene offrite due ... Tra i suoi personaggi, le donne virtuose e gli uomini onesti sono casi sporadici, come i renitenti alla leva o i riformati.

Pitigrilli capisce di aver trovato un filone d'oro, non perde tempo, si ritira a Rapallo e, in poco più di due mesi, sforna un romanzo: *Cocaina*. Nel romanzo il suo stile diviene ancor più provocatorio e tagliente, sarcastico e irreverente. È la sua terza opera del 1921, con *la Sonzogno*, con la quale sembra essersi creato un rapporto fisso, durato per la sua intera esistenza. *Cocaina* è un romanzo che ha una interessante dedica iniziale, che testimonia la loro storia d'amore ancora più che viva, direi ancora vivace: «Ad Amalia Guglielminetti, istrice di velluto».

È una storia ambientata in una Parigi trasgressiva e gaudente, che aveva conosciuto o forse solo immaginato, durante il periodo che vi aveva trascorso come corrispondente. Folta di anti-eroi disillusi che

assieme a donne sofisticate, fatali, avvolte dai profumi di Coty, ma anch'esse ciniche e in definitiva corrotte, frequentano feste scandalose. Feste dove «... in un turbine di balli in frac e champagne si sniffa cocaina accanto a ricchi industriali che si iniettano morfina nelle cosce, mentre sfolgoranti farfalle brasiliane vengono liberate per vederle morire avvelenate dagli effluvi di etere che inebriano la sala dove ballerine depilate, danzano nude fino al mattino.»

Nel romanzo narra la storia di un giornalista, Tito ...che approdato in una Parigi dissipata e mondana è ovviamente tentato dalle lusinghe di una vita inimitabile, alle quali aderisce innamorandosi

perdutamente di una ballerina, la bellissima Maud, che si dedicava ad un gaio libertinaggio, e combatteva le sue frustrazioni ricorrendo appunto alla cocaina. È significativo il garbo con il quale Pitigrilli seppe affrontare quella forma di peccaminoso squallore che la droga ha insita in se, ma anche gli argomenti scabrosi derivanti dal parlare del binomio "sesso e droga". Ma vi è anche altro, ovvero una interessante visione di quella Parigi degli anni venti, che ci immette di colpo nell'atmosfera magica della *Belle Èpoque*. Ma a Tito, sua contro immagine o suo alter ego fa dire:

Quanti servi ci sono nel giornalismo. Noi dobbiamo sostenere un'opinione che non abbiamo, e imporla al pubblico; trattare questioni che non conosciamo, e volgarizzarle per la platea; noi non possiamo avere un'idea nostra; dobbiamo avere quella del direttore del giornale: ma nemmeno il direttore del massimo giornale ha il diritto di pensare col suo cervello, perché deve sostenere l'opinione degli azionisti.

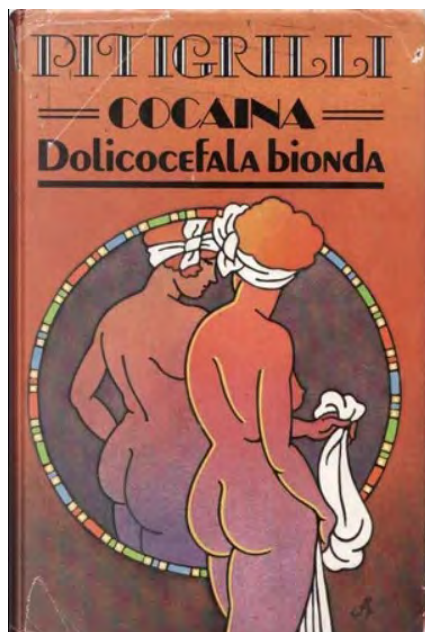


Fig. 3 - Pitigrilli, *Cocaina e Dolicocefala*.

Nel 1922, esce sempre con la Sonzogno, la sua quarta opera di successo, *Oltraggio al pudore*, con una sempre più evidente prosa caustica e salace ma in pari tempo acuta e gradevole. Scrive "Piti" come oramai lo chiama Amalia:

 Frequento i camposanti per ambientarmi. Vorrei che tutti coloro che hanno creduto nell'immortalità dell'anima si svegliassero per cinque minuti dal sonno eterno, per capire come sono stati fregati.

E ancora:

 I poeti come ci sembrano più poeti quando non abbiamo mai letto nulla di loro!

e l'altra:

 Quanta amarezza danno le cose quando si conoscono a fondo. Tuttavia le cose che amo di più son quelle che non conosco ancora, come voi.

La quinta opera, sempre della Sonzogno, è un romanzo: *La Vergine a 18 carati* del 1924. Inizia con l'arrivo di una famosa attrice, giunta giovanissima alla celebrità, che desidera trascorrere un mese di riposo, in un albergo montano, con il suo amante del momento, vezzeggiativo da letto Sketch, nome Mauro Mauri.

- Il nostro amore durerà un anno? - chiede lei
- Un anno computato il sofferto- risponde lui
- Chi è quella signora che legge - lei
- Un'egiziana, non so se studi o insegni, se si diverte o diverte gli altri- lui
- Con quei capelli mostarda? Chi è il suo amante? - lei
- Il più indiziato è quel signore dalla testa rotonda e rossa come un cacio olandese, ma possiede ricche miniere di wolframio un Svezia e i suoi abiti sono impregnati di nitrobenzo- lui
- Chi sono le tre signorine vestite allo stesso modo, con sette file di bottoni come una tastiera di fisarmonica?- lei
- Tre sorelle indefrabbili, le ho conosciute in un qualche "lupanaro di beneficenze", sono più vicine alla menopausa che alla pubertà e hanno una specie di padre ridicolo ...ma ti dico mi fa

piacere vederle invecchiare così vergini e ... distruggersi nell'attesa vana d'un ipotetico sposo!

.... E in altro punto:

Mauro Mauri, anni 28, benestante senza fissa dimora; condanna condizionale per oltraggio ad un ferroviere e Wasserman negativa. ... come amante d'una donna celebre fa la figura, sembra essere, un guardiano di un museo fotografico... una specie di principe consorte, che i critici osservano con silenziosa malizia e sorridente rimprovero, allora che la capocomico, più nervosa del solito, rivela un che di insoddisfatto ed insaziato nella sua condensata femminilità!

... Ancora il dott. Wolf, di Budapest lo indica come il creatore della demandrillizzazione dei mandrilli giovani a favore della mandrillizzazione dei mandrilli vecchi. Wolf è colui che aiuta quelle onestissime signorine, che non volendo giungere impreparate al matrimonio, si erano ben esercitate in precedenza ... divenendo, lui Wolf, lo squisito rammendatore di virtù lacerate, così da poter offrire ad un eventuale neo-sposo il più impenetrabile mistero di ermetica purezza. Da tener presente che il dott. Wolf non compie mai la delicata operazione, senza aver insensibilizzato la parte. E così che creava giovani divorziate, nuovamente vergini al secondo matrimonio, nella vergogna del primo marito, ufficialmente e scientificamente dichiarato mancato defloratore!

Ancora troviamo il racconto di

Melitta che lasciando cadere il gonnellino da Artemide cacciatrice, si sbottonò la tunica. S'infilò sotto le coperte dell'uomo, chiudendogli la bocca con un caldo frutto di carne. Non glielo tolse dalla bocca che per sostituirlo con l'altro frutto di carne, esattamente identico, ma un pò più freddo, essendo rimasto scoperto nell'attesa. Scivolò sotto il corpo di lui, tutta palpitante, carezzevole, adesiva.

La mattina dopo lei disse: - Lascerai un grande segno nella mia vita.

- Parli come se dovessimo lasciarci domani - disse lui.

- Domani no, ma presto - disse lei - Il nostro amore è stato un episodio così spontaneo e improvviso nella mia vita, che non deve appesantirsi in un legame e nemmeno sciuparsi in un'abitudine.

Altri amori possono concludersi in un concubinaggio, ancor peggio con un matrimonio o peggio del peggio con una serie di incontri metodici di giusto tre ore al giorno, compresi i baci, la passeggiata e l'aperitivo. Io sarò ancora tua per qualche giorno; e qualunque cosa mi succedesse non ti darei noie. Tu non verresti nemmeno a saperlo!

2 - La "Belle Èpoque" nella Torino di fine secolo

Prima di affrontare nei dettagli il nostro personaggio, occorre dare qualche precisazione sia sulla "Torino del tempo" sia sulla presenza di una forte e integrata "comunità ebraica in Piemonte".

Torino assume una forma definitiva sulla fine del secolo, diventando Regno di Sardegna, sotto i Savoia. Ricordiamo che nel 1700, per via della guerra di successione spagnola, il Regno di Sardegna fu conteso tra gli Asburgo e i Borbone fino al 1720.

L'antica Contea di Savoia era divenuta Ducato di Savoia fin dal 1416, per accordo con il Sacro Romano Impero e tale rimase fino al 1713. Infatti al termine della Guerra di successione spagnola, e grazie al trattato di Utrecht del 1713, il Duca Vittorio Amedeo II di



Fig. 4 - Vittorio Amedeo II di Savoia.

Savoia (1666-1732), essendo tra i vincitori, ottenne l'agognata corona del Regno di Sicilia e il titolo regio. Vittorio Amedeo II, detto la Volpe Savoiarda, per la sua abilità a contrastare e appoggiare il Re di Francia

Vittorio Amedeo II di Savoia riuscì a rimanere sempre a galla e dalla parte dei vincitori. Fu dapprima Duca dello Stato sabaudo dal 1675 al 1730, Re di Sicilia dal 1713 al 1720 per il trattato di Utrecht, infine Re di Sardegna dal 1720 al

1730. Infatti nel 1720, a causa delle pressioni internazionali, e in seguito ai trattati di Londra del 1718 e del trattato dell'Aia del 1720, la Volpe Savoiarda dovette accettare, sia pure contro voglia, lo scambio del più prestigioso Regno di Sicilia con il Regno di Sardegna.

Il neonato Regno di Sardegna aggiunse quindi la Sardegna ai cosiddetti Stati di terraferma, già posseduti, ovvero il Principato di Piemonte, la Contea di Nizza e di Asti, il Ducato di Aosta, il Ducato del Monferrato, la Signoria di Vercelli, il Ducato di Savoia, il Marchesato di Saluzzo, il Principato di Oneglia, e una parte del Ducato di Milano. A questi si aggiunse poi il Ducato di Genova, in seguito all'annessione della Repubblica di Genova decisa dal Congresso di Vienna del 1815. Si trattava comunque di piccoli staterelli separati, con un unico re. Per l'insieme dei possedimenti sabaudi era entrato in uso il termine "Stati del Re di Sardegna" o, più brevemente "Stati sardi".

Tuttavia, fu soltanto la fusione perfetta del 1847, ratificata da Carlo Alberto di Savoia (1798- 1849), che diede vita ad uno Stato unitario. Esso comprendeva dal punto di vista territoriale tutti i precedenti Stati Sardi, ma dal punto di vista politico subì una totale trasformazione del suo ordinamento giuridico. Carlo Alberto diede vita a una carta costituzionale:³ lo *Statuto del Regno Sardo* o *Statuto Fondamentale della Monarchia di Savoia* del 4 marzo 1848 (noto come *Statuto Albertino*), che fu una nuova organizzazione amministrativa e doganale con un unico parlamento e una nuova capitale, Torino, da secoli residenza della dinastia sabauda.

L'estinzione del ramo principale dei Savoia per la relativa mancanza di eredi maschi⁴ e su designazione del congresso di Vienna del 1815, aveva portato ad essere principe ereditario sul trono di Sardegna, Carlo Alberto di Savoia-Carignano, nato a Torino nel 1798, vissuto in Francia fino al 1815, Re di Sardegna dal 1831 al 1849, morto in esilio in Portogallo, a Oporto pochi mesi dopo l'esilio. Car-

3 Molto simile alla Costituzione del Regno delle Due Sicilie, nato dopo il Congresso di Vienna del 1815, creato per traduzione della costituzione spagnola dovuta al filosofo illuminista Melchiorre Delfico (1744-1835), al tempo Presidente della giunta di governo del Regno delle Due Sicilie.

4 Vittorio Emanuele I (1759-1824) fu re dal 1802, ebbe un solo figlio maschio morto in tenera età, Gli succedette per abdicazione nel 1821 il fratello Carlo Felice (1765-1831), che non avrà figli maschi..



Fig. 5 - Carlo Alberto di Savoia.

lo Alberto, era figlio di Carlo Emanuele sesto, principe di Carignano, e di Albertina di Sassonia,⁵ entrambi di idee liberali ed ebbe, a sua volta, una educazione decisamente francese e di tipo liberale. Nel 1821, era Re di Sardegna Vittorio Emanuele I, questi, di fronte al dilagare della sollevazione militare, per non concedere la costituzione, abdicò in favore del fratello Carlo Felice, e poiché quest'ultimo si era ritirato a Modena, fu nominato reggente Carlo Alberto, a soli 23 anni. La sera del 13 marzo 1821, Carlo Alberto firmò il proclama che annunciava la concessione della costituzione spagnola, con riserva dell'approvazione del nuovo

re Carlo Felice che, al contrario del nipote reggente, dichiarò nullo qualunque atto di competenza sovrana fatto dopo l'abdicazione del fratello. Lo stesso Carlo Alberto faticò anni per rientrare nelle grazie dello zio. Tuttavia alla morte dello zio, nel 1831, fu lui il nuovo re. Fu indubbiamente il primo tra i capi degli stati italiani preunitari a concepire il disegno di unificare la penisola, magari sotto il governo del Papa, in nome dei nuovi valori di libertà e nazionalità, nati dopo le due rivoluzioni americana e francese. Influenzato dai movimenti carbonari, il 4 marzo 1848, Carlo Alberto concesse agli abitanti del Regno di Sardegna un nuovo Statuto: lo Statuto Albertino.⁶ Nel tentativo di anettere la Lombardia, Carlo Alberto guidò le forze che

5 Considerata una "pasionaria" della rivoluzione francese.

6 Nel 1861, con l'Unità d'Italia, lo Statuto Albertino divenne la costituzione del neonato Regno d'Italia

portarono alla Prima Guerra di Indipendenza contro l'Austria ma, abbandonato da papa Pio IX e dal re Ferdinando II delle Due Sicilie, nel 1849 fu sconfitto e abdicò in favore del figlio Vittorio Emanuele. Morì in esilio qualche mese dopo nella città portoghese di Oporto. Vittorio Emanuele II, fu re di Sardegna dal 1848 al 1861 quando divenne Re del neonato Regno d'Italia.

Le prime presenze ebraiche in Piemonte, e in particolare a Torino, risalgono al tempo dell'espulsione degli ebrei francesi del 1394. La presenza a Torino è ufficiale dal 1424. Gli *Statuta Sabaudiae* di Amedeo VIII (1430) regolamentarono la situazione degli ebrei. Si stabilì una netta separazione tra ebrei e cristiani, una limitazione delle sinagoghe, assieme al totale rispetto della libertà religiosa. Nel Cinquecento, a seguito della cacciata degli ebrei dalla Spagna, si ebbe un nuovo impulso alle comunità piemontesi. La situazione socio-economica degli ebrei piemontesi tra il 1750 e il 1850 ebbe una flessione verso il basso, con la creazione dei ghetti, fino a quello stato di miseria che caratterizza la vita delle comunità nella prima metà dell'Ottocento. La liberazione definitiva giunse nel 1848 con lo *Statuto Albertino* e gli ideali del Risorgimento. Parità di diritti, intensa e proficua partecipazione alla vita della società circostante sul piano economico e culturale,⁷ impegno emergente nel processo risorgimentale, ma anche graduale allontanamento dalla tradizione e dall'osservanza dei precetti. Questo è il quadro di un ebraismo piemontese emancipato e sempre più urbanizzato.

Abbiamo così indicato a grosse linee la situazione politico-culturale e l'interessante spazio riservato alla comunità ebraica di Torino, alla nascita del nostro Pitigrilli. Ed è proprio l'atmosfera liberale di una Italia ai primi vagiti che sta nascendo e di atmosfere francesizzanti della famosa Belle Époque.⁸ Il fenomeno nasce in Francia dopo la Grande Depressione del 1873-1896, come in altri paesi industrializzati, in un periodo di forte crescita economica, dovuta alla seconda rivoluzione industriale e alla nascita di enormi settori innovativi

7 Tutto finirà con le leggi razziali del 1838 e con il mito ariano.

8 Il periodo della Belle Époque è il periodo storico, socio culturale, musicale e artistico che ha interessato in particolare la Francia. Il periodo è convenzionalmente collocato tra la fine dell'Ottocento e lo scoppio della Prima Guerra Mondiale, nel 1914.

quali, ad esempio, l'elettricità e l'industria automobilistica, in altre parole il "moderno". Il periodo vide manifestazioni parallele in altri paesi dell'Occidente, in Gran Bretagna con l'ultima parte dell'età vittoriana e l'età edoardiana, e negli Stati Uniti con la cosiddetta Golden Age ("età dorata"). In Italia coincise, di fatto, prima con l'età umbertina (1878-1900) e poi con l'età giolittiana (1903-1914). L'espressione "Belle Époque", testimonia, in fondo, una distorta percezione di un passato recente, abbellito retrospettivamente, anche per via del miglioramento del tenore di vita medio della popolazione, con perfino uno sviluppo di attività ricreative e sportive e del sostanziale calo della povertà, nonché l'affermarsi di un orgoglio nazionale rafforzato dalle nuove conquiste coloniali.

3 - Chi era Pitigrilli, intendiamo l'uomo e non solo il maggior scrittore caustico ed aforista del 1900.

Il vero nome di Pitigrilli era Dino Segre (1893-1975), nato a Torino nel 1893, in quella che poteva definirsi, al tempo, una a una famiglia benestante della Torino del tempo. Era figlio unico di David Segre (1858-1937), ex ufficiale dell'esercito, ebreo ateo, di professione civile immobiliare. La madre era Anna Giordana Lucia Elena (1872-1930), discendente di una famiglia di contadini piemontesi di religione cattolica. La madre fece battezzare Dino, di nascosto del padre nel 1897, ad appena quattro anni. Passano gli anni e Dino 18-enne, riesce ad evitare la partenza per la guerra per un difetto cardiaco. Decide di servirsi dello pseudonimo "Pitigrilli" che è una storpiatura italianizzata del nome "petit gris", nome degli "scoiattoli grigi" con i quali era fatta la pelliccia indossata da sua madre. Ne fece il suo ne fece il proprio *nom de plume*.⁹ Dino, dopo un periodo di Collegio a Carmagnola si iscrive all'Università e si laurea nel 1916, discutendo una tesi in diritto internazionale, a soli ventidue anni in giurisprudenza,¹⁰ e non manifestando interesse di svolgere alcuna professione in

9 Termine francese, sembra coniato in ambito inglese, che significa letteralmente "nome di penna". Indica lo pseudonimo assunto da uno scrittore nella pubblicazione di una sua opera.

10 Anche se sin da ragazzino, si rese conto di avere un certo talento per lo scrivere, di

campo forense, decide di dedicarsi , al giornalismo e alla narrativa.¹¹ Nell'autunno del 1919, Pitigrilli è inviato a Napoli per seguire l'andamento delle prime elezioni politiche a suffragio universale che si tennero in Italia. Fu un gran successo. "Partii per Napoli e vi rimasi un mese. Scrisi, Dio sa come, trenta articoli stracarichi di colore come dei Van Gogh. L'Epoca, di cui prima si vendevano a Napoli tre o quattro copie, salì a 100 mila. Fu un vero trionfo". FIG.6. - Pitigrilli elegante



Fig. 6 - Pitigrilli.

Tuttavia nonostante il successo giornalistico, con il passare del tempo il suo impegno redazionale lasciò sempre più spazio alla narrativa. L'esordio nella narrativa lo vede, anche se già capace, privo di appoggi. È il tempo delle prime sue sei opere effettive. La prima è del 1915, è accettata dalla milanese Sonzogno, che tuttavia ancora non conosce le potenzialità dell'uomo. S'intitola *Il Natale di Lucillo e Saturnino*.¹² Ancora nello stesso anno, per i tipi dell'Editrice Lattes di Torino, è pubblicata l'opera *Le vicende guerresche di Purillo Purilli bocciato in storia*. Segue, nel 1917, *Teofilo Barla* e il canto detto *La bandiera dei tre colori*, dell'altra Casa Editrice torinese "Gustavo Gori". Un bel colpo lo fa pubblicando, nel 1919, un numero monografico della rivista milanese "Modernissima" dal titolo *Amalia Guglielminetti*, ingraziandosi la poetessa già famosa.

Infatti, il giovane Dino, forse in se già Pitigrilli, fin dal 1914, an-

possedere una predisposizione per una scrittura brillante e leggera, infarcita di caustici aforismi, non fu uno studente brillante ottenendo solo un modesto 77 su 110, alla laurea. Compresse invece che poteva trasformare tutto in uno strumento per ottenere successo e denaro, non da idolatrare, ma necessario per ben vivere.

11 Pur avendo Dino una spiccata predisposizione per la pittura, non gli sembrò una via redditizia.

12 È il suo primo volumetto in versi, promosso dalla redazione di Numero 97.



Fig. 7 - Amalia Guglielminetti.

cora ventenne studente, aveva “incontrato” e “puntato”, la celebre poetessa e scrittrice torinese

Amalia Guglielminetti (1881 -1941), di 12 anni più grande di lui. Era costei, ormai trentatré-enne, un’incredibile animatrice di tutti i salotti letterari torinesi e non solo torinesi. Per conoscerla e avvicinarla, fece arrivare a lei, tramite un suo professore, una

propria dichiarazione in cui la Guglielminetti era definita una voce poetica superiore allo stesso Dante Alighieri. Nel frattempo Dino nel 1920, pubblicava ancora due opere, considerate secondarie. Sono i racconti: *La balbuzie. Whisky e soda. Purificazione. Il cappello sul letto* con la milanese Editrice Vitagliano, e il volume *Ingannami bene* con la Casa Editrice Italia di Milano. Per continuare l’assalto alla Guglielminetti va notato che nel 1914 era terminata la relazione tra Amalia e il famoso *Guido Gozzano* (1883 -1916), il suo ex compagno, come si direbbe oggi, che allora si chiamava amante. Amalia appare libera e Pitigrilli si avvicina sempre più all’abile donna, che fin dall’inizio lo aiuta, inserendolo negli ambienti letterari giusti. Nel 1918, dopo quattro anni ha inizio la loro reale relazione amorosa, che finirà, in modo burrascoso, nel 1924, anche con ricorso a denunce e avvocati.

In ogni caso tra il 1918 e il 1924, con l’aiuto di Amalia, Pitigrilli si mette facilmente in mostra, anche come critico letterario, con il suo stile polemico e graffiante,¹³ ma anche lavorando con abile e innata capacità. Lavorò per testate giornalistiche importanti, quali “*Il Mondo Torinese*” (1917), “*Il Mondo*” e “*L’Epoca*”, quest’ultima testata liberal-democratica diretta da Tullio Giordana (1877-1950), di cui fu un brillante inviato. Con Giordana nasce un’offerta di collaborazione

13 Pitigrilli rifuggiva da ideologie e ideali, precetti morali, principi e regole, che considerava del tutto inutili, convinto che non esistono paradisi da conquistare e non esistono rimedi per l’ingiustizia e il male.

per l'importante testata, che si affida a penne d'assoluto prestigio, quali Giuseppe Prezzolini (1882-1982), Mario Appelius (1892-1946), che fu anche importante conduttore radiofonico, Italo Zingarelli (1891-1979) giornalista esperto di politiche internazionali e anche il grande politologo Sergio Panunzio (1886- 1944). Un altro contratto Pitigrilli lo ottiene con "L'Epoca" per la quale rivista è inviato a Trieste come corrispondente del confine orientale italiano. Nel 1920, mentre si trova a Parigi come corrispondente dall'estero, invia quattro sue novelle a un periodico letterario, ottenendo un inatteso successo. Il taglio delle novelle è licenzioso e spregiudicato, intriso di erotismo al limite di quella che al tempo poteva essere definita pornografia, in linea con l'immagine che Pitigrilli si era costruito. L'editore Sonzogno gli propone di pubblicare quelle novelle, insieme con altre, con il volume dal titolo *Mammiferi di lusso*, opera con la quale inizia l'ascesa letteraria di Pitigrilli, ascesa che non sembrerà avere mai fine, anche data la capacità di vendita dell'Editrice Sonzogno, combinata al buon riscontro delle sue opere nelle vendite. Il fenomeno Pitigrilli esordisce in realtà nel 1920 con le cinque opere delle quali abbiamo diffusamente parlato nel primo paragrafo. Appaiono dunque le opere per i tipi della Sonzogno: *Mammiferi di lusso* (1920), *La cintura di Castità* (1921), il romanzo *Cocaina* (1921) con la famosa dedica «Ad Amalia Guglielminetti, istrice di velluto». Ancora *Oltraggio al pudore* (1922), *La Vergine a 18 carati* (1924).

Nel 1920 Pitigrilli, visto il successo nelle vendite, abbandona temporaneamente il giornalismo e si lancia nella scrittura del suo primo romanzo, *Cocaina*, che vede la luce nel 1921.

Non solo con questo libro, ma anche con la sua Rivista "Le Grandi Firme", alimenta un ampio dibattito intanto per la presenza del tema della droga, ma in realtà, creando uno scontro con i benpensanti dell'epoca. Si attira le ire del fascismo, fin dai suoi inizi.

Il quotidiano "Il popolo d'Italia", allora diretto da Benito Mussolini (1882-1945), lo attacca fin dal 1922. In seguito tra la fine del 1926 e il 1927, il giornale "farinacciano"¹⁴ dal titolo "Il Regime Fascista", lo attacca per i toni licenziosi e disfattisti. L'accusa è costante, lo accu-

14 Roberto Farinacci (1892 -1945), generale italiano e gerarca vicino a Mussolini,. È stato segretario del Partito Nazionale Fascista e Senatore del Regno d'Italia (1921-1943)



Fig. 8 - Mussolini e Gramsci.

nel 1919 per rispondere a un bisogno di gruppi socialisti, difende Pitigrilli.

È parere di molti che quel regime nato nell'Ottobre 1922, doveva diventare sempre più esclusivo nei confronti del fascio. Divenne allora importante, per Pitigrilli, accreditarsi in qualche modo nei confronti del regime. Del resto vi era anche la circostanza di essere figlio di padre ebreo, anche se non di madre, tanto che tentò più volte di farsi riconoscere ariano. È molto probabile che la sua adesione all'OVRA, fosse in realtà più un desiderio di accreditamento, che non un vero desiderio di essere spia prezzolata. Il suo non fu certo un desiderio di denaro, ne aveva sin troppo dai suoi diritti d'autore.

Non sappiamo del tutto le vere motivazioni, anche perché lui, ha sempre negato, di essere stato una vera spia. Possiamo immaginarne che il suo arresto, provocato da Amalia sul piede di guerra, era stato un campanello d'allarme preoccupante. Un conto è fare del sarcasmo sul perbenismo dei borghesi o anche sulle fanfaronate di D'Annunzio, ma essere considerato un nemico del regime era pericoloso, troppo pericoloso. Meglio mettersi al sicuro, e in un modo talmente segreto da poter anche salvare la faccia in pubblico.

È interessante la descrizione di un fatuo Pitigrilli raccontata dal

sano di essere "anti-italiano" e "immorale", specie per la convinzione che Pitigrilli avesse implicitamente messo sul banco degli imputati quel certo conformismo tipico di ogni regime politico.

Al contrario "Ordine Nuovo", diretto da Antonio Gramsci (1891-1937), un foglio nato

giornalista Gian Carlo Fusco¹⁵ (1915-1984) che lo incontra nel 1932, quando, appena sedicenne, si fa ricevere per presentargli tre suoi racconti:

Mentre Fusco era in sala d'attesa dello studio di Pitigrilli, peraltro abbastanza modesto, lui arriva. Era alto, magrissimo, dinoccolato, indossava un cappotto cenere con il colletto di volpe. Volto sottile sotto un cappello a falde larghe, incorniciato da folte basette rossicce, l'abbigliamento si completava con scarpe appuntite molto eleganti di stile francese. Mi posò per un istante i suoi occhi verdi, che sembravano molto piccoli per via delle sopracciglia a cespuglio. Divaga:- vede questa nostra borghesia, che è sinonimo di vigliaccheria, non appena Mussolini ha fatto Bau, sono diventati tutti fascisti. Eppure Mussolini è un giornalista di mezza tacca, gonfiato da Vittorio Emanuele. - Cambia argomento.

- Ma mi dica, lei che è un pugile, è vero che tra i pugili vi è una alta percentuale di pederasti? Lo dice il mio amico Cocteau,¹⁶ che appartiene, se si vuole ...alla confraternita!

Scrivendo Fusco che Pitigrilli non nominava mai un personaggio famoso senza aggiungere "il mio amico", "la mia carissima amica", "il mio vecchio amico". E questi amici, tutti in prevalenza parigini, li incontrava esclusivamente in locali famosi ed eleganti come il caffè *Procopé* oppure la *Tour d'argent*. Infatti Pitigrilli dice *en passant*:

- L'altro giorno passando da Nizza ho fatto un salto al bar del Negresco e ho incontrato il mio amico Pagnol...¹⁷

15 La descrizione di Pitigrilli appare nella prefazione, scritta da Fusco, al libro Zugaro D, (1977), p.II-IV. Fusco brillante ed irrequieto giornalista, pugile dilettante, attore e brillante narratore delle proprie avventure. Ricordiamo solo che all'età di 26 anni, è sul fronte greco-albanese nel genio telegrafisti. Nel suo libro *Le rose del ventennio*, al capitolo *La sua battaglia*, troviamo episodi satirici incentrati sulla visita di Mussolini alle truppe. Alla fine della guerra diviene un protagonista della vita notturna versiliese, vivacissimo tuttodfare dell'anziano Ermete Zacconi (1857-1948) l'attore italiano di teatro che introdusse sulle scene nazionali il verismo interpretativo, frutto del positivismo allora imperante nell'arte europea.

16 Jean Cocteau (1889-1963) è stato un poeta, saggista, drammaturgo, sceneggiatore, disegnatore, scrittore, librettista, regista e attore francese. La versatilità, l'originalità e l'enorme capacità espressiva gli valsero il plauso internazionale. Sembra fosse Gran Maestro del Priorato di Sion.

17 Marcel Pagnol (1895-1974) famoso scrittore, drammaturgo e regista cinematografico francese.

- Avevo appena lasciato ai Deux Magots la mia deliziosa amica Josephine¹⁸... - Il cognome Baker era ovviamente sottinteso. Naturalmente conclude Fusco - andai via senza consegnargli i miei racconti!

Pitigrilli, diviene famoso anche per le pubblicazioni periodiche da lui ideate. Lanciò vari periodici, quali «*Il dramma*»(1925), mensile dedicato al teatro, «*Le grandi novelle*» (1926), «*La Vispa Teresa*», «*Crimen*» (primo periodico italiano interamente dedicato alla giallistica), «*I vivi*» e i romanzetti *À frisson*, *Ciondoli d'amore*.

Era il tempo delle riviste, negli stessi mesi in cui Pitigrilli progettava "*Le Grandi Firme*" la sua rivista più celebre, nascevano altre testate destinate a lasciare una traccia profonda nel panorama culturale italiano: basti pensare a "*Selvaggio*" o a "*La Conquista dello Stato*", che il suo futuro amico e compagno di tavolo verde, Curzio Malaparte (1898-1957), altro grande equilibrista politico, fondò per dar voce al suo estremismo fascista. Pitigrilli ebbe amici e protettori fascisti ma anche molti amici ed estimatori tra gli antifascisti. Tra i non pochi paradossi della sua vita e della sua opera, emerge il non aver degnato di uno sguardo quella politica del regime, indubbiamente una delle più ideologizzate di tutta la Storia.

Ciò che i contemporanei non perdonavano e non tolleravano in Pitigrilli era proprio il successo di questo suo disinvolto anticonformismo stilistico e della sua terribile penna. Soprattutto non sopportavano lo strepitoso successo di tutte le sue iniziative editoriali e il fatto che egli guadagnava grandi somme di denaro, non solo divertendosi, ma anche sparando a zero su tutto e tutti, evitando ogni forma di appiattimento culturale, al quale altri erano di fatto obbligati. Così, per invidia, per vendetta lo si accusò di immoralità, di pensare solo e comunque alla cassetta, come, se l'arricchirsi in virtù delle proprie capacità, fosse cosa sconveniente. A Pitigrilli il denaro interessava, ma ancor più il consenso dei lettori. Scrive nell'Editoriale di "*Le Grandi Firme*" (primo numero):

18 Josephine Baker (1906-1975), pseudonimo di Freda Josephine Mc Donald, cantante, danzatrice e attivista statunitense naturalizzata francese. Nasce afroamericana, prima celebrità nera, tra le più acclamate vedette parigine.

Questo fascicolo ha la pretesa di conquistare il grande pubblico e per riuscirci userà un solo mezzo: essere divertente. Non miriamo a rigenerare gli uomini, fustigare i tempi, segnare nuovi indirizzi alla civiltà, per mezzo di racconti morali.

Nel 1943 arriverà a 300 mila copie vendute. Pitigrilli dirige "Le Grandi Firme" fino al 1926. Nel 1926 cedette le riviste alla tipografia che ne curava la stampa, ma riprese poi la proprietà di "Le Grandi Firme" dal 1929 al 1937, anno in cui la cedette in modo definitivo alla Mondadori, che nominò come

successore alla direzione Cesare Zavattini (1902 -1989). La Rivista, nella sua lunga storia, contribuì alla costruzione di modelli ideali e di comportamento sociali, non del tutto in linea con la rigida etica di regime, ma in grado di far presa sull'immaginario dei lettori. La rivista verrà soppressa dal regime subito dopo, nel 1938. Con un passo temporale all'indietro ritorniamo all'agosto del 1924, quando ha la sua fine la storia d'amore con Amalia Guglielminetti, non senza polemiche e pesanti strascichi. La vendetta della donna è feroce, spietata. La Guglielminetti, ordisce una macchinazione diabolica, in un tempo che bastava un semplice sospetto per finire al confino o peggio. Trovò lei un collaboratore, come scrive il giornalista Fusco,¹⁹ una specie di gorilla, vestito da "Console" della



Fig. 9 - Le Grandi Firme.

19 Gian Carlo Fusco nella prefazione a : Zugari Domenico (1977), Lettere di una spia, Sugarco Ed., (Milano), descrive in dettaglio tutta l'interessante storia, che riportiamo così come raccontata da Fusco.

milizia fascista, tale Piero Brandimarte(1893-1971),²⁰ che era ben lieto di collaborare alla rovina di Pitigrilli, nei cui confronti aveva non chiari motivi personali di rancore.

La Guglielminetti, come poi venne ampiamente dimostrato, confezionò, imitando la calligrafia dell'ex amante, cinque lettere piene di giudizi sferzanti su Mussolini, Farinacci, Balbo, De Vecchi, lo stesso Brandimarte e altri importanti gerarchi. Pitigrilli viene denunciato per «attività antifascista e offese al Duce». Il 4 maggio 1928, la denuncia è scritta da Anselmo Jona, un oscuro correttore di bozze di Pitigrilli, che aveva risentimenti. La denuncia arriva sul tavolo di Brandimarte, che forse aveva anche un interesse per Amalia. Il console Brandimarte perquisisce la sede del giornale e l'abitazione di Pitigrilli, dove sequestra del materiale cartaceo, al quale in seguito unisce le false lettere, avute dalla vendicativa Amalia. Così il console, nel gennaio 1928, dopo aver preso a schiaffi pubblicamente Pitigrilli, lo arresta come calunniatore e disfattista, quindi con una pesante accusa. Un mese dopo al processo, si scopre la macchinazione e Pitigrilli viene scagionato. Sotto accusa saranno la stessa Amalia Guglielminetti, Anselmo Jona e Piero Brandimarte, che vengono incriminati e processati, per i reati di calunnia e falso, in quanto gli scritti contenenti gli attacchi al Duce, erano in realtà dei falsi da loro redatti. Brandimarte finisce in prigione a Gaeta, condannato a 10 mesi e 17 giorni di reclusione e sollevato dall'incarico di console, direttamente da Benito Mussolini. Al momento della sentenza il terribile ex console aveva puntato due occhi fiammeggianti su Pitigrilli, muggendo: «Quandcha' sortì, te strituli!» Tuttavia quando l'ex console fu scarcerato, Piti era già intoccabile, sotto l'ala protettiva dell'OVRA e l'ex console fu costretto ad abbozzare.

La Guglielminetti fu dichiarata colpevole, ma i suoi avvocati, fattala ricoverare in una clinica, riuscirono a farla dichiarare seminferma mentalmente e fu condannata a soli quattro mesi, condanna che in seguito a un ricorso alla Corte d'Appello, si ridusse dapprima

20 Piero Brandimarte (1893-1971) fu un energumeno e un tipico squadrista fascista. Fu il maggiore responsabile della Strage di Torino del 1922, quando le squadre fasciste sotto il suo comando tra il 18 e il 20 dicembre scatenarono una feroce rappresaglia contro circoli operai e personalità comuniste torinesi. Vennero uccise almeno 11 persone mentre 26 vennero ferite.

a due mesi e quella del gerarca a cinque mesi. La Guglielminetti fu poi assolta definitivamente, per aver agito in totale infermità mentale all'epoca dei fatti, ovviamente transitoria, e tutto finì "a tarallucci e vino" per tutti.

Nel frattempo il nostro Pitigrilli continuerà l'inarrestabile successione di opere, ci chiediamo ancor oggi come facesse, senza l'aiuto di *ghostwriter*, al tempo non ancora inventato. Sempre fedelissimo alla Sonzogno, escono nuovi racconti *L'esperimento di Pottè*, del 1929.

Il signor Pottera un giudice apprezzato per sagacia ed intelligenza. Il suo esperimento è un vero e proprio "colpo di teatro" presso il tribunale di Parigi. Il suo gesto diviene famosissimo ed eclatante, egli cambia radicalmente vita e si trasforma in un clown prestidigitatore. La nuova carriera va a gonfie vele e insieme a Jutta, suo grande amore, vive un momento di magia, in tournée per il mondo, baciato dall'amore e dal successo. Ben presto però le cose cambieranno, Pott si ritroverà nuovamente solo e a fare il giudice tra i "selvaggi" di una colonia francese!

Dal 1930 il nostro iniziò a viaggiare a lungo in Europa, soggiornando tuttavia prevalentemente a Parigi, e tornando periodicamente, ma per breve tempo in Italia. Nel 1931 Pitigrilli sposò, presso il Consolato italiano di Parigi, con rito civile, Deborah (Riri) Senigallia (1907- 1940), una bella ragazza ebrea, figlia di ricchi industriali torinesi nel campo tessile. Nel 1932 nasce il loro figlio Gianni Segre (1932-2002), che era ebreo a tutti gli effetti, e diventerà in seguito un apprezzato scrittore di lingua francese. I due sposi non vissero mai insieme, nel giro di poco tempo, il suo matrimonio va in crisi. Nella primavera del 1934 dichiara alla moglie di «non essere fatto per vivere da consorte», invitandola a dimenticarlo e a rifarsi una vita e lui stesso di ritenersi libero dal vincolo del matrimonio. La separazione legale giunge solo molti anni più tardi, nel 1955.

Continuano le opere ed escono *I vegetariani dell'amore* del 1931 e *Dolicocéfala bionda* del 1936. Sono numerose, oltre che le vendite, anche le traduzioni nelle principali lingue, che gli garantiscono elevati introiti in termini di diritti d'autore.

È oramai ben noto e documentato che Pitigrilli negli anni Trenta

divenne un informatore dell'Ovra²¹ con una retribuzione presunta di 5 mila lire.²² L'OVRA fu una struttura istituita nel 1926 e organizzata nel 1927 dall'allora capo della Polizia di Stato, Arturo Bocchini²³ (1880-1940) che la guidò fino al 1938. L'OVRA era impegnata sia contro gli oppositori, sia nel controllo dell'intera società italiana. A Bocchini succede Guido Leto (1895 -1956), un funzionario di polizia che guiderà l'OVRA sino al 1945.²⁴

I detrattori definiscono Pitigrilli un informatore prezioso, perché riconosciuto quale non adepto al fascismo. Pitigrilli, invisibile agli ambienti fascisti torinesi per il carattere blasfemo delle sue opere e per la condotta di vita dissennata, ha sempre mantenuto un atteggiamento ambiguo nei confronti del regime. La vicenda del suo arresto e la condanna di Brandimarte, lo fanno apparire come un blando oppositore del regime e questo lo fa avvicinare al mondo dell'antifascismo torinese, in particolare con i militanti di "*Giustizia e libertà*". Conosce persone, organizzazione, metodi di lotta, segreti. Era accolto favorevolmente dai personaggi apicali dell'antifascismo. Tra questi ricordiamo Carlo Rosselli (1899-1937),²⁵ Emilio Lussu (1890-1975), Vittorio Foa (1910-2008). Si pensi che riuscì a carpire la loro fiducia, al punto tale che lo stesso Foa, venticinquenne, andò a scrivere un articolo per "*Giustizia e libertà*" a casa dello stesso Pitigrilli, battendolo a macchina alla Remington dello stesso Pitigrilli. Si sospettò che fosse stato Pitigrilli a denunciarlo assieme ad altri, all'Ovra, e farlo

21 L'acronimo OVRA, termine coniato dallo stesso Mussolini, sta per "Opera Vigilanza Repressione Antifascismo" e si narra che il nome piacesse molto al Duce poiché era assonante a "piovra". Furono questi i servizi segreti di polizia politica del fascismo. Sappiamo che Pitigrilli ne faceva parte con il numero di codice 373 e si dice con un ottimo compenso di 5000 lire mensili, del quale però non si ha una vera documentazione.

22 Nel 1938 i sogni di benessere dell'italiano indicavano il benessere in mille lire al mese della famosa canzone.

23 Bocchini fu prefetto dal 1922, fu capo della polizia dal 1926 alla morte e fu una figura chiave del regime talvolta chiamato "il viceduce".

24 Guido Leto ci appare forse come un serio servitore dello Stato. Operò durante il fascismo, durante il Governo Badoglio, nella Repubblica Sociale Italiana, essendo sempre il custode degli Archivi di Polizia di Stato. Posto sotto epurazione, fu stranamente assolto e concluse la sua carriera nella polizia della neonata democrazia italiana.

25 Carlo Rosselli fondò nel 1929 a Parigi il movimento antifascista "*Giustizia e Libertà*", Fu ucciso in Francia, con il fratello Nello, nel 1937 da assassini, si pensa legati al regime fascista.

incarcerare fino al 1943, ma ancor oggi questi continuano ad essere sospetti e dichiarazioni di detrattori.

Alla fine di marzo del 1934, alla frontiera con la Svizzera, sono arrestati dall'OVRA diversi personaggi: Sion Segre Amar, studente universitario e cugino di Pitigrilli, Mario Levi, dirigente della Olivetti, in missione segreta, finalizzata a introdurre sul territorio nazionale stampa clandestina di "Giustizia e Libertà". Nei giorni immediatamente successivi, durante una retata sono arrestati Leone Ginzburg, Giuseppe Levi e Gino Levi Martinoli (fratello e padre di Mario), Carlo Levi e suo fratello Riccardo, Barbara Allason, Carlo Mussa Ivaldi, Giovanni Guaita, Giuliana Segre, Marco Segre, Attilio Segre, Cesare Colombo, Leo Levi, Camillo Pasquali, tutti esponenti dell'antifascismo torinese. Il 15 maggio 1935, in casa di Gioele Solari, sono arrestati, tra gli altri, Vittorio Foa, Michele Giua, Carlo Levi, Massimo Mila, Cesare Pavese, Augusto Monti, Piero Martinetti e Giulio Einaudi. Sia Foa che Giua, durante gli interrogatori, dichiarano di sospettare di Pitigrilli quale latore delle informazioni alla polizia politica fascista, che loro considerano infiltrato nei vertici dell'organizzazione antifascista torinese. Pitigrilli, si è detto, che durante i soggiorni a Parigi, avesse preso contatti con gli esuli antifascisti, e taluni hanno avanzato il sospetto che avesse fornito elementi utili su Carlo e Nello Rosselli, poi assassinati dai *cagoulard* francesi.²⁶

Nel 1936, ancora ufficialmente coniugato per la legge italiana con Riri Senigallia, sposò in Svizzera, con rito civile e in seguito cattolico (tecnicamente bigamo per la legge italiana fino a quando rimase vedovo della prima moglie), la torinese Lina Furlan (1903-2000), la prima donna avvocato penalista d'Italia. Lina Furlanera stata il suo legale quando Pitigrilli aveva intentato causa affinché il figlio Gianni Segre, figlio di Riri, fosse esentato dalle leggi razziali fasciste.

Nel 1940 Pitigrilli, per effetto delle leggi razziali, viene inviato al soggiorno obbligato ad Uscio, sulla riviera Ligure. Rischiò, in quanto ebreo, di finire internato ad Aquila, se non fosse stato per

²⁶ Membri della organizzazione politica francese, a netto fine anti terrorista, detta *La Cagoule* e sorta come reazione alla vittoria elettorale del Fronte popolare. *La Cagoule* è un sottile impermeabile con cappuccio e mantellina.



Fig. 10 - Edvige Mussolini

l'interessamento della sorella del Duce, Edvige Mussolini (1888-1952),²⁷ che gli valse la liberazione. In seguito, si rivolge al Tribunale della razza per essere riconosciuto quale ariano. Terminò poco dopo il suo ruolo nell'OVRA. Nasce il figlio suo e di Lina, Pier Maria Furlan²⁸ (1943-2021), che sarà un illustre e celebrato cattedratico torinese, considerato il padre della psichiatria moderna. Dopo l'8 settembre 1943 e l'occupazione nazista dell'Italia, decise di riparare in Svizzera, e fu il parroco di Voldomino, don Piero Folli, che lo aiutò a valicare il confine e lì rimase, con la famiglia, e in Svizzera dove rimase fino al 1947.

Pitigrilli nel 1943, dopo il 25 luglio, scrive sotto pseudonimo alcuni articoli molto duri contro il Duce ed il regime, specie dopo la nascita della Repubblica Sociale Italiana. In ogni caso ripara in Svizzera, anche per sfuggire alle persecuzioni naziste, vista la sua origine ebraica. Rimase con Lina al 1940 fino alla morte. Il matrimonio religioso fu officiato per procura nel 1940 da Monsignor Montini, il futuro Paolo VI. L'avvocato Bruno Segre (1918-2024) ci descrive la Furlan come una "fervente cattolica e antisemita". Era stata un'allieva di Luigi Einaudi, e come avvocato aveva una oratoria molto accesa, con diverse cause vinte in favore di donne accusate di vari crimini e

²⁷ È ben noto che Edvige, la sorella di Mussolini, persona semplice e schietta, abbia protetto diversi ebrei ed anche ospitato e nascosto famiglie di ebrei.

²⁸ Adotta il nome della madre, come scelta del padre, essendo il cognome Segre da evitare in quei tempi. Successivamente farà aggiungere al suo cognome "Pitigrilli", in ricordo e in omaggio al padre.

per questo molto ammirata, ma le sue idee, sempre secondo Bruno Segre, forse influenzarono anche Pitigrilli, ex "gaudente e libertino" che divenne più conservatore.

Finita la guerra, diverse testimonianze degli antifascisti torinesi lo indicano come collaborazionista dell'OVRA e responsabile delle delazioni che avevano condotto agli arresti degli esponenti di Giustizia e Libertà. Nell'ottobre del 43 Radio Bari trasmette più volte un comunicato: «Occorre guardarsi da Dino Segre, meglio noto sotto lo pseudonimo di Pitigrilli, scrittore pornografico, il quale è un delatore ed ha già denunciato alle autorità fasciste una cinquantina di persone». Lui nega disperatamente di essere stato una spia. Tuttavia l'elenco nominativo dei confidenti dell'OVRA, pubblicato a cura del Ministero degli Interni sulla Gazzetta Ufficiale n. 145 del 2 luglio 1946 ai sensi del Regio Decreto Legislativo 25 maggio 1946, n. 424, riporta alla pagina 15: SEGRE Dino (Pitigrilli Pindaro - Pilli e Pericle) fu Davide e fu Ellena Lucia, nato a Torino il 9-5-1893, domiciliato nel 1940 a Torino Corso Peschiera n. 28, scrittore pubblicitario. Pitigrilli presenta il ricorso, ma il 13 ottobre 1947 la Commissione incaricata decreta che la colpevolezza di Segre è "irrefutabilmente" (sic) dimostrata. Pur non essendoci prova di responsabilità concrete, l'atto sancirebbe in modo ufficiale i rapporti di Pitigrilli con l'organizzazione segreta fascista.

Durante gli anni 40, Pitigrilli avvia un percorso di conversione al Cattolicesimo e, di conseguenza, un ripensamento sulla propria attività letteraria. Nel 1948 pubblica tre libri, *La piscina di Siloe*,²⁹ *Mosè e il cavalier Levi*, *La meravigliosa avventura*, nei quali ostenta la nuova fede cattolica e affronta le motivazioni della sua conversione. Sempre a seguito della conversione, Pitigrilli rinnega le sue prime opere, ritirando dal commercio le copie residue e vietandone la ristampa. Scrive libri di tema religioso e collabora con il "Messaggero di S. Antonio" di Padova. È il Pitigrilli ultima versione, forse la parte meno nota della sua vita.

29 In questo libro Pitigrilli racconta il percorso culturale della sua vita e di come, un passo dopo l'altro, abbandonò le esperienze spiritiche e medianiche alle quali si era avvicinato attraverso la conoscenza del grande sensitivo torinese Gustavo Rol (1903-1994), esperienze poi abbandonate per giungere al cattolicesimo.



Fig.11 - Evita Peròn, *La razon de mi vida*.

ronista. Sembra reale che abbia aiutato Evita Peròn(1919-1952) nella redazione finale del suo celebre testo *La razón de mi vida*. Ma non vi sono conferme. Di certo scrive sul giornale peronista "*La Razón*", dove tiene una rubrica settimanale "Peperoni dolci". Nell'occasione torna al suo vecchio stile e, ancora una volta, riscuote molto successo, contribuendo a far raddoppiare le vendite del giornale.

Dopo la morte di Evita Peròn lavora ancora qualche anno in Argentina, ma anche lì i tempi sono cambiati così nel 1958 torna in Europa e si stabilisce a Parigi.. Saltuariamente, soggiorna a Torino dove è rimasta la sua famiglia, nella sua antica casa torinese. Scrive nel 1974 la sua ultima opera: *Nostra signora di miss tiff* per i tipi della Marotta di Napoli, di fatto unica opera fuori catalogo della Sonzogno, opera dedicata alla moglie Lina Furlan, e come tutte le altre sue opere sempre permeata della sua ironia e del suo amore per il paradosso. L'anno successivo, la morte lo coglie a Torino. l'8 maggio 1975, il giorno prima del suo ottantaduesimo compleanno.

Pitigrilli cerca ancora spazio. Si propose invano anche presso testate dell'Italia degli anni del secondo dopoguerra. Il sospetto che avesse potuto essere stato davvero un informatore dell'Ovra indusse anche personaggi come Giovannino Guareschi a rifiutargli la collaborazione al "*Candido*" e anche Giorgio Almirante non lo volle alla rubrica delle lettere del "*Secolo d'Italia*".

In Italia ormai è bruciato, ma Pitigrilli non si arrende e non demorde, e così si trasferisce in Argentina, come molti altri personaggi compromessi col fascismo. Qui resta 10 anni, pronto ad una nuova metamorfosi. Lui, che aveva sempre rifiutato e sbeffeggiato la politica, diventa pe-

5 - Le opere Documentari

- *Il Natale di Lucillo e Saturnino*, Milano, Sonzogno, 1915.
- *Le vicende guerresche di Purillo Purilli bocciato in storia*, Torino, Lattes, 1915.
- *Teofilo Barla e il canto detto "La bandiera dei tre colori"*, Torino, Gustavo Gori, 1917.
- *Amalia Guglielminetti*, Milano, «Modernissima»^[32], 1919.
- *La balbuzie; Whisky e soda; Purificazione; Il cappello sul letto*, Milano, Vitagliano, 1920^[33].
- *Mammiferi di lusso (*)*, Milano, Sonzogno, 1920.
- *Ingannami bene*, Milano, Casa Editrice Italia, 1920.
- *La cintura di castità (*)*, Milano, Sonzogno, 1921.
- *Cocaina (*)*, Milano, Sonzogno, 1921.
- *Oltraggio al pudore (*)*, Milano, Sonzogno, 1922.
- *La Vergine a 18 carati (*)*, Milano, Sonzogno, 1924.
- *L'esperimento di Pott*, Milano, Sonzogno, 1929.
- *I vegetariani dell'amore*, Milano, Sonzogno, 1931.
- *Dolicocefala bionda*, Milano, Sonzogno, 1936.
- *Le amanti; La decadenza del paradossso*, Torino, Edit. Associati-Tip. Salussolia, 1938.
- *La meravigliosa avventura*, Milano, Sonzogno, 1948.
- *La piscina di Siloe*, Milano, Sonzogno, 1948.
- *Il farmacista a cavallo*, Milano, Sonzogno, 1948.
- *Saturno*, Milano, Sonzogno, 1948.
- *Mosè e il cavalier Levi*, Milano, Sonzogno, 1948.
- *Lezioni d'amore*, Milano, Sonzogno, 1948.
- *Confidenze (conferenza)*, Monza, Tipografia sociale, 1949.
- *Pitigrilli parla di Pitigrilli*, Milano, Sonzogno, 1949.
- *Apollinaria*. Poemetto. Seguito da cinque novelle, Milano, Sonzogno, 1950.
- *L'ombelico di Adamo*, Milano, Sonzogno, 1951.

- *Peperoni dolci*, Milano, Sonzogno, 1951^[34].
- *Il sesso degli angioli*, Milano, Sonzogno, 1952.
- *Dizionario antiballistico*, Milano, Sonzogno, 1953.
- *La moglie di Putifarre*, Milano, Sonzogno, 1953.
- *Gusto per il mistero*, Milano, Sonzogno, 1954.
- *Come quando fuori piove*, Milano, Sonzogno, 1954.
- *La danza degli scimpanzé*, Milano, Sonzogno, 1955.
- *L'«affaire Susanna» (Short stories e storie in shorts)*, Milano, Sonzogno, 1955.
- *L'amore ha i giorni contati*, Milano, Sonzogno, 1956.
- *Il pollo non si mangia con le mani. Galateo moderno*, Milano, Sonzogno, 1957.
- *I figli deformano il ventre*, Milano, Sonzogno, 1957.
- *L'amore con la O maiuscola*, Milano, Sonzogno, 1958.
- *La Maledizione*, Napoli, Rocco, 1958.
- *Sacrosanto diritto di fregarsene*, Milano, Sonzogno, 1959.
- *Amore a prezzo fesso (Short stories e storie in short)*, Milano, Sonzogno, 1963.
- *I pubblicani e le meretrici*, Milano, Sonzogno, 1963.
- *Lo specchio e l'anima*, Padova, Edizioni del Messaggero di Sant'Antonio, 1964^[35].
- *I Kukukuku*, Milano, Sonzogno, 1964.
- *Odor di femmina*, Milano, Sonzogno, 1964.
- *Il dito nel ventilatore*, Milano, Sonzogno, 1965.
- *La donna di 30, 40, 50, 60 anni (Una croce sull'età)*, Milano, Sonzogno, 1967.
- *La bella e i curculionidi*, Milano, Sonzogno, 1967.
- *Queste, coteste e quelle*, Milano, Sonzogno, 1968.
- *Amori express*, Milano, Sonzogno, 1970.
- *Sette delitti*, Milano, Sonzogno, 1971.
- *Nostra signora di miss tiff*, Napoli, Marotta, 1974.

Bibliografia

AJELLO Nello (1999). Pitigrilli i pentimenti di una spia. "La Repubblica" 13 novembre 1999.

ECO Umberto (2001). Pitigrilli: l'uomo che fece arrossire la mamma. In *Il superuomo di massa. Retorica e ideologia del romanzo popolare*. Milano: Bompiani, pp. 115-143.

CASTELLANI Antonio (2018a). Viaggio nella letteratura sparita. «ArteScienza», Anno V, n.10. pp.159-188.

CASTELLANI Antonio (2018b). *Ciao biondina...è giunta l'ora*. Roma: UniversItalia.

CASTELLANI Antonio (2022). Cantando alla conquista di un Impero. «ArteScienza», Anno IX, n.18. pp.121-144.

CINZIA Giorgio (2014). *Storia erotica d'Italia*. Roma: Newton Compton.

FUCCI Franco (1985). *Le polizie di Mussolini, la repressione dell'antifascismo nel Ventennio*. Milano: Mursia.

GERVASO Roberto (a cura di) (1983). *Parlami d'amore Mariù*, vol. 1. Milano: Rizzoli.

GUGLIELMINETTI Marziano (2007). *La musa subalpina: Amalia e Guido, Pastonchi e Pitigrilli*. Firenze, Olschki.

MAGRÌ Enzo (1999). *Un italiano vero: Pitigrilli*, Milano: Baldini&Castoldi.

MERLO Giulia (2023). *Il senso per la giustizia di Lina Furlan, prima penalista italiana*. www.ildubbio.news.

PITIGRILLI (1918). Fiume, città asiatica. "L'Epoca" 24 novembre 1918.

PITIGRILLI (1949). *Pitigrilli parla di Pitigrilli*. Milano: Sonzogno.

TIOZZO Enrico(2020). *Pitigrilli narratore*. Roma: Aracne.

ZUCARO Domenico (1961). *Lettere all'O.V.R.A. di Pitigrilli*. Firenze: Parenti.

Zucaro Domenico (1977). *Lettere di una spia. Pitigrilli e l'OVRA*.
Milano: Sugarco.

Ringraziamenti

L'Autore ringrazia vivamente il Direttore di «ArteScienza»,
Ing. Luca Nicotra, per l'aiuto incomparabile a rendere più leggibile
e scorrevole questa nota, ma principalmente per l'aver condiviso un
ricordo per il Prof. Antonio Castellani, nostro comune e caro amico.

Temperamenti musicali senza le UCAS

Parte I

Paolo Severino Manca*

DOI:10.30449/AS.v11n21.191

Ricevuto 26-06-2024 Approvato 8-07-2024 Pubblicato 30-07-2024



Sunto: *In ultima essenza un temperamento musicale è l'insieme delle regole con cui si intende costruire una successione di frequenze di suoni detti note: introdurre i principi che hanno ispirato, nei secoli, i vari temperamenti e istituire un confronto tra essi non dovrebbe dunque risultare particolarmente ostico. Purtroppo lo studio e la storia dei temperamenti musicali, una materia affascinante e multidisciplinare, vengono resi poco comprensibili dall'utilizzo di una terminologia infelicissima e dall'ignoranza di elementari nozioni matematiche. Scopo di queste pagine è quello di descrivere e valutare i più noti temperamenti adottati nella musica occidentale con una terminologia non equivoca e con l'utilizzo di poche nozioni di matematica elementare. Evidenziate le regole più condivise che presiedono alla costruzione di un temperamento, il testo si conclude fornendo alcune regole che permettono di costruire i vari temperamenti e magari nuovi "temperamenti personalizzati".*

Parole Chiave: Temperamenti musicali, temperamento pitagorico, temperamento mesotonico, temperamento zarliniano, temperamento equabile, suoni armonici, ottava, tono, semitono, cent musicale, battimenti.

Abstract: *In the end, a musical temperament is the set of rules with which one intends to construct a succession of frequencies of sounds called notes: introducing the principles that have inspired, over the centuries, the various temperaments and establishing a comparison*

* Già Professore Ordinario di Matematica Finanziaria all'Università di Pisa; paolo.severino.manca@gmail.com.

between them should therefore not be particularly difficult. Unfortunately, the study and history of musical temperaments, a fascinating and multidisciplinary subject, are made difficult to understand by the use of an extremely unfortunate terminology and by the ignorance of elementary mathematical notions. The aim of these pages is to describe and evaluate the most well-known temperaments adopted in Western music with an unambiguous terminology and with the use of a few notions of elementary mathematics. Having highlighted the most shared rules that govern the construction of a temperament, the text concludes by providing some rules that allow one to construct the various temperaments and perhaps new "personalized temperaments".

Keywords: Musical temperaments, Pythagorean temperament, meantone temperament, Zarlinian temperament, equal temperament, harmonic sounds, octave, tone, semitone, musical cent, beats.

Citazione: Manca P.S., *Temperamenti musicali senza le UCAS*, «ArteScienza», Anno XI, N. 21, pp. 101-132, DOI:10.30449/AS.v11n21.191.

1 - Introduzione

Semplificando brutalmente, il problema dei temperamenti musicali si riconduce alla individuazione delle frequenze delle dodici note che formano una ottava, dove per ottava si intende l'intervallo musicale che separa due note di cui la seconda ha frequenza doppia della prima.

Nonostante le innumerevoli proposte di temperamento musicale avanzate nei secoli la questione resta inconclusa.

Cercare di comprendere le problematiche e le motivazioni che tuttora giustificano l'interesse sul tema dei temperamenti non risulta tuttavia facile, in primis per i contributi delle UCAS, in secundis perché il linguaggio musicale si è costituito nei secoli per stratificazioni successive e dunque senza un disegno organico razionale: tutto ciò ha determinato una terminologia non univoca, ridondante, inutilmente ambigua anche per gli addetti ai lavori.

Si aggiunge che sul tema regna tuttora molta confusione anche grazie alle corbellerie che personaggi improbabili (e temerari perché forniscono anche nome e cognome) scrivono e pubblicano anche su internet: incompetenti, ignorantissimi, senza orrore di se stessi.

Con queste pagine cerco di presentare in modo comprensibile e corretto il tema dei temperamenti musicali per fornire una base di conoscenze condivisa e corretta: non storia dei temperamenti, non analisi e critica musicale, ma impostazione ed esposizione snella dei principi che hanno suggerito la formulazione dei diversi temperamenti nella cultura musicale occidentale. Il tutto con un linguaggio comprensibile e per quanto possibile semplice ma, come diceva Albert Einstein, “non troppo semplice”.

2 - Le UCAS

Possediamo una Costituzione formidabile a cui nulla vi è da aggiungere e da togliere salvo qualche chiarimento a margine, perché, ad esempio, con riferimento all'articolo uno che dichiara «l'Italia repubblica fondata sul lavoro», sembra opportuno specificare in nota “fondata sul lavoro e anche, di fatto, sulle UCAS”.

Le UCAS (Unità di Complicazione di Affari-attività-adempimenti Semplici) sono infatti una caratteristica che connota ogni istituzione umana composta da un numero significativo di persone.

Senza le UCAS non esisterebbero molte categorie di specialisti in ogni disciplina umana : i burocrati innanzitutto , poi i giudici e gli avvocati, i commercialisti, i consulenti aziendali e finanziari , i luminari della medicina, i formatori, gli “esperti” in generale.

Le UCAS basano il loro successo su due grandi pilastri : il pilastro del linguaggio, il pilastro delle procedure.

Il linguaggio è il tratto distintivo dell'essere umano : in genere viene utilizzato correttamente come strumento di comunicazione, di socializzazione, di collaborazione, mentre le UCAS lo utilizzano per creare terminologie contorte ambigue ridondanti che costituiscono una barriera formidabile all'accesso alla conoscenza per “gli altri” e diventano quindi uno strumento fondamentale per creare intimidazione, discriminazione soggezione.¹

Le procedure sanzionano l'abisso che separa i comuni mortali

1 Famoso il burocrate che coi nemici “applica” il regolamento, con gli amici “lo interpreta”.

dagli “addetti ai lavori” e alimentano le iniquità e la corruzione.

Ho lottato invano tutta la vita contro le UCAS e quando, studiando canto,² le ho ritrovate presenti e nefaste quando ho cercato di capire qualcosa sui temperamenti musicali, ho capito che dovevo ribellarmi, anche se pur inutilmente, scrivendo queste sintetiche pagine.

Le note musicali sono poche e dunque sui temperamenti non ci sarebbe troppo da dire ma con la presenza delle UCAS tutto diventa incomprensibile e terrificante.

Per intuire il contributo delle UCAS in campo musicale circa l’adozione del linguaggio ricordo il comma di Didimo, lo schisma, la limma, la quinta del lupo, la quinta diminuita ascendente,³ e mi limito a riportare un campione casuale di frasi tratte qua e là da accreditati testi sulla teoria dei temperamenti musicali:

- “Nella musica tonale le note sono organizzate gerarchicamente intorno a una nota principale. Ogni nota ha una funzione musicale, in questo modo le varie note stabiliscono un gioco di tensioni che dà impulso allo sviluppo del processo musicale. Tale funzionalità fa in modo che sia necessario accordare alcuni intervalli in maniera diversa in base al contesto in cui si presentano.”
- “Tutte le possibili scale possono essere disposte nel circolo delle quinte. Tale disposizione prevede le armature di chiave caratterizzanti le scale collocate in modo da formare un cerchio, secondo una progressione crescente di diesis o decrescente di bemolli.”
- “Esistono delle tonalità maggiori in cui i suoni principali non devono essere alterati verso l’alto, ma verso il basso, per poter garantire il carattere maggiore della scala con la giusta successione di toni interi e di semitoni.”
- “In una triade maggiore, l’intervallo di terza più basso è maggiore e quello più acuto è minore. Se la terza più bassa è maggiore,

2 Ho inciso un disco e su youtube trovate qualche mio brano a “paolo severino nonché”.

3 Si può obiettare che molti termini hanno una genesi storica e una tradizione d’uso secolare e tuttavia occorre anche riconoscere che, sia nel linguaggio comune che in quello scientifico, la terminologia si evolve; così non usiamo più termini come *poferbacco*, *conciossiacosachè*, *idiosincratice*, nella misura in cui e quant’altro.

sotterra sempre una triade maggiore, qualunque sia il suono di partenza. La triade minore è formata invece di una terza minore sotto e di una terza maggiore sopra. Se l'intervallo di terza posto in basso è minore si formerà sempre una triade minore.”

- “Ampliando di un semitono un intervallo maggiore o giusto diventa aumentato, ampliandolo di due semitoni diventa più che aumentato; riducendo di un semitono un intervallo minore o giusto, questo diventa diminuito, riducendolo di due semitoni diventa più che diminuito”

3 - Temperamenti musicali

La musica è l'arte che si occupa di combinare e organizzare i suoni e i silenzi producendo ritmo melodia e armonia in una fusione capace di trasmettere un messaggio ineffabile al cervello e al cuore.

Gli elementi essenziali della musica sono, oltre alle note, il ritmo, la melodia e l'armonia. Semplificando brutalmente il ritmo è una sequenza di tempi che separano i successivi suoni, la melodia è una sequenza di note suonate in successione e si parla, in tal senso, di organizzazione orizzontale delle note, l'armonia è un insieme di note suonate contemporaneamente e si parla, in tal senso, di accordi e, più pomposamente, di organizzazione verticale delle note.

Il ritmo appare ai primordi dell'esistenza umana e i primi strumenti ritmici non sono altro che tronchi e pietre e massi risonanti.

La melodia appare presso i popoli antichi più evoluti (Cinesi, Egiziani, Greci, Romani, ecc...) e progredisce di pari passo con le altre arti e particolarmente con la poesia e la danza.

L'armonia nasce intorno all'undicesimo secolo e si afferma con regole proprie intorno al XVII secolo.

Anche se nell'intervallo dei suoni udibili dall'orecchio umano ad ogni frequenza si potrebbe far corrispondere una nota, nella gestione dei suoni e nella primitiva realizzazione di strumenti musicali l'umanità è dovuta ricorrere ad un numero limitato di suoni.

La scelta di una ragionevole sequenza di tali suoni ha dato luogo alla nascita dei temperamenti.

In breve un temperamento è un insieme di regole atte ad individuare un numero modesto di note all'interno di un particolare intervallo musicale.

Un insieme di regole che:

- fissa un intervallo musicale che chiameremo astrattamente ottava;
- divide tale ottava in una successione di suoni di assegnata frequenza che definisce il nome delle note contenute nell'ottava;
- replica lo schema dell'ottava in ottave successive.

Nella pratica l'ottava è stata divisa in dodici note e tale numero sembra definitivamente fissato, e dunque, semplificando, un temperamento si sostanzia in un insieme di regole per individuare 12 note nel contesto di una ottava.

Per motivi ovvi un temperamento accettabile deve individuare le note con criteri di "armonicità" e tuttavia l'armonicità non è una proprietà suscettibile di una definizione oggettiva: la musica è una successione di suoni che attraverso l'orecchio vengono interpretati dal cervello e l'interpretazione dipende dalla bontà dell'udito, dall'educazione musicale acquisita, dalla sensibilità del percettore, e dunque l'armonicità è una caratteristica ampiamente soggettiva.

Si comprende, anche per questo, come la storia dei temperamenti musicali sia stata particolarmente ricca di proposte e come ciascuna proposta non sia risultata definitiva.

4 - La tastiera del pianoforte

Per introdurre una terminologia non equivoca con un linguaggio abbordabile faccio riferimento alla tastiera di un pianoforte.

La tastiera di un pianoforte moderno comprende 88 tasti di cui 53 tasti bianchi e 35 neri. Ad ogni tasto corrisponde una frequenza che si chiama nota e, in questo senso, parlerò indifferentemente di tasti o di note.

Procedendo da sinistra a destra si trovano tasti/note di colore bianco o nero.

sinistra, abbiamo quindi :

Si₈, La₈, Sol₈, Fa₈, Mi₈, Re₈, Do₈, Si₇, La₇, Sol₇ e così via fino a giungere al Do₂ e alle ultime due note bianche finali il Si₁ e il La₁.

Il quarto Do a partire da sinistra è il *Do centrale* che nella notazione qui adottata coincide col Do₅.

In ogni ottava, oltre alle sette note/tasti bianche, si contano cinque note/tasti nere per un totale di dodici tasti/note consecutive.

Delle note/tasti nere ci occuperemo successivamente ma diciamo sin d'ora che vengono designate come note alterate e indicate col nome della nota bianca adiacente a sinistra seguita dal simbolo diesis #, ovvero col nome della nota bianca a destra seguita dal simbolo bemolle *b*.⁷



Con riferimento ai soli tasti bianchi, in ogni ottava ogni nota possiede un "grado" a seconda del posto che occupa nella successione: così, rispetto al Do, Re è secondo grado, Mi è terzo grado, Fa è quarto grado, Sol è quinto grado, La è sesto grado, Si è settimo grado.

Il suono prodotto dalla pressione di un tasto, nota, dipende dall'accordatura ma, a prescindere da come sia stato accordato il piano, si usa definire come distanza che intercorre fra due note/tasti bianche il numero di note/tasti bianchi che li separano, contando sia il suono di partenza sia quello di arrivo. Così per esempio dal Do al Sol si contano cinque note: si parla in tal caso di intervallo di quinta. Dal Sol al Si si contano tre note: si parla in tal caso di intervallo di terza e così via.

con D₈ e così di conseguenza tutte le altre note.

⁷ Esistono anche il doppio diesis e il doppio bemolle e il bequadro ma conviene per ora sorvolare.

Come vedremo la distanza fra due note si misura più correttamente come differenza tra le rispettive frequenze.

5 - Il temperamento equabile

Premetto che si intende per **suono** la trasmissione di energia di un corpo vibrante attraverso un mezzo elastico, e contemporaneamente, la percezione di tale trasmissione di energia da parte di un idoneo sistema di rivelazione e in particolare dell'orecchio umano.

Ad ogni tasto/nota del pianoforte corrisponde fisicamente un martelletto e una corda vibrante che, sollecitata dal martelletto, emette un suono di una certa frequenza.⁸ La frequenza di tale suono è regolata dall'accordatura, un insieme di regole teoriche e pratiche che, aggiustando la tensione e altri parametri fisici della corda, determina il valore delle frequenze della nota emessa.

L'accordatura si realizza in funzione delle regole fissate dal temperamento adottato e il problema centrale della musica è sempre stato quello di organizzare sistemi di suoni che diano una percezione di consonanza, armonia e gradevolezza.

Si intende che la valutazione di consonanza armonia gradevolezza è soggettiva e dunque la stessa produzione di suoni può essere percepita come orrenda cacofonia o come sublime meravigliosa espressione musicale da due soggetti differenti, in funzione sia delle capacità uditive, sia della specifica formazione e cultura musicale.

Al termine temperamento è associato anche il termine di scala che indica la successione di note, di solito 7 o 12, individuate dal temperamento stesso.

Popoli e culture diverse hanno adottato scale diverse e una stessa cultura musicale ha adottato differenti scale nel corso della storia al mutare nel tempo della sensibilità musicale.

Con questa terminologia dunque il termine temperamento⁹ si riferisce ai criteri e alle modalità con cui viene individuata una scala

8 In effetti, si veda l'appendice, si tratta di un suono formato da una frequenza di base e da una serie di armoniche, cioè di suoni ciascuno con frequenza multipla della frequenza base.

9 Qualcuno delle UCAS parla anche di "sistema tonale"

e dunque un temperamento si identifica con l'adozione di un criterio per costruire le scale a partire da alcuni intervalli di riferimento. Ancor più astrattamente un temperamento è ogni insieme di regole che consente di definire le frequenze delle varie note o equivalentemente le distanze che separano le frequenze delle varie note della scala dalla prima nota.

È importante osservare che:

- L'altezza di un suono è misurata dalla sua frequenza : tanto maggiore la frequenza tanto maggiore l'altezza.
- La "distanza di altezza tra due suoni", che si dice intervallo, si misura come rapporto delle rispettive frequenze. Se: f_1 , f_2 sono le frequenze, con : $f_1 > f_2$ allora $h = f_1/f_2$ è l'intervallo che ne misura la "distanza".
- L'utilizzo del rapporto e non della differenza per misurare un intervallo dipende dalle caratteristiche dell'orecchio umano che percepisce appunto i rapporti tra frequenze piuttosto che la loro differenza di valori.

Ne segue che gli intervalli non si sommano ma si moltiplicano.

Così, se l'intervallo tra il suono A e il suono B è h , l'intervallo tra il suono B e il suono C è k , allora l'intervallo tra A e C vale hk .

Dunque il temperamento equabile, che oggi per ragioni molteplici prevale,¹⁰ prevede in ogni ottava dodici note e si distingue da ogni altro temperamento per la costanza dell'intervallo che separa una nota dalla successiva.

Nel temperamento equabile l'intervallo di ottava¹¹ viene diviso in dodici intervalli uguali che si chiamano semitoni (S), mentre si chiama tono (T) l'intervallo formato da due semitoni.

Nel pianoforte, accordato secondo il temperamento equabile, a ogni ottava corrispondono dodici tasti: sette tasti bianchi e cinque tasti neri.

10 Non necessariamente il temperamento equabile può definirsi il migliore anche perchè non esiste un criterio assoluto per giudicare la bontà di un temperamento.

11 Ottava : un intervallo nel quale il rapporto tra le frequenze dei due suoni che iniziano e terminano la scala è uguale a due per cui in una ottava l'ultima nota ha frequenza doppia della prima nota.

I sette tasti bianchi corrispondono alle note cosiddette naturali.

I cinque tasti neri corrispondono alle note cosiddette alterate: i diesis (#) e i bemolle (b).

Precisamente da sinistra a destra abbiamo:

Do, Do# = Reb, Re, Re# = Mib, Mi, Mi# = Fab, Fa, Fa# = Solb, Sol, Sol# = Lab, La, La# = Sib, Si.

I diesis si ottengono dalle note Do, Re, Mi, Fa, Sol, La, Si aumentandole di un semitono, i bemolle si ottengono diminuendole di un semitono.

Così il Do diesis, Do#, rappresenta la nota Do aumentata di un semitono. Il Do bemolle, Dob, rappresenta la nota Do diminuita di un semitono

Poiché nel temperamento equabile le note successive differiscono di un semitono, il diesis di una nota bianca coincide col bemolle della nota bianca successiva.

Come vedremo questa coincidenza non vale in altri temperamenti.

Poiché l'intervallo di ottava vale 2 e nel temperamento equabile tutti gli intervalli di semitono sono uguali, indicando con k l'intervallo di un semitono deve risultare:

$$(1) \quad k^{12} = 2$$

cioè equivalentemente:

$$(2) \quad k = \sqrt[12]{2}$$

Poiché $\sqrt[12]{2}$ è irrazionale tale risulta anche k e, limitandoci alle prime cifre decimali, risulta:¹²

$$(3) \quad \begin{array}{ll} \text{semitono} & k = 1,05946309436 \\ \text{tono} & k^2 = 1,12246204831 \end{array}$$

¹² Se k fosse razionale sarebbe razionale $\sqrt[12]{2}$ in quanto prodotto di numeri razionali, ma $\sqrt[12]{2}$ è un numero irrazionale come già era noto ai pitagorici.

$$\begin{aligned}k^3 &= 1,189207115 \\k^4 &= 1,25992104989 \\k^5 &= 1,33483985417 \\k^6 &= 1,41421356237 \\k^7 &= 1,49830707687 \\k^8 &= 1,58740105196 \\k^9 &= 1,6817928305 \\k^{10} &= 1,78179743627 \\k^{11} &= 1,88774862535 \\k^{12} &= 2\end{aligned}$$

Dunque nella scala equabile, prendendo come riferimento la frequenza della prima nota dell'ottava, abbiamo come frequenze relative (a tale frequenza) delle altre note nell'ottava e con approssimazione a quattro decimali :

1	Do
1,05994	Do# = <i>Reb</i>
1,189	Re
1,1224	Re# = <i>Mib</i>
1,2599	Mi
1,3348	Fa
1,4142	Fa# = <i>Solb</i>
1,4983	Sol
1,5874	Sol# = <i>Lab</i>
1,6817	La
1,7817	La# = <i>Sib</i>
1,8877	Si
2	Do

Dopo varie vicissitudini la comunità internazionale nella Seconda Conferenza Internazionale per il Diapason, nel 1939 a Londra, ha:

- fissato il nome delle 12 note della scala¹³ e precisamente, a partire dalla prima nota e con intervallo di un semitono: Do, Do#=Reb, Re, Re#=Mib, Mi, Fa, Fa#=Solb, Sol, Sol#=Lab, La, La#=Sib, Si ;
- numerato le ottave da 1 a 9 (quelle percepibili dall'orecchio umano)
- fissato come frequenza di riferimento la frequenza pari a 440 hertz corrispondente al La⁴¹⁴ cioè il La della quarta ottava.¹⁵

Se dunque alla nota La₄ assegniamo la frequenza 440, partendo da La₄ e utilizzando i rapporti delle frequenze così come sopra riportato, col temperamento equabile otteniamo la seguente tabella di frequenze (con l' approssimazione del caso):¹⁶

Note	ottave									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Do	16,35	32,70	65,41	130,8	261,6	523,3	1047	2093	4186	8372
Do#-Reb	17,32	34,65	69,30	138,6	277,2	554,4	1109	2217	4435	8870
Re	18,35	36,71	73,42	146,8	293,7	587,3	1175	2349	4699	9397
Re#-Mib	19,45	38,89	77,78	155,6	311,1	622,3	1245	2489	4978	9956
Mi	20,60	41,20	82,41	164,8	329,6	659,3	1319	2637	5274	10548
Fa	21,83	43,65	87,31	174,6	349,2	698,5	1397	2794	5588	11175
Fa#-Solb	23,12	46,25	92,50	185,0	370,0	740,0	1480	2960	5920	11840
Sol	24,50	49,00	98,00	196,0	392,0	784,0	1568	3136	6272	12544
Sol#-Lab	25,96	51,91	103,8	207,7	415,3	830,6	1661	3322	6645	13290
La	27,50	55,00	110,0	220,0	440,0	880,0	1760	3520	7040	14080
La#-Sib	29,14	58,27	116,5	233,1	466,2	932,3	1865	3729	7459	14917
Si	30,87	61,74	123,5	246,9	493,9	987,8	1976	3951	7902	15804

Ribadisco che, proprio per come è stato definito nel temperamento equabile, il diesis di una nota non alterata coincide col bemolle della nota non alterata successiva.

13 Do diesis ovvero Do# ; il Do bemolle ovvero Dob.

Genericamente il diesis indica un semintono in più, il bemolle indica un semitono in meno..

14 Che peraltro, in altre consuetudini, viene indicato come La₃.

15 Solamente nel 1971 l'intonazione con il La₄ a 440 Hz fu riconosciuta sul piano giuridico da una delegazione nominata dal Consiglio d'Europa a cui si adeguò anche l'Italia. Col che ad oggi tutti i diapason emettono un suono semplice di 440 hertz.

16 Per trovare le note antecedenti a La₄ si divide la frequenza ogni volta per k (= 1, 059463), per trovare le note successive a La₄ si moltiplica la frequenza ogni volta per k.

Poiché l'intervallo che separa due tasti adiacenti, bianchi o neri che siano, vale un semitono, faccio notare che l'intervallo che separa due tasti bianchi adiacenti e intervallati in alto da un tasto nero vale un tono.¹⁷

6 - Vari tipi di scale maggiori e minori

La terminologia è sovrabbondante ma è necessario conoscerla. Grazie al "linguaggio UCAS" la scala di dodici note viene detta cromatica, se si suonano invece solo i tasti bianchi uno dietro l'altro a partire da un Do si ottiene una successione di sette note detta scala diatonica di Do maggiore, in tal caso, tra Do e Re intercorre un tono, tra Re e Mi intercorre un tono, tra Mi e Fa intercorre un semitono, tra Fa e Sol intercorre un tono, tra Sol e La intercorre un tono, tra La e Si intercorre un tono, tra Si e Do (dell'ottava successiva) intercorre un semitono.

La scala : Do, Re, Mi, Fa, Sol, La, Si, Do, è detta anche scala naturale.

La sequenza di toni e semitoni che la contraddistingue è dunque:

T, T, S, T, T, T, S.

Con tale sequenza di intervalli possiamo iniziare da qualsiasi altra nota e ottenere altrettante scale dette scale maggiori che si contrappongono alle scale minori in cui la sequenza degli intervalli è diversa.¹⁸

17 Grazie al contributo UCAS i semitoni possono essere cromatici (l'intervallo che passa fra due suoni consecutivi dello stesso nome, di cui uno alterato, ad esempio Reb e Re), oppure diatonici (l'intervallo che passa fra due suoni consecutivi di nome diverso, come per esempio Do# e Re). Esistono anche altre complicità che tralasciamo.

18 Sempre grazie al contributo UCAS la prima nota di ogni scala è chiamata tonica. La seconda nota viene chiamata sopratonica. La terza nota può assumere tre nomi: medianta, modale o caratteristica. La quarta nota sottodominante. La quinta nota è chiamata dominante. La sesta nota è chiamata sopradominante. La settima nota può assumere due nomi: sensibile o sottotonica.

Così ad esempio formano una scala maggiore le note:

Sol La Si Do Re Mi Fa# Sol: scala di Sol

Fa Sol La Sib Do Re Mi Fa: scala di Fa

Re Mi Fa# Sol La Si Do# Re: scala di Re

Dunque qualunque sia il suono/nota con cui ha inizio una scala, le scale intervallate dalla successione di toni e semitoni come la scala naturale si chiamano scale maggiori e poiché ogni ottava contiene 12 note possiamo così formare 12 scale di modo maggiore.

Alternando diversamente i cinque toni e i due semitoni della scala si ottengono le scale minori. Matematicamente parlando possiamo osservare che le possibili distinte sequenze di cinque toni e due semitoni sono ventuno : $\frac{1}{2} (7 \times 6) = 21$ e dunque ci si potrebbe sbizzarrire con altrettante "scale".

Le scale minori che più si adottano sono la scala minore naturale, la scala minore armonica e la scala minore melodica :

Scala minore naturale: T, S, T, T, S, T, T

Scala minore armonica: T, S, T, T, T, S, S

Scala minore melodica: S, T, T, T, T, S

La prima nota della scala su cui viene costruito un brano musicale si indica come *tonalità*.

Raramente un brano musicale è costruito solo su un'unica tonalità: sovente infatti la musica passa da una scala ad un'altra. Questo fenomeno ha il nome di *modulazione*. La modulazione quindi indica il passaggio da una tonalità all'altra.

Il temperamento equabile consente di trasportare melodie e brani da una tonalità all'altra. Questo procedimento prende il nome di *trasporto* ed è molto utile per cantare melodie altrimenti troppo acute o troppo gravi, o per adattare un brano all'estensione di un certo strumento.

Come vedremo questa possibilità non appartiene ad altri temperamenti.

Termino con alcune osservazioni.

La scelta della frequenza di 440 herz per il La4 è ovviamente una convenzione e comporta per il Do4 una frequenza 261,2 Hz.

Nella storia musicale peraltro sono state adottate anche altre scelte.

Ad esempio si è scelta come frequenza di riferimento per il Do4 , sempre per convenzione , la frequenza di 256 hertz , del resto poco discosta dall'attuale 261,6 perché presenta il vantaggio di poter assegnare ai vari Do una frequenza espressa da un numero intero.¹⁹ Infatti poiché $256 = 2^8$, a partire dal Do4 la frequenza relativa degli altri Do risulta intera e pari ad una potenza di 2 e precisamente:

$$\begin{aligned} \text{Do9} &= 2^{13}, \text{Do8} = 2^{12}, \text{Do7} = 2^{11}, \text{Do6} = 2^{10}, \\ \text{Do5} &= 2^9, \text{Do4} = 2^8, \text{Do3} = 2^7, \text{Do2} = 2^6, \text{Do1} = 2^5. \end{aligned}$$

Il vantaggio non è tuttavia rilevante poiché anche con questa convenzione, le frequenze di tutte le altre note risulterebbero comunque espresse da un numero irrazionale.²⁰

Un'altra scelta, tuttora adottata, assume per il La4 una frequenza più bassa di quella ufficialmente adottata : la frequenza di 432 hz.

Sono molti i personaggi del mondo della musica che hanno sostenuto l'accordatura con il il La4 a 432 Hz : Mozart la usava con le sue orchestre, anche i famosi violini Stradivari erano costruiti per essere accordati a 432 Hz.

Fu probabilmente Verdi il più importante sostenitore del 432 Hz tanto che in collaborazione con altri musicisti e scienziati dell'epoca

19 La storia della definizione della frequenza di riferimento esula dagli obiettivi del testo, accenniamo solo che fino al XVII secolo l'intonazione degli strumenti musicali variava molto da paese a paese e che la proposta del Do4 a 256 Hz venne fatta dal fisico Joseph Sauveur (1653-1716).

20 Infatti ogni altra frequenza si ottiene moltiplicando tali numeri interi per il numero irrazionale k e il prodotto di un numero razionale per un numero irrazionale è un numero irrazionale. (vedi A)

fece approvare dal senato italiano una legge (restata in vigore per un periodo limitato) che ne stabiliva lo standard. In tempi recenti il gruppo più famoso che ha suonato e registrato a 432 Hz sono i Pink Floyd nel Live in Pompei. Per i più esigenti aggiungo qualche precisazione.

Le soluzioni La4 a 432 hz, oppure Do4 a 256 hz , differiscono leggermente. Attribuendo al Do4 frequenza 256, per la frequenza del La4 abbiamo:

$$\text{freq (La4)} = \text{freq(Do4)} \times k^9 = 256 \times 1,6817928305 = 430,53896448$$

Attribuendo al La4 frequenza 432 hz per la frequenza del Do4 abbiamo:

$$\text{freq (Do4)} = \text{freq(La4)} \times k^{-9} = 432 / 1,6817928305 = 256,8687368$$

Grazie al contributo UCAS, come visto, la nomenclatura sulle scale è particolarmente confusa cosicchè risulta possibile leggere affermazioni del tipo: "Il cosiddetto ciclo diatonico delle quinte è un ciclo delle quinte che utilizza solo le note di una scala maggiore, o diatonica. Ciò implica che un passaggio sia di quinta diminuita, anziché di quinta giusta. Ad esempio nella scala di Do il ciclo diatonico delle quinte è il seguente: Do Fa Si Mi La Re Sol Do. Il passaggio da Fa a Si è di una quinta diminuita discendente anziché di una quinta giusta discendente".²¹

Ma le UCAS non si fermano qui e per esempio per le sette note usano anche, in sequenza, i termini : Tonica, Sopratonica, Modale, Sottodominante, Dominante, Sopradominante, Sensibile , I grado, II grado, III grado, IV grado, V grado, VI grado, VII grado.

7 - Il cent

Nel temperamento equabile il semitono (detto anche semitono temperato) non è in termini assoluti il più piccolo intervallo utilizzato

21 Per misericordia evito anche in questo caso di citare l'autore.

in teoria musicale, il più piccolo intervallo è infatti il cent.

Purtroppo per il cent occorre scomodare la matematica e tuttavia il ricorso al cent permette di confrontare tra loro i temperamenti, eliminare molti fraintendimenti, evidenziare il linguaggio pernicioso delle UCAS affinché qualcosa finalmente cambi.

Si definisce il cent affermando che cento cent formano un semitono equabile, ne segue, poichè 12 semitoni formano una ottava, che in una ottava si contano 1200 cent e dunque se indichiamo con c il valore di un cent risulta :

$$c^{1200} = 2 \quad \text{e quindi} \quad c = \sqrt[1200]{2}$$

Il cent consente di confrontare quantitativamente le differenze di frequenza della note in base ai differenti temperamenti musicali adottati.

Si tenga conto che la minima variazione di altezza percepibile dall'orecchio umano è circa 10 cent durante le esecuzioni musicali "dal vivo" e può arrivare a 2 cent in particolari condizioni di ascolto.

Per capire cosa rappresenti il cent sono necessarie poche nozioni di algebra elementare che tuttavia sembrano ignorate in molti testi di teoria musicale che riescono a rendere incomprensibile anche questo argomento, fino a rasentare in qualche caso il turpiloquio.²²

Il semitono si basa sulla suddivisione dell'ottava in 12 intervalli uguali, per cui detto

k il valore del semitono, abbiamo le scritture equivalenti:

$$(*) \quad k^{12} = 2 \quad , \quad 12 \cdot \log_2 k = \log_2 2 \quad \text{cioè,} \quad 12 \cdot \log_2 k = 1 \quad , \quad \log_2 k = 1/12$$

Poiché un semitono vale 100 cent per cui il cent si basa sulla suddivisione dell'ottava in 1200 intervalli uguali, $k = c^{100}$, dalle (*) segue banalmente :

$$(**) \quad c^{1200} = 2 \quad , \quad 1200 \cdot \log_2 c = \log_2 2$$

22 Per non parlare delle corbellerie in merito riportate su internet da "esperti" che non hanno orrore di se stessi.

cioè,:

$$1200 \cdot \log_2 c = 1, \log_2 c = 1/1200$$

Con diversa ma equivalente notazione abbiamo ancora :

$$k = \sqrt[12]{2} = 2^{1/12} = 1,05946309436$$

$$k = c^{100}$$

$$c = \sqrt[1200]{2} = 2^{1/1200} = 1,00057779$$

Purtroppo, la definizione del cent²³ si presta a paurose confusioni per l'errata interpretazione di una proprietà elementare della funzione esponenziale per cui risulta:²⁴

$$c^a \cdot c^b = c^{a+b}$$

quindi un intervallo di x cent e un intervallo di y cent formano complessivamente un intervallo di x + y cent.

- gli intervalli si moltiplicano,
- gli esponenti che misurano gli intervalli in cent si sommano.

Ad esempio se nel temperamento equabile la scala diatonica in Do maggiore misuriamo le note in frequenze relative e in cent abbiamo rispettivamente :

1	1,1224	1,2599	1,3348	1,4983	1,6817	1,8877	2
0	200	400	500	700	900	1100	1200

Aggiungo per i più audaci qualche altra formuletta.

23 Introdotta nel 1875 dal matematico inglese Alexander Ellis (1814-1890) che ha sfruttato banalmente la proprietà degli esponenziali.

24 Proprietà che trova corrispondenza nei logaritmi per cui il logaritmo del prodotto di due fattori è uguale alla somma dei logaritmi dei fattori stessi: $\log(a \cdot b) = \log a + \log b$

Consegue da quanto precisato che date due note di frequenza f_1 ed f_2 , $f_2 > f_1$, e il rapporto $r = f_2/f_1$ che misura l'intervallo che le separa, se si vuole conoscere quanti semitoni corrispondono a un tale intervallo occorre risolvere rispetto a n l'equazione esponenziale:

$$(2^{1/12})^n = r \quad \text{ovvero} \quad k^n = r \quad \text{con} \quad k = 2^{1/12}$$

E dunque:

$$n = \log r / \log k$$

Tra l'altro, poiché banalmente $\log_2 2 = 1$ e dunque $\log_2 k = 1/12$, abbiamo anche:

$$n = (1/12) \cdot \log_2 r = (1/12) \cdot [\log_2 f_2 - \log_2 f_1]$$

Analogamente date due note di frequenza f_1 ed f_2 , $f_2 > f_1$, e il rapporto $r = f_2/f_1$ che misura l'intervallo che le separa, se si vuole conoscere quanti cent corrispondono a un tale intervallo occorre risolvere in m l'equazione esponenziale:

$$(2^{1/1200})^m = r$$

8 - Il temperamento pitagorico

Il primo sistema musicale adottato in occidente fin da tempi molto antichi è fondato sulla concezione della musica presso i pitagorici.²⁵

Nella visione pitagorica la musica ha un ruolo assai rilevante: rappresenta l'armonia invisibile del mondo e le relazioni tra i suoni imitano l'evoluzione delle sfere celesti, l'energia dell'anima universale e l'ordine interno di ogni singolo individuo, scintilla sulla terra dell'anima universale.

I pitagorici verificarono che l'armonia musicale è strettamente legata ai rapporti numerici che sussistono tra certe grandezze misu-

25 Non considero la musica orientale.

rabili sullo strumento che produce i suoni.

Tale grandezza per gli strumenti a corda, a parità di tensione e altri parametri fisici, è la lunghezza della corda:²⁶ sperimentalmente i pitagorici verificarono che l'armonia tra i suoni si genera quando le lunghezze in gioco stanno tra loro in rapporti semplici, esprimibili cioè mediante una frazione del tipo m/n essendo m ed n numeri interi piccoli.

Le consonanze fra i suoni furono studiate dai pitagorici analizzando i suoni prodotti dal monocordo, uno strumento costituito da una corda tesa tra due estremi fissi, al di sotto della quale scorre liberamente un ponticello mobile che divide la corda in due segmenti di lunghezza variabile.

Ascoltando il suono prodotto da queste porzioni di corda, secondo i pitagorici si otteneva un suono consonante solo quando il rapporto tra le misure di tali porzioni risultava espresso da una frazione costituita dai numeri 1, 2, 3, 4 che avevano oltretutto un significato esoterico relevantissimo.²⁷

Utilizzando rapporti composti da tali numeri i pitagorici riten-

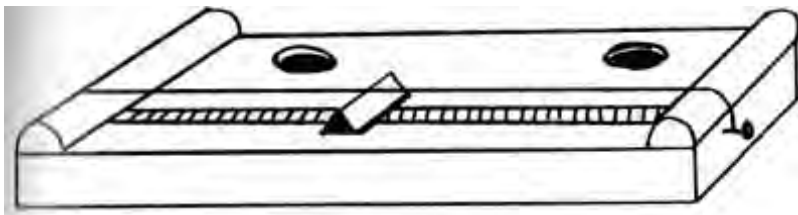


Fig. 1 - Il monocordo pitagorico.

26 Per uno strumento a fiato può essere la lunghezza e il diametro della canna, ecc...

27 Nell'Aritmosofia pitagorica la Monade (1) rappresenta la Ragione, l'Uno, il principio primo, è considerato impari cioè né pari né dispari e geometricamente rappresenta il punto. La Diade (numero 2) rappresenta la parte femminile, l'indefinito e illimitato, l'opinione (sempre duplice) e geometricamente la linea. La Triade numero 3, rappresenta la parte maschile, il definito e limitato e geometricamente il piano. La Tetrade, numero 4, rappresenta la giustizia in quanto divisibile equamente da entrambe le parti. La Pentade, numero 5, rappresenta lo spozalizio poiché è la somma della parte femminile (2) e maschile (3), simboleggia la vita e il potere; il pentagramma è il simbolo dei pitagorici. La Decade, numero 10, è il numero perfetto, la fonte e radice dell'eterna natura perché il 10 "contiene" l'intero universo essendo la somma di 1,2,3 e 4; esso veniva rappresentato con la tetractys, il triangolo equilatero di lato 4, sul quale veniva fatto il giuramento di

nero di aver ottenuto tutte le consonanze necessarie.

I pitagorici ragionavano in termini di lunghezza della corda, poiché nel monocordo le frequenze risultano inversamente proporzionali alle lunghezze, in quanto segue ragioneremo in termini di frequenza.

Per costruire le loro consonanze, cioè la loro scala, i pitagorici si basavano su due intervalli solamente:

- l'intervallo di ottava che corrisponde ad un rapporto di lunghezze 1:2
- l'intervallo di quinta ascendente che corrisponde ad un rapporto di lunghezze 2 :3.

E per costruire le note procedevano “per quinte ascendenti e quinte discendenti e per ottave discendenti”.

Procedendo per quinte ascendenti la frequenza della nota di partenza viene moltiplicata per $3/2$, procedendo per quinte discendenti la frequenza viene divisa per $3/2$,²⁸ procedendo per ottave discendenti la frequenza viene divisa per due.

Quando per quinte ascendenti si ottiene una frequenza superiore a 2 si divide per due per ottenere una frequenza compresa nell'ottava di partenza.

Da qui il nome di “intervallo di quinta” per denotare l'intervallo che intercorre tra la prima nota Do, di frequenza relativa 1, e la quinta nota Sol, di frequenza relativa $3/2$.

Con questo meccanismo i pitagorici individuarono sette note che, ad opera di Guido d'Arezzo, intorno all'anno mille, hanno preso il nome: Do,²⁹ Re, Mi, Fa, Sol, La, Si.

La procedura dei pitagorici si traduce nel dire che si parte da una nota di base, ad esempio Do, di frequenza f_0 , quindi per una

adesione alla scuola pitagorica.

28 Ricordo che moltiplicare per $3/2$ equivale dividere per $2/3$, dividere per $3/2$ equivale a moltiplicare per $2/3$.

29 Guido D'Arezzo chiamò così le note utilizzando la prima sillaba dei versi di un inno dedicato a san Giovanni. Il nome della prima nota ut venne poi sostituito con do da Giovan Battista Doni, 1594-1647.

quinta ascendente si ottiene la frequenza $(3/2) \cdot f_0$, il Sol ; con una successiva quinta ascendente si ottiene la frequenza $(9/4) \cdot f_0$, il Re dell'ottava successiva, dividendo per 2 si ottiene la frequenza $(9/8) \cdot f_0$, il Re dell'ottava di partenza.

In generale quando si ottengono frequenze di suoni che si trovano nelle ottave superiori rispetto a quella che contiene la nota di riferimento, per riportare tali frequenze nell'ambito dell'ottava di partenza, si divide la frequenza così ottenuta per 2^n , dove n è il numero di ottave che si sono "percorse".

Così con quinte ascendenti si ottengono, partendo dal Do, le note Sol, Re, La, Mi, Si, e con una quinta discendente si ottiene il Fa.

Con ciò le frequenze relative delle note trovate formano la scala pitagorica (diatonica maggiore) che riportiamo in frazione, in numero decimale, in cent :

DO	RE	MI	FA	SOL	LA	SI	DO
$1/1$	$9/8$	$81/64$	$4/3$	$3/2$	$27/16$	$243/128$	$2/1$
1	1,125	1,2656	1,3333	1,5	1,6875	1,8984	2
0	204	408	498	702	906	1110	1200

Con il che se fissiamo la frequenza del Do pari a 261,6 hertz³⁰ abbiamo le frequenze:

261,6	294,3	331,1	348,8	392,4	441,5	496,7	523,2
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Possiamo verificare che gli intervalli, "distanze", che intercorrono tra le note successive della scala pitagorica valgono:

$$9/8, 9/8, 256/243, 9/8, 9/8, 9/8, 256/243$$

L'intervallo $T = 9/8 = 1,125$ viene detto tono pitagorico e corri-

³⁰ Corrispondente ai 440 hz del La.

sponde a 204 cent a fronte dei 200 cent del tono equabile.

L'intervallo $S = 256 / 243 = 1,053349$ viene detto semitono pitagorico e corrisponde a 90 cent a fronte dei 100 cent del semitono equabile.³¹

Gli intervalli tra le note della scala pitagorica diatonica (di sette note) si susseguono dunque come : T, T, S, T, T, T, S cioè con la stessa sequenza delle scale maggiori nel temperamento equabile , con la differenza che due semitoni pitagorici corrispondono a meno di un tono pitagorico: 180 cent contro 200 cent.

È sorprendente confrontare la somiglianza degli intervalli ottenuti applicando il principio pitagorico, ispirato alla celebrazione dei "rapporti tra numeri interi piccoli", con gli intervalli ottenuti applicando il principio matematico dell' "equidistanza" della scala equabile tenuto altresì conto delle nozioni e degli strumenti di cui disponevano i pitagorici.³²

	DO	RE	MI	FA	SOL	LA	SI	DO
1	1,125	1,2656	1,3333	1,5	1,6875	1,8984	2	
1	1,1224	1,26	1,3348	1,488	1,6818	1,8877	2	

e in termini di cent:³³

	DO	RE	MI	FA	SOL	LA	SI	DO
0	204	408	498	702	906	1110	1200	
0	200	400	500	700	900	1100	1200	

La certezza, ereditata dai pitagorici, che il rapporto di numeri piccoli traduca principi universali di consonanza ha consolidato una terminologia sugli intervalli che occorre conoscere e che rende felici le UCAS:

31 Il semitono pitagorico si chiama anche limma (sempre ad opera delle UCAS)

32 In corsivo riportiamo i corrispondenti valori nella scala equabile.

33 In corsivo riportiamo i corrispondenti valori nella scala equabile.

	frazione	decimale	cent
terza minore	6/5	1,20	207,7
terza maggiore	5/4	1,25	386
quarta giusta	4/3	1,33	498
quinta giusta	3/2	1,50	701
sesta minore	8/5	1,60	813,6
sesta maggiore	5/3	1,66	884
settima maggiore	15/8	1,875	1088
ottava	2/1	2	1200

9 - La scala pitagorica cromatica

Come già detto il termine diatonico si riferisce alle scale di sette note. La scala cromatica nasce dall'esigenza di ampliare la gamma delle possibilità melodiche le quali risultano limitate per una scala diatonica.

I criteri di costruzione sono non univoci salvo rispettare il numero di note costituenti che è pari a 12.

Per passare dalla scala diatonica a quella cromatica si utilizza il fatto che il temperamento pitagorico si basa solo sulle due regole già segnalate:

1. raddoppio della frequenza (si va nell'ottava successiva) e dimezzamento (ottava precedente)
2. triplicazione (si sale per quinta) e trisezione della frequenza (si scende per quinta)

Possiamo quindi caratterizzare il temperamento stesso come quello che riconosce come (potenziali) note tutte quelle che si ottengono, modificando la frequenza di una frequenza base, secondo rapporti della forma :

$$3^p \cdot 2^q \quad \text{con } p \text{ e } q \text{ interi relativi e col vincolo } 1 \leq 3^p \cdot 2^q \leq 2.$$

Così le sette note della scala pitagorica diatonica si ottengono:

per $p=0, q=0$, rapporto $1/1$, nota indicata con Do.

per $p=1, q=-1$, rapporto $3/2$, quinta giusta, nota indicata con Sol.

per $p=-1, q=-2$, rapporto $4/3$, quarta giusta, nota indicata con Fa.

per $p=2$, $q= -3$, rapporto $9/8$,tono , nota indicata con Re.

per $p=5$, $q= -6$, rapporto $243/128$, semitono, nota indicata con Si

per $p=4$, $q= -6$, rapporto $81/64$ nota indicata con Mi.

per $p=3$, $q= -4$, rapporto $27/16$, nota indicata con La.

Per ampliare la scala si procede allora con le regole suesposte e coi vincoli di :

- continuare a garantire la consonanza degli intervalli di ottava e di quinta;
- rendere il più possibile uniformi i gradi consecutivi della scala;
- ottenere un numero piccolo di nuove note in modo da non avere frequenze troppo ravvicinate.

In questo modo si trovano anche le note:

Sol b	$1024/729 = 2^8/3^6$
Re b	$256/243 = 2^8/3^6$
La b	$128/81 = 2^8/3^4$
Mi b	$32/27 = 2^5/3^3$
Si b	$16/9 = 2^4/3^2$
Fa $\#$	$729/512 = 2^8/3^6$
Do $\#$	$2187/2048 = 2^8/3^6$
Sol $\#$	$6561/4096 = 2^8/3^6$

Tra queste, dovendone scegliere solo cinque, in base alla regola 2, sono state incluse nella scala: Do $\#$, Mi b , Fa $\#$, Sol $\#$, Si b mentre sono state escluse dalla scala : Re b , Re $\#$, Sol b , La b , Do $\#$.

Con linguaggio più consono alle UCAS , (e anche storicamente), le note sono state individuate salendo per quinte, per cui dal Si si ottengono le note Fad , Dod , Sold, e scendendo per quinte, per cui dal Fa si ottengono le note Si b e Mi b .³⁴

In definitiva la scala cromatica pitagorica viene formata dalle seguenti dodici note con le frequenze relative riportate in rapporti

34 Ad esempio, partendo dal La [a $128/81$ si troverà $128/81$ La b , \rightarrow $32/27$ Mi b , \rightarrow $16/79$ So l b , \rightarrow $4/3$ Fa , \rightarrow 1 Do , \rightarrow $3/2$ So l , \rightarrow $9/8$ Re , \rightarrow $27/16$ La , \rightarrow $81/64$ Mi , \rightarrow $243/128$ Si , \rightarrow $729/512$ Fad , \rightarrow $2187/2048$ Dod , \rightarrow $6561/4096$ Sold .

decimali e cent :

Do	1	1	0
Do#	2187/2048	1,06787	114
Re	9/8	1,125	204
Mib	32/27	1,18518	294
Mi	81/64	1,265625	408
Fa	4/3	1,33333	498
Fa#	729/512	1,4238	612
Sol	3/2	1,5	702
Sol#	6561/4096	1,6018	816
La	27/16	1,6875	906
Sib	16/9	1,7777	996
Si	243/128	1,8984	1110
Do	2	2	1200

Chiudo con qualche osservazione.

- Con questi successivi ampliamenti il principio di ricorrere a rapporti semplici si è molto annacquato.
- Anche nella scala cromatica pitagorica gli intervalli tra le varie note restano di due tipi : semitono diatonico e semitono cromatico.

Come vedremo anche successivamente la presenza di tali semitoni e del comma pitagorico per uno strumento ad accordatura fissa, come ad esempio l'organo, rende impossibile la circolazione tra le tonalità (cioè la modulazione da una tonalità all'altra).³⁵

- Partendo dal Do, al variare di p e q nella formula, $3^p \cdot 2^q$, non si riesce a ritrovare un Do e ciò poichè per nessun valore intero n e di m può risultare: $(3/2)^n = 2^m$.³⁶

Fu proprio Pitagora a scoprire empiricamente che, benché in 7 ottave ci siano 12 quinte, il ciclo delle quinte dopo dodici suoni non si

³⁵ C'è da osservare che la frequenza del monocordo dipende anche dalla tensione, come venne successivamente verificato anche da Galileo Galilei applicando dei pesi al cavo. La variazione della frequenza dipendenza tuttavia dal quadrato del peso applicato pertanto se si fosse fatto riferimento ai rapporti fra pesi il valore esoterico della tetractis sarebbe venuto meno e forse lo sviluppo delle teorie musicali non sarebbe stato lo stesso.

³⁶ Una tale eguaglianza infatti comporterebbe: $3n = 2m-n$ e ciò è impossibile per il teorema di unicità di scomposizione di un intero in fattori primi.

chiude esattamente sulla nota di partenza: l'intervallo residuo è pari a un comma pitagorico. E infatti nel caso specifico questo succede perché:³⁷ $(3/2)^{12} \neq 27$.

Tutto questo per concludere in termini musicali che la consonanza di ottava non collima con la consonanza di quinta.

Insomma procedendo con la regola del 3^p.2^q accade che la nota di partenza e la nota d'arrivo formano coppie enarmoniche che i greci consideravano fortemente disarmoniche.³⁸

In particolare il Sold e il Mib producono una quinta particolarmente dissonante nota come la quinta del lupo per un noto fenomeno acustico indicato genericamente come "battimenti"³⁹ considerato dai più molto sgradevole.

10 - Archita e gli incommensurabili

Per ritornare ad un linguaggio meno contorto osservo come i pitagorici, dopo aver scoperto sperimentalmente come l'armonia, almeno quella ritenuta tale ai loro orecchi, richiedesse rapporti semplici, hanno successivamente constatato che l'idea di costruire suoni armonici con semplici rapporti aveva dei limiti insuperabili a causa della scoperta dell'incommensurabilità, una caratteristica che col linguaggio matematico si esprime come esistenza dei numeri irrazionali.

La scoperta che con i rapporti semplici non si fa molta strada ha avuto implicazioni pratiche e filosofiche relevantissime ed è necessario, anzi a parere dello scrivente indispensabile, puntualizzare l'argomento che purtroppo appare ignoto ovvero mal compreso anche da molti cosiddetti "esperti".

37 La differenza è stata chiamata quinta del lupo (sempre ad opera delle UCAS).

38 Cambiando la nota di partenza della scala cambia la posizione dei semitoni pitagorici, da ciò i Greci svilupparono vari modi musicali la cui denominazione deriva dalle regioni dell'antica Grecia nei quali essi hanno avuto origine: Ionico, Dorico, Frigio, Lidio, Misolidio, Eolio, Locrio.

39 Vedi la seconda parte di questo articolo.

Come ci racconta Aristotele nella *Metafisica* per i pitagorici tutto era numero e dunque ogni cosa andava riportata al numero, sia la regolarità dei fenomeni naturali sia i suoni.⁴⁰

Per i pitagorici, seguendo anche l'idea atomica di Democrito⁽⁴¹⁾, la materia era costituita di corpuscoli uguali fra loro, diremmo oggi punti-atomi, e questi punti materiali indivisibili erano le unità fondamentali del mondo fisico.

I pitagorici attribuivano così al *punto geometrico* una estensione, e ritenevano quindi i segmenti lineari formati da un numero finito di punti: il punto era insomma il sottomultiplo comune di tutti i segmenti e dunque tutti i segmenti dovevano risultare tra loro commensurabili.

Il rapporto tra due segmenti doveva corrispondere al rapporto tra i numeri interi che esprimevano quante volte il "punto" era contenuto in ognuno dei segmenti in questione, in altre parole ancora il rapporto tra le lunghezze di due segmenti era dunque il rapporto tra il numero intero dei "punti" contenuti nel primo segmento, sia n , e il numero intero di "punti" contenuti nel secondo segmento, sia m , cioè un rapporto pari alla frazione n/m , quella che oggi chiamiamo appunto *numero razionale* (da "ratio" = frazione).

La scoperta dell'esistenza dell'incommensurabilità del lato con la diagonale di un quadrato sconvolse la comunità scientifica di allora: comunque si frazioni il lato del quadrato, ottenendo dunque un sottomultiplo comunque piccolo, non è possibile misurare con quel sottomultiplo la diagonale, dunque l'ipotesi che ogni segmento sia formato da un numero intero di punti, comunque si vogliano piccoli, è insostenibile.

La scoperta dell'esistenza di grandezze incommensurabili contraddiceva non solo le convinzioni filosofiche dei pitagorici, ma metteva anche in crisi il concetto di infinito della filosofia greca; non c'è da meravigliarsi perciò del fatto che fu proibito ai membri della

40 Così come confermavano i suoni armoniosi ricavati dal monocordo regolandone la lunghezza con proporzioni semplici

41 Il tema va ben oltre le finalità del testo, ma è il caso di notare che i recenti sviluppi della fisica mostrano come lo spazio e il tempo si comportino, a livello subatomico, come grandezze "granulari" e non continue.

setta di rivelare ad altri queste scoperte considerate blasfeme e sconcertanti, tant'è, almeno così si narra, che quando uno dei discepoli, Ippaso da Metaponto, divulgò il segreto, i pitagorici, non potendo confutare l'esistenza degli incommensurabili (numeri irrazionali), condannarono Ippaso a morire annegato.

A margine si può annotare che inizialmente il numero era la cosa più importante e per questo tutte le proprietà geometriche dovevano venire riportate a proprietà aritmetiche.

Inizialmente i pitagorici avevano identificato il numero con la geometria, dopo la scoperta degli incommensurabili questa identificazione si dimostrò, per loro, impossibile e la geometria venne ad acquisire una superiorità rispetto all'aritmetica (che prevedeva all'epoca solo l'uso di numeri frazionari cioè razionali) e non a caso la geometria segnò il periodo del più rigoglioso sviluppo della matematica greca.

Questa digressione colta per sottolineare che la scoperta degli incommensurabili ebbe non poche conseguenze anche nella teoria musicale pitagorica.

Il fatto è che date due note di frequenza f_1 ed f_2 , dunque la cui distanza è misurata dell'intervallo $k = f_1/f_2$, la nota equidistante dalle medesime, ha frequenza pari alla media geometrica delle frequenze stesse cioè pari a $\sqrt{f_1 \cdot f_2}$.

Ma $\sqrt{f_1 \cdot f_2}$, anche scegliendo per f_1 ed f_2 numeri interi piccoli, è quasi sempre un numero irrazionale che non può essere rappresentato da alcun rapporto di interi e che dunque non può essere realizzato sul monocordo da lunghezze ottenute dividendo il monocordo secondo rapporti semplici. In particolare se una nota ha frequenza 1 e l'altra nota ha frequenza 2 la nota equidistante ha frequenza $\sqrt{2}$: il famoso numero irrazionale che traduce l'incommensurabilità tra il lato e la diagonale di un quadrato.

Purtroppo $\sqrt{2}$ non rappresentò l'unico irrazionale scoperto dai pitagorici e fu Archita di Taranto a scoprire che anche numeri del tipo $\sqrt{2.3}$, $\sqrt{3.4}$, $\sqrt{4.5}$ erano irrazionali.⁴² L'irrazionalità di $\sqrt{f_1 \cdot f_2}$ rendeva

42 In generale si dimostra che è irrazionale il numero $\alpha = \sqrt{n \cdot (n+1)}$, la media geometrica dei numeri n ed $n+1$ che musicalmente rappresenta "l'intervallo musicale equidistante

impossibile per i pitagorici la costruzione di un suono armonico tra due suoni generati con rapporti semplici.⁴³

A proposito di Archita è sorprendente ed esaltante che Archita, per quello che si può dedurre da quanto resta dei suoi scritti e da quanto riportato da autori successivi, si propose di superare il problema, proponendo di dividere l'ottava in 12 semitoni. Affermò che l'ottava poteva essere divisa in 12 semitoni uguali ed indicò un divisore che ne consentisse la partizione, cioè un numero "prossimo" ad un terzo di pi greco (π).⁴⁴

La divisione dell'ottava a cui Archita pervenne è la seguente:

$$\pi / 3, \pi.4/11, \pi. 3/8, \\ \pi. 2/5, \pi.3/7, \pi.5/11, \pi.9/19, \pi / 2, \pi 7/13, \pi.4/7, \pi.3/5, \pi.7/11 .$$

Osservando che allora a π , rapporto tra la circonferenza e il diametro, veniva attribuito il valore (approssimato) 3,14, desta ammirazione prendere atto che il rapporto $3,14/3 = 1,0466$ non si discosta molto dal valore del semitono della scala equabile:

$$k = 1,0594630943592 .$$

da n ed n+1" .

43 Archita (Taranto, 428 a.C. - Mattinata, 360 a.C.), un genio multiforme e straordinario e della Magna Grecia, pitagorico della seconda generazione, aveva colto compiutamente il problema dell'incommensurabilità. Archita dimostrò che la media geometrica di due interi piccoli successivi non era esprimibile come rapporto tra interi e dunque, relativamente alle conoscenze del tempo, non si poteva trovare.

44 π , pigreco, il rapporto tra la lunghezza della circonferenza e il diametro, per i greci valeva circa 3,14. In effetti pigreco è un numero trascendente e la dimostrazione della trascendenza è stata ottenuta da von Lindemann solo nel 1882.

Achille, l'Auto-immunità e le Arti Occidentali

Le responsabilità culturali nel Pluralismo Democratico

Duilio Carpitella*

DOI:10.30449/AS.v11n21.192

Ricevuto 31-01-2024 Approvato 18-05-2024 Pubblicato 30-07-2024



Sunto: *I Sistemi Democratici, formalmente inclini al pacifico confronto d'interessi e opinioni, dalle nostre parti sono visti spesso come i migliori fra i mondi finora possibili. Eppure dobbiamo ammettere che, rispetto a quelli considerati "dispotici", essi sono sostanzialmente non competitivi, soprattutto sotto il profilo dell'efficienza decisionale. Grossomodo a partire dall'epoca di Galileo, le Arti dell'Occidente hanno sviluppato progressive ramificazioni tanto nei rispettivi indirizzi estetico-formali quanto nei corrispondenti contenuti ideali. Il coesistere di identità, culture, sensibilità e visioni della realtà sempre più distanti fra loro ha finito inesorabilmente per "disunire" le scelte economiche, politiche, etiche, sociali e civili nell'Emisfero Pluralista, con nefasti effetti autolesionistici che ne minacciano ora la sopravvivenza stessa. È ancora pensabile, oggi, fatte salve le libertà individuali, generare motivanti confluente d'idee che s'oppongano al declino? E quali intime svolte potrebbero compiere, nel loro piccolo, l'Educazione, la Comunicazione e le Arti per vincere questa sfida?*

Parole chiave: Pluralismi democratici; Declino occidentale; Politiche culturali; Unità delle Arti.

Abstract: *Democratic systems, formally inclined to the peaceful confrontation of interests and opinions, are often seen as the best of all possible worlds around here. Yet we must admit that, compared to those considered 'despotic', they are essentially non-competitive, especially in terms of decision-making efficiency. Roughly since the time of Galileo, the Arts of the West have developed progressive ramifications both in their respective*

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

aesthetic-formal orientations and in their corresponding ideal contents. The coexistence of increasingly distant identities, cultures, sensibilities and visions of reality has ended up inexorably 'disuniting' the economic, political, ethical, social and civil choices in the Pluralist Hemisphere, with nefarious self-defeating effects that now threaten its very survival. Is it still conceivable today, without prejudice to individual freedoms, to generate motivating confluences of ideas that oppose decline? And what intimate breakthroughs could Education, Communication and the Arts make, in their own small way, to meet this challenge?

Keywords: Democratic pluralisms; Western decline; Cultural policies; Unity of the Arts.

Citazione: Carpitella D., *Achille, l'Auto-immunità e le Arti Occidentali*, «ArteScienza», Anno XI, N. 21, pp. 133-160, DOI:10.30449/AS.v11n21.192.

Il privilegio astratto dell'universale permette di valutare, ovvero di sottovalutare, tutte le altre culture. È proprio pretendendo di studiarle, di conoscerle e di «rispettarle» che il multiculturalismo impone la sua superiorità (Clair, 1983).

... o come è stato il caso delle correnti astratte, minimal o concettuale, l'opera d'arte si rinchiude e diventa unico riferimento di sé stessa, in un puro solipsismo; oppure, al contrario, anti-arte o arte povera d'ascendenza Dada, pretende di abolire le frontiere fra l'arte e la vita. Fra il mucchio di selci lasciato dall'operaio sul marciapiede del museo e il cumulo d'Arman al centro di una delle sale, fra la pantomima del saltimbanco sulla piazza e l'azione del Body Artist sotto lo sguardo commosso dei fedeli la differenza è ben poca, a parte il fatto che la vetrina isola artificiosamente i secondi sotto l'imperativo ironico di un magrittiano: «Ceci est une œuvre d'art» (Clair, 1997).

1 - Un Achille dai molti talloni

Se davvero s'intende comprendere e gestire con successo la complessità della congiuntura storica odierna, soprattutto in relazione alle minacce che si profilano all'orizzonte per la perpetuazione stessa delle forme di democrazia reale in occidente, è necessaria una valutazione integrata dei loro diversi fattori di crisi: l'errore fatale, già però troppo praticato, sarebbe infatti quello di affrontare ciascun nodo

problematico della contemporaneità illudendosi che la soluzione che s'intende proporre per esso sia ininfluenza sulle scelte ipotizzate per ogni altro dilemma da sciogliere. Una simile ingenuità porta con sé il rischio che gli effetti collaterali indesiderati d'ogni singolo intervento correttivo determinino l'inesorabile aggravamento di molte altre situazioni conflittuali la cui distanza apparente da ciò che pensiamo di sanare è, nella realtà delle cose, molto superiore a quella effettiva. Il pericolo risiede infatti in una sorta d'illusione percettiva fondata su difetti di consapevolezza.

I sistemi democratici nazionali o sovranazionali, quelli formalmente disponibili alla dialettica politica tra maggioranze e minoranze sociali e realmente inclini al pacifico confronto d'interessi e opinioni, dalle nostre parti sono visti spesso come i migliori tra i mondi finora possibili; e ciò a buona ragione, benché la preziosa conquista del loro "pluralismo" interno sia stata storicamente conseguita facendone pagare gran parte del prezzo, tramite politiche colonialistiche, a popolazioni esterne alle quali di norma tale vantaggio è quasi sistematicamente precluso. Eppure dobbiamo ammettere che tali sistemi, rispetto a quelli che vengono considerati "dispotici", soprattutto in tema di efficienza decisionale, sono sostanzialmente non competitivi: in essi è infatti previsto che le scelte operative siano costantemente discusse e concordate attraverso l'abituale applicazione di lunghi protocolli procedurali che sovente le rendono intempestive (è comunque, questo, un handicap congenito ma necessario di cui soffrono pure gli apparati giudiziari d'ogni Paese rispetto alle organizzazioni criminali). Del resto, la stessa dialettica democratica fa sì che le iniziative condivise siano solitamente frutto di compromessi fra volontà contrastanti, e spesso ciò ne riduce drasticamente l'efficacia. Senza considerare poi l'influenza, nelle decisioni politiche, degli interessi consolidati di gruppi sociali privilegiati, spesso confliggenti con l'interesse collettivo: le propagandistiche promesse vincolano i gruppi risultanti maggioritari, che assecondano poi le convenienze private (a volte inconfessabili) dei propri bacini elettorali. E, del resto, è facile supporre che tra i settori popolari più risolutamente propensi a non disertare mai le urne (ossia immuni dall'ingenuo intento d'inviare vani "messaggi di protesta" al mondo politico) siano da annoverare

anche tutte le categorie di elettori per le quali è irrinunciabile supportare anche col proprio voto i garanti politici d'interessi in tutto o in parte in conflitto con la giustizia (civile, penale, amministrativa o tributaria che sia): sono proprio queste frange sociali, infatti, ad aver buon gioco quando s'espande l'astensionismo elettorale.

Ma forse il più vistoso scompensamento della gestione pluralistica d'ogni apparato decisionale, anche in contesti locali, è l'assoluta priorità attribuita alle politiche di breve termine, che a posteriori facilmente e spesso si rivelano fallimentari se non addirittura controproducenti se confrontate con quelle che richiederebbero invece azioni e monitoraggi costanti e protratti nel tempo: le cicliche ricorrenze delle scadenze elettorali e di mandato contengono infatti in sé il germe dell'infezione; cosicché le campagne comunicative d'ogni tendenza inesorabilmente finiscono col trascurare le decisive argomentazioni adottate dalle personalità più competenti nei vari settori della co-



Fig. 1 – “Scenario inverso” – Grafica digitale (Duilio Carpitella - 2023).

noscenza tecnico-scientifica o della cultura in genere (regolarmente marchiate come "Cassandre"), favorendo così il ricorrente susseguirsi delle "catastrofi annunciate" a cui siamo ormai assuefatti.

Indubbiamente, finché le generazioni tuttora attive si ostineranno ad attribuire priorità agli scambi economico-mercantili con l'emisfero dispotico (finanziandolo quindi profumatamente) rispetto alla ricerca di autosufficienza del nostro, ai clientelismi elettorali e al "racket delle mazzette" rispetto alla prevenzione di devastazioni artificiali e/o calamità naturali, all'indignazione per effimeri eco-imbrattamenti di beni culturali rispetto allo sgomento per gli stravolgimenti probabilmente irreversibili degli ecosistemi planetari, non avranno alcuna possibilità di addossare ad altre, precedenti o successive, il presumibile elevatissimo prezzo che graverà su tutti noi e, ancor più, sui nostri diretti discendenti. E non è forse un caso che, nei millenni, i sistemi governativi più radicalmente "repubblicani" siano stati poco longevi.

Queste constatazioni dovrebbero indurci tutti a renderci conto dell'assoluta necessità e dell'urgenza di disporre di "sistemi immunitari sociali" costantemente vigili e capaci di filtrare ogni elemento, interno o esterno che sia, avverso alla preservazione delle prerogative identitarie del pluralismo democratico, il cui raggiungimento da parte dei nostri avi è stato così arduo e sofferto e che noi non possiamo stoltamente permetterci di dissipare (stante la sua scontata perfettibilità).

Va notato che il citato tema della priorità accordata alle politiche a breve termine è intimamente connesso alla funesta inversione dei ruoli che affligge l'Occidente fin dalla definitiva affermazione delle economie di mercato: queste, lungi dall'offrire versatili strumenti al servizio di strategie politiche lungimiranti, hanno viceversa strumentalizzato scelte politiche sempre più miopi sacrificando le ipotesi più responsabilmente avvedute ai frettolosi vantaggi della finanza e dell'industria, forti della propria capacità di condizionare, attraverso l'altrettanto strumentale diffusione di un "benessere" non neutrale, la maggioranza dell'opinione pubblica.

Peraltro non andrebbe nemmeno trascurata l'ipotesi che segmenti decisivi degli stessi apparati decisionali pubblici o privati vengano



Fig. 2 – “Cella (dell’alveare per droni in cui mi sono intrufolato)” – Foto astratta (da *Piccola scorribanda notturna (senza bottino) nella macchia cieca* di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2020).

compromessi, a danno della sopravvivenza dei pluralismi politici, mediante chirurgici interventi di corruzione, infiltrazione o ricatto attuati sia da parte di organizzazioni criminali, sia da componenti degli stessi sistemi dispotici, sia da incontrollati interessi economici multinazionali.

Altra faccenda è la controversia ormai conclamata che riguarda le pratiche pluralistiche dell’informazione che, con l’avvento delle reti telematiche s’è andata sempre più radicalizzando: l’uso doloso delle false notizie, spesso associato a quello involontario, aggrava ancor più la citata condizione di paralisi, incidendo nefastamente, anche nelle popolazioni stesse, sulle consapevolezze individuali e sulle diffuse capacità di giudizio. Sotto quest’aspetto le tecnologie informatiche più avanzate sembrano costituire la punta di diamante di un’arma pericolosamente distruttiva, e rischiano di rendere del

tutto inerme ogni individuo di fronte a falsificazioni e negazionismi d'ogni provenienza.

Da questo multiforme complesso di problemi traspare la necessità di concepire soluzioni strutturalmente coordinate: sebbene ogni aspetto critico della realtà possa a volte illuderci d'essere autonomamente affrontabile, esso richiede invece un'azione sempre concorde e sinergica con quelle volte a risolverne altri.

Alle considerazioni precedenti va aggiunta la constatazione dei crescenti ricorsi, incoraggiati dai continui progressi d'ogni settore ingegneristico, alla creazione di "grandi opere" quali centrali e reti per soddisfare i crescenti fabbisogni energetici, macro-strutture per assecondare esigenze logistiche di varia natura (MO.S.E. di Venezia, Ponte sullo Stretto, ecc.).

Come ci hanno dimostrato illustri esempi esteri, tutti gli impianti tecnici o architettonici fortemente centralizzati hanno la congenita

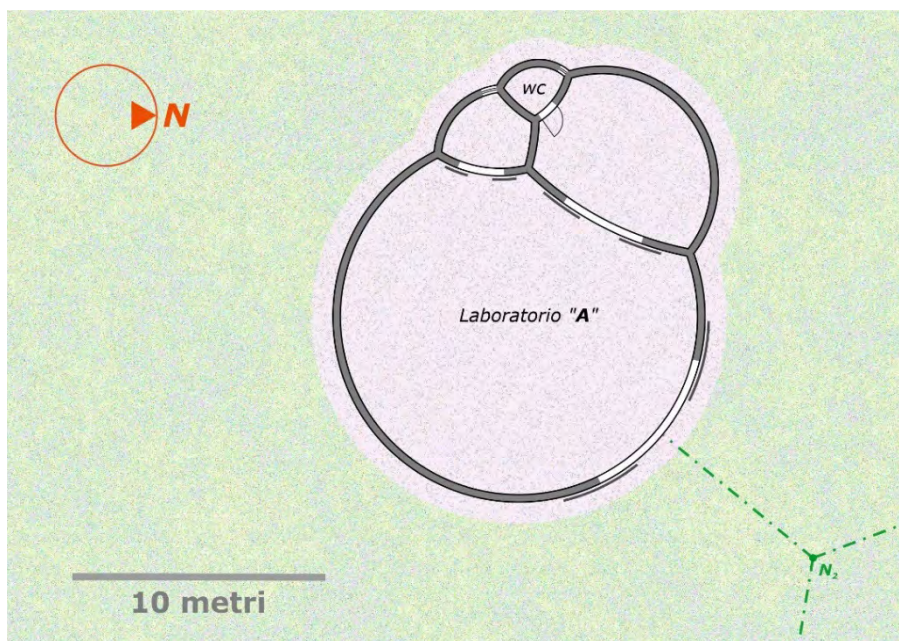


Fig. 3 – Planimetria edilizia ispirata alla geometria delle lamine saponate (da *Evoluzioni avventate d'un compasso smanioso* di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2022).



Fig. 4 – “Icaro” (elaborazione grafica per *Manuale estemporaneo di geometria irrequieta* di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2020).

vocazione a essere utilizzati come bersagli militari o terroristici, inducendo inoltre, proprio per tal motivo, l’incremento di sistemi di controllo finalizzati alla sicurezza che producono un aumento del livello di militarizzazione del loro circondario. L’indirizzarsi verso soluzioni energetiche eco-compatibili, ossia decentralizzate, preverrebbe all’origine questo genere non trascurabile d’inconvenienti. Ma questo fattore, nella discussione pubblica, sembra restare pressoché inosservato. Sotto questo profilo è difficile immaginare qualcosa di più intimamente contraddittorio dei progetti redatti per “grandi centrali solari o eoliche”: esse annullerebbero totalmente il maggiore dei vantaggi offerti da quelle tecnologie, ossia la polverizzazione sul territorio sia degli impianti di produzione energetica sia delle reti di distribuzione, aumentando invece l’esposizione dei nostri Paesi alle minacce di aggressione terroristicomilitare e alla ricattabilità politico-economica da parte di antagonisti esterni o interni.

L’Occidente, così come lo conosciamo, sembra quindi un agguerrito Achille affetto da un’incombente malattia auto-immune: i suoi stessi organi ne aggrediscono l’intero corpo debilitandolo auto-distruttivamente dall’interno. Munito, tutt’intorno a sé, di innumerevoli talloni che lo rendono vulnerabile da ogni direzione, egli, più fiacco della tartaruga, ha i riflessi rallentati ed è esposto a un prevedibile accerchiamento da parte dei suoi dissimili, da ogni emisfero questi provengano, verosimilmente pronti a coalizzarsi contro di lui. Altro che invulnerabilità!



Fig. 5 – Prospettiva inversa di uno scenario architettonico (da *Eclissi totale su uno scenario inverso* di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2021).

Si rischia così di realizzare l'eventualità che prima o poi, anche se per condivisibili apprensioni, alcuni apparati politici prendano seriamente in considerazione il ricorso alla famigerata scelta cruenta del "male minore", con probabili incontrollabili esiti.

Pare quindi un passaggio obbligato, se fattivamente s'intende scongiurare tale ipotesi, la ricerca d'una unità ideale d'intenti tesa a perpetuare l'esistenza del lascito storico finora ereditato dal Pluralismo. Ma una tale ricerca non può evitare di coinvolgere tutti i Sistemi di Comunicazione Sociale e tra questi, oltre che gli apparati d'Informazione, dovrebbero assumere ruoli prioritari anche gli organismi preposti all'Istruzione e alla Formazione dei cittadini nonché quelli volti alle Attività Culturali, nell'ambito delle quali anche la "ricerca artistica avanzata" potrebbe assumersi qualche responsabilità.

2 - Arti Contemporanee alla deriva?

Più o meno dall'epoca di Galileo, infatti, le arti dell'Occidente hanno sviluppato progressive ramificazioni tanto nei rispettivi indirizzi estetico-formali quanto nei corrispondenti contenuti ideali. È vero che già nel primo '500, parlando del solo campo pittorico e di ciò che ne deriva, coesistevano fenomeni tra loro radicalmente

divergenti quali le arti di Leonardo, Raffaello, Michelangelo e Tiziano da un lato, quelle di Bosch e Grünewald dall'altro; ma, dopo i disparati manierismi e proto-barocchismi europei della seconda metà del secolo, il XVII assistette al sorgere di due autentiche "tifoserie contrapposte" in campo pittorico composte dai seguaci di Rubens e da quelli di Poussin anche se, relativamente a poca distanza da esse, gli esempi di Le Nain, del Caravaggio, di Rembrandt e Vermeer costituirono alternative poetiche di tutto rispetto.

Nell'epoca dell'illuminismo la scissione degli indirizzi estetici si fece ancor più ampia: si videro coesistere Boucher, Hogarth, Wright of Derby, Chardin, il Canaletto, Magnasco e Ceruti. L'800, in piena rivoluzione industriale, ripropose la contrapposizione tra due concezioni avverse come aveva già fatto il '600: dapprima gli ammiratori di Ingres sfidarono quelli di Delacroix, ma ci furono contemporaneamente anche Goya, Millet, Turner, Constable e Courbet. Quindi

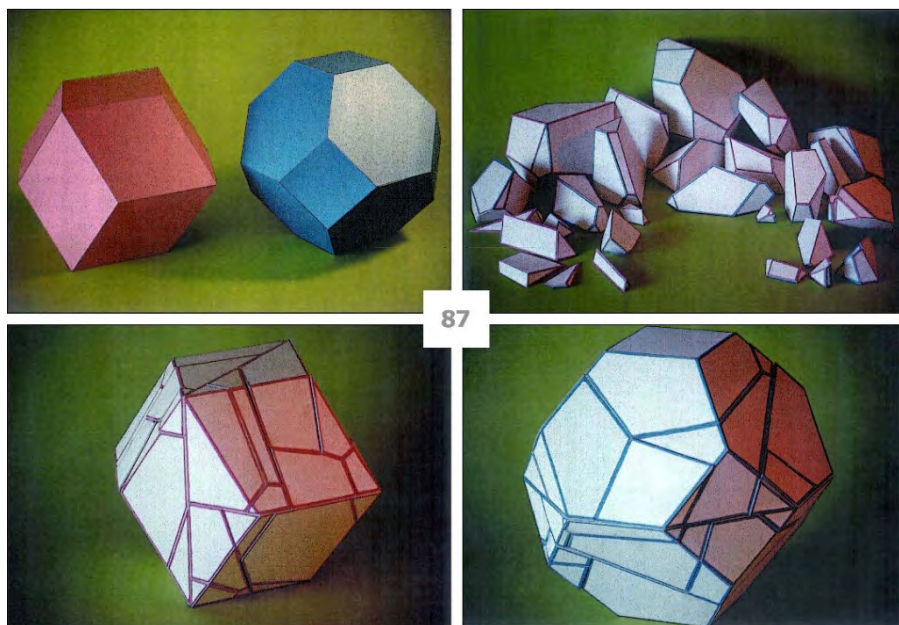


Fig. 6 – Equidecomposizione geometrica fra Dodecaedro Rombico e Ottaedro Tronco (da Manuale estemporaneo di geometria irrequieta di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2020).

produssero una sorta di diaspora centrifuga Manet, Toulouse-Lautrec, Gauguin, Moreau, Redon, Van Gogh, Vrubel', Seurat e Klimt, solo per citare alcuni di quegli orientamenti pittorici che stavano ormai gradualmente assumendo connotati quasi individuali.

Con l'affermarsi delle avanguardie storiche, l'inizio del XX secolo assistette al coesistere di identità, culture, sensibilità e visioni della realtà sempre più distanti fra loro e finì per "disunire" inesorabilmente le scelte estetiche mentre, in parallelo, lo stesso accadeva con quelle economiche, politiche, etiche, sociali e civili nell'emisfero pluralista, con gli infausti effetti autolesionistici che sembrano adesso quasi minacciarne la sopravvivenza stessa.

Va precisato che fin dall'avvento definitivo della borghesia al ruolo di ceto dirigente, reso possibile dalla rivoluzione industriale ma divenuto effettivo solo dalla Belle Époque in poi, i veri eredi delle grandi arti visive dei millenni passati non furono più solo gli "artisti-artigiani" (pittori, scultori, incisori, ecc.) ma anche i nuovi tecnici della comunicazione e dell'intrattenimento (pubblicitari, registi, grafici digitali, ecc.) che assunsero, al loro fianco o al loro posto, il ruolo di mercenari dell'industria culturale moderna.

Il fenomeno delle avanguardie, dai post-impressionismi in poi, si può considerare tanto come l'onesto rifiuto di perpetuare il plurimillenario ruolo servile della creazione estetica, quanto come il tentativo di affiancare un'arte d'élite a quella di massa, allontanandosi, per evoluzioni o involuzioni estreme (verso estremismi tecnologici o concettuali) dalle pratiche artigianali.

La tendenza a trascurare generalmente il fascino, la sensualità e l'emotività nelle opere moderne si potrebbe interpretare come il rifiuto di condividere con le nuove prassi comunicative e spettacolari (pubblicità, cinema, videogiochi, ecc.) le stesse strategie d'attrazione, troppo predisposte ad assecondare le finalità materiali, perciò anti-spirituali, dell'industria culturale stessa. Questa idiosincrasia ha consapevolmente condannato ogni avanguardia artistica all'emarginazione dal grande pubblico.

Oggi, ormai, tutte le esperienze artistiche "di punta" appaiono frammentate all'estremo della polverizzazione poetica, e la distanza emotiva e cognitiva tra gli autori e l'utenza più vasta risulta abitual-

mente siderale. Esse, infatti, come già avveniva in epoche ormai remote, non hanno alcuna concreta attitudine a coinvolgere le grandi masse degli osservatori profani.

È verosimile che nel nostro tempo si sia tornati a un'arte riservata a ristretti circoli elitari di specialisti o speculatori, a una privilegiata aristocrazia intellettual-finanziaria. Quest'arte, però, è adesso contrapposta a pratiche estetiche diffuse e "falsamente popolari" (o populiste), concepite dalle forze economiche egemoni per il consumo passivo da parte di un'utenza quanto più vasta possibile.

In merito alla citata "vocazione servile" delle attività ad elevata componente estetica va però segnalata una specifica, congenita disparità che distingue fra loro le predisposizioni in tal senso da parte dei diversi ambiti creativi: è infatti facilmente comprensibile che i



Fig. 7 – “Rannuvolamenti al crepuscolo (esasperazione nottambula)” – Foto digitale (da Piccola scorribanda notturna (senza bottino) nella macchia cieca di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2020).

settori che richiedono movimentazioni finanziarie più consistenti (architettura, gioielleria di lusso, alta moda, cinema, ecc.) siano “fisiologicamente” più avvezzi ad assecondare le convenienze dei centri decisionali che necessariamente devono essere coinvolti nell’attuazione dei rispettivi progetti o che ne sono i diretti committenti.

Altri campi artistici, che necessitano di risorse più limitate, hanno maggior fortuna nel cercare di svincolarsi da interessi a loro estranei, potendo contare su più ampi margini d’autonomia ideativa e operativa.

Il conseguimento della citata “unità ideale d’intenti”, se davvero intendiamo far sopravvivere i pluralismi democratici, assume comunque i connotati d’un passaggio obbligato, evitando di varcare il quale la prospettiva di un loro inesorabile e rapido declino si fa purtroppo estremamente realistica.

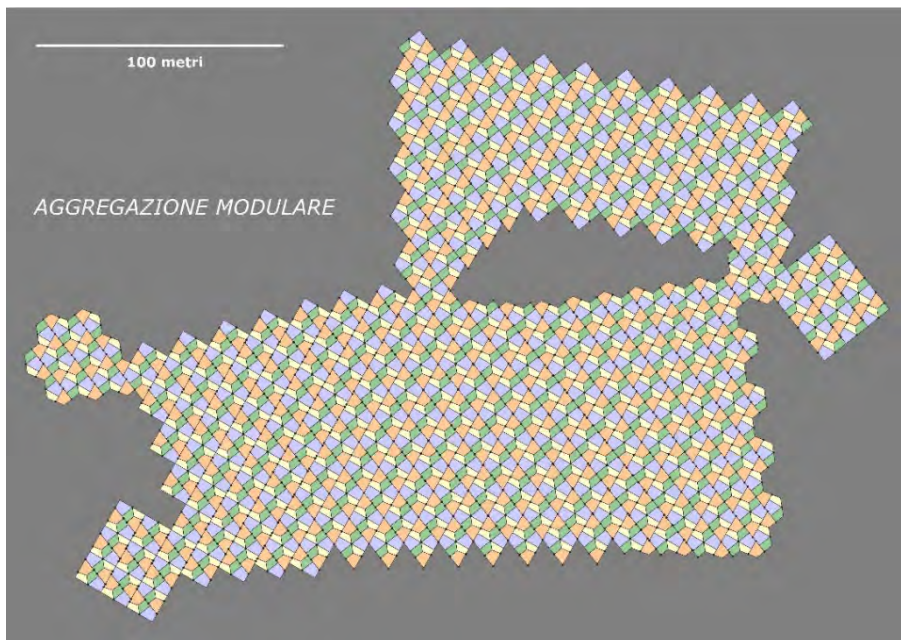


Fig. 8 – Studio di modularità planimetrica complessa per un edificio immaginario (da *Evoluzioni avventate d’un compasso smanioso* di Duilio Carpitella - Romagnano al Monte 2022).

3 - Immigrazioni, demografia e “identità nazionali”

La coesione politica, economica, sociale e culturale del nostro emisfero pluralista pare quindi essere la vera chiave di volta in condizione di non far collassare tragicamente l’immenso patrimonio di libertà individuali e collettive, di esperienze tecniche, scientifiche ed etiche che con plurisecolare sacrificio intere generazioni di antenati ci hanno permesso di utilizzare a nostro vantaggio, pagando prezzi spesso disumani, senza che noi contemporanei, beninteso, avessimo mai fatto nulla per meritarlo. Andrebbe infatti ricordato che la fruizione di condizioni democratiche di vita non è per nessuno un “diritto di nascita”: la democrazia va comunque meritata, e la si merita solo se si contribuisce attivamente a preservarla e alimentarla. Ma naturalmente ciò richiede a tutti noi sforzo e fatica costanti e ostinati.

Uno degli ostacoli più ostici che si frappongono al raggiungimento di tale coesione è la controversa questione delle “identità”, che potrebbe costituire anch’essa un angusto, impervio varco obbligato.

Ogni cultura si nutre degli scambi con altre culture, ma occorre che essa opponga una certa resistenza, in mancanza della quale non avrebbe più nulla che le sia proprio da scambiare; [...] una civiltà non può pensare se stessa se non dispone di un’altra o di molte civiltà suscettibili di fungere da termini di paragone; [...] la civiltà mondiale non può essere altro che la coalizione, su scala mondiale, di culture ognuna delle quali preservi la propria originalità (Lévi-Strauss, 2002).

Claude Levi-Strauss centrò il vero fulcro problematico di questa sfida: il tema del “multiculturalismo” e delle diversità culturali intese quali risorse capaci di valorizzarsi a vicenda anziché come identità reciprocamente ostili.

L’allarmismo oggi in gran voga secondo cui “a causa della nostra denatalità nazionale e dell’immigrazione continua” il popolo italiano rischierebbe presto di scomparire, trascura (e sono convinto che lo faccia consapevolmente) la natura genealogica stessa dell’italiano medio: già nella Roma antica la composizione etnica degli abitanti della penisola era fortemente mista; per vari secoli, genti provenienti

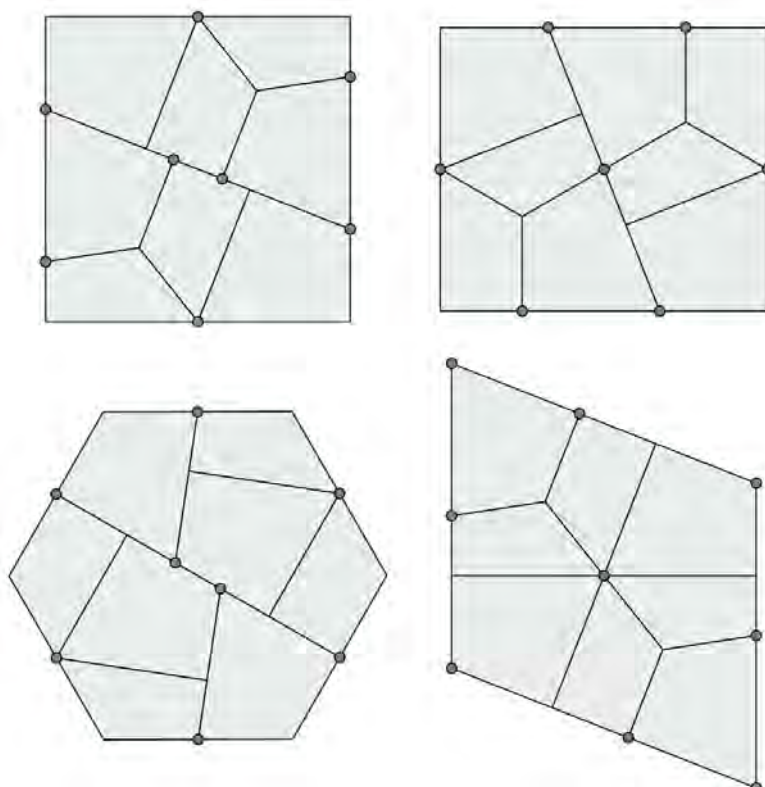


Fig. 9 – Studio sulle modularità complesse (da *Evoluzioni avventate d'un compasso smanioso* di Dulio Carpitella - Romagnano al Monte 2022).

da province varie e fra loro distanti dell'Impero confluivano nella penisola e proliferavano fondendo spesso i rispettivi corredi genetici. E del resto gli stessi latini delle origini sostenevano con fierezza di discendere dal profugo di guerra Enea, di provenienza asiatica.

Ricordiamo che, tra l'altro, anche molti imperatori erano nativi di quelle stesse province. Le invasioni dei barbari (partiti spesso da migliaia di chilometri di distanza) hanno poi accentuato ulteriormente, nel medioevo, il meticcio strutturale che avrebbe poi caratterizzato per millenni il DNA italico, favorendo ancor più (consensualmente o forzatamente) l'ibridazione, già conclamata, della nostra popolazione (ma anche le crociate ci hanno poi messo lo zampino). Massicce immigrazioni si sono poi ininterrottamente prodotte dal rinascimento

fino all'epoca industriale a causa di diaspore di varia natura e delle dominazioni straniere in Italia, protrattesi anch'esse per secoli. Da quanto detto si desume facilmente la vera natura dell'identità nostrana: siamo una popolazione congenitamente composita, al punto che si può plausibilmente ritenere che alcune delle qualità nazionali di cui andiamo fieri e che consideriamo 'caratteri distintivi' della nostra identità culturale e di costume derivano proprio dal nostro 'meticcio storico': la varietà e ricchezza delle nostre tradizioni eno-gastronomiche i cui ingredienti tipici sono di norma frutto di importazioni dalla cucina di terre straniere (africane, arabe, normanne, spagnole, mitteleuropee, americane, ecc.), le contaminazioni formali di tante opere d'arte, architettoniche e musicali (sia dotte che popolari), ma forse la stessa 'attitudine inventiva' che connota ciò che oggi chiamiamo "Made in Italy".

Perfino la nostra lingua è ovunque costellata di espressioni e termini introdotti dalle lingue di popolazioni straniere insediatesi durante i millenni sul nostro territorio.

Ricordiamo, inoltre, che anche il cristianesimo, anch'esso originario dell'Asia, fu un "credo migrante" importato in Italia due millenni fa. Non pare quindi un'eresia il sottolineare quanto improbabile sia l'esistenza attuale di anche un solo cittadino italiano che non abbia nel proprio corredo genetico, così come nel proprio retaggio di cultura, sensibilità, gusto e memoria, componenti originariamente estranee allo Stivale: in altre parole, ciascuno di noi, chi più chi meno, consapevolmente o no, discende storicamente da immigrati. Perfino di un "modello eccellente d'italianità" quale Leonardo da Vinci pare esser stata da poco dimostrata la parziale origine caucasica. E l'italianità, benché molti si ostinino ancora a ritenerlo un paradosso, per essere coltivata ha la necessità di tenere in vita la propria tradizione più caratterizzante: la fruttuosa integrazione degli apporti esterni. Argomenti analoghi andrebbero utilizzati con riferimento alle attuali popolazioni nordamericane, quasi totalmente discendenti, per antonomasia, da immigrati.

Quanto al decremento demografico, in una congiuntura storica come quella odierna, un'aumentata natalità provoca un incremento dei consumi e di conseguenza, per una serie di "reazioni a catena",

favorisce un più accelerato esaurimento delle risorse naturali, un maggiore inquinamento, un più rapido mutamento del clima, una perdita ulteriore di bio-diversità, la desertificazione di ampie aree geografiche e il radicalizzarsi di eventi atmosferici cruenti in altre, una crescita della disoccupazione, un minor potere contrattuale delle classi lavoratrici, un aumento della micro-criminalità con grande beneficio delle organizzazioni illegali, oltre che il proliferare di conflitti sociali, esodi di massa e, probabilmente, anche di fenomeni epidemici. Infatti, è facile rendersi conto che a un neonato in più oggi corrisponde un disoccupato in più tra vent'anni, facile preda delle attività illecite, e una persona in più in età pensionabile tra settant'anni, entrambi consumatori, comunque, perlomeno di beni di prima necessità.

Una politica globalmente volta all'arresto dell'attuale esplosione demografica mondiale (la popolazione complessiva della Terra dell'inizio del '900 era stimata pari a circa un miliardo e mezzo di persone, mentre oggi supera gli otto miliardi) o, preferibilmente, volta a un'inversione di tendenza comporterebbe di certo margini di manovra più ampi per affrontare tutte le suddette emergenze, siano esse planetarie che nazionali, da quelle ecologiche a quelle economiche, da quelle migratorie a quelle di sicurezza o sanitarie.

Del resto, come i demografi ci insegnano con le loro "piramidi dell'età", l'invecchiamento medio della popolazione (che, di per sé, è tuttavia una condizione desiderabile se è vero che tutti noi aspiriamo a vivere più a lungo) è un fenomeno solo temporaneo che si verifica, trascurando sia i movimenti migratori in uscita e in entrata, sia gli effetti dovuti al variare della longevità media per motivi connessi allo stile di vita, solo come conseguenza di periodi di calo delle nascite, ma che è destinato a rientrare in ragione di un successivo riequilibrio tra mortalità e natalità. In definitiva, perché non riconoscere il fatto che l'arresto demografico italiano è, seppur involontario, un modello da offrire all'emulazione da parte di altre popolazioni (non solo occidentali)?

Nello sviluppo di tutte queste consapevolezze, è ovvio, il ruolo dei sistemi informativi, educativi, culturali e artistici è però preminente.

4 - Cittadinanza e lavoro nelle programmazioni scolastiche - Le responsabilità di Artisti e “formatori”

Il ruolo attualmente assunto dai titoli di studio è piuttosto controverso: è ormai conclamata, infatti, la loro inaffidabilità in termini di garanzia dei livelli di preparazione raggiunti da diplomati e laureati. Spontaneamente si sarebbe indotti a sostenere che la soluzione ottimale di questa contraddizione potrebbe essere fornita dalla soppressione del loro valore legale; la funzione selettiva a essi finora affidata potrebbe quindi essere assunta da prove attitudinali in ingresso sia per l'eventuale prosecuzione accademica quanto per l'assunzione presso un'amministrazione pubblica o privata; a questa opzione si attribuisce generalmente una maggior credibilità in termini valutativi. Resta da chiarire però in questo caso la distinzione fra i ruoli convenzionalmente distinti tra le discipline 'di prevalente natura umanistico-letteraria' e quelle 'di prevalente natura tecnico-scientifica'. La prioritaria funzione delle prime dovrebbe infatti essere quella di forgiare dei cittadini responsabili, disponibili al confronto e capaci di senso critico e di autonomia di giudizio; si presume che il compito delle altre sia invece quello di creare specialisti affidabili e quanto più possibile competenti nel proprio settore operativo. E si sarebbe indotti a ipotizzare che affidando la gestione delle attività didattiche tecnico-scientifiche a istituzioni private e quella delle discipline umanistico-letterarie al servizio pubblico renderebbe più agevole massimizzare i successi formativi ottenibili complessivamente. Ciò, però, non farebbe che assecondare l'anacronistica *forma mentis* secondo cui la conoscenza è (e debba essere) suddivisa in compartimenti stagni (umanistica da un lato, tecnica dall'altro), in una sorta di schizofrenia culturale analoga a quella che storicamente caratterizzò, per secoli, le contrapposizioni tra dottrina cristiana ed eredità classiche. Il mondo fisico, come anche quello delle nostre consapevolezze o quello globalizzato, è invece un continuum in cui tutto è inevitabilmente interconnesso, come in un apparato cerebrale: nella realtà delle cose non c'è nulla che non abbia in qualche modo a che vedere con qualunque altra cosa: è soltanto un nostro limite non riuscire a scorgerne le connessioni, e tale limite è sempre frutto

di lacune persistenti nelle nostre limitate consapevolezza.

La questione si porrebbe in termini di priorità formative, valutando anche il possibile contributo, oculatamente calibrato, delle tecnologie didattiche più aggiornate e l'utilizzo delle stesse volto a favorire non solo le competenze disciplinari, ma anche la responsabilizzazione critica individuale e l'autonomia di giudizio dei cittadini (giovani o meno giovani). L'eventuale sinergia fra "pubblico" e "privato" andrebbe impostata in modo accorto, favorendo confronti pluralistici tra angolazioni visuali differenti, sia che si parli di guerre persiane o romanticismo pittorico, sia che si parli di assonometrie o fisica quantistica.

Al di là degli aspetti propri di identità collettive concrete o presunte, etniche o etiche che siano, che lascio argomentare a soggetti ben più autorevoli, mi soffermo solo su quello che potrei chiamare, con espressione goffa e quasi irritante "*multi-sub-culturalismo*", riferendomi all'insieme degli ambiti settoriali "di nicchia" nei quali ci imbattiamo nella nostra comune quotidianità e ai contesti tecnico-scientifici e/o estetico-espressivi che convergono a comporre l'elemento culturale in cui noi tutti siamo immersi.

A tal proposito si può notare che, in termini meramente comunicativi, le relazioni storiche che contrapponevano fra loro le parlate dialettali nelle diverse regioni geografiche hanno finito con l'esser riprodotte oggi anche con riferimento ai linguaggi di settore propri dei diversi ambiti formativi (informatico, filosofico, sportivo, musicale, medico, matematico, ecc.).

Si pongono a questo punto questi due interrogativi: «È ancora pensabile, oggi, fatte salve le libertà individuali, generare motivanti confluente d'idee che, responsabilmente, si oppongano al declino dell'emisfero pluralista?

E quali intime svolte potrebbero compiere con coscienza, nel loro piccolo, gli apparati educativi, comunicativi e artistici per contribuire a farci vincere questa sfida?».

Capita recentemente di rilevare che certe iniziative politiche d'ambito nazionale o internazionale sembrano perseguire il fine di dilatare in somma misura, nell'opinione pubblica, fratture e divaricazioni in essa già operanti, facendo così il gioco di tutte le forze

ostili alle Democrazie, consapevolmente o meno.

S'è già visto e si vede ancora in relazione ai temi delle fonti energetiche rinnovabili, dell'immigrazione, del Ponte sullo Stretto, della carne coltivata, delle famiglie non tradizionali, del fine-vita, dei conflitti d'interesse, delle politiche tributarie, della pubblica sicurezza, delle politiche comunitarie, della violenza di genere, dell'indipendenza dell'Informazione e della Magistratura, ma anche del ruolo dell'Occidente nei contesti dei conflitti armati in corso. Osservando tutte queste contrapposizioni "dall'alto" si potrebbe anche prendere in considerazione l'eventualità che esse siano state, se non generate ad arte, favorite opportunisticamente da chi può aver interesse ad arrestare e far recedere la diffusione delle forme di pluralismo democratico esistenti, magari fino alla loro definitiva dissoluzione. In questo frangente sarebbe allora opportuno assumere un atteggiamento più pragmatico: pur essendo necessario comprendere bene la natura d'un problema per poterlo affrontare oculatamente, l'interrogarsi sull'origine e sul fine ultimo del meccanismo che l'ha prodotto può favorire solo ipotesi "complotte" di sempre ardua dimostrabilità o confutabilità; probabilmente sarebbe più saggio, analizzata ogni situazione presente, individuare tempestivamente le condizioni verso cui essa tende a spingerci e, se possibile e se in tempo, correre ai ripari; ma ciò può aver successo solo affrontandone tutti gli aspetti, anche quelli apparentemente non contigui fra loro, in modo organico e sinergico. Urge quindi edificare una simile "unità ideale d'intenti" in ogni ambito di consapevolezza.

5 - La convergenza pacifica di sensibilità fra loro estranee su un territorio creativo comune

L'innescare calibrato di confronti sistematici fra valutazioni e interpretazioni scaturite da sensibilità abitualmente distinte o lontane, potrebbe proporsi quale primo obiettivo il cui raggiungimento offrirebbe un varco a strategie culturali capaci, almeno in parte, di dare risposta in modo costruttivo al secondo dei due quesiti prima formulati. In questo, il condiviso abbandono di controproducenti

gelosie e diffidenze identitarie non è soltanto auspicabile: è un imperativo categorico.

Necessiterebbe anche la trasposizione delle illuminanti considerazioni di Levi-Strauss dall'originaria scala etnico-antropologica a un'altra, forse più circoscritta: quella dei vari ambiti comunicativi della creatività. Certo, una simile operazione da un lato richiederebbe costanti disponibilità dei singoli attori creativi a valicare i consueti limiti delle proprie specifiche competenze d'origine, però dall'altro esigerebbe maggiori aperture da parte degli operatori culturali verso soluzioni inconsuete, non classificabili con criteri collaudati; sarebbe ossia indispensabile da parte di tutti costoro il condiviso intento di addentrarsi in territori vergini su cui stanare ogni curiosità residua presente nelle diverse componenti del pubblico. Queste, peraltro, entrerebbero in reciproco contatto, fruendo di valide opportunità di raffronto e verifica per le rispettive vedute abituali: il paragone diretto tra le nostre aspettative e quelle di chi per estrazione, retaggio o propensione da noi è diverso dovrebbe infatti condurci a una fase di consapevolezza maggiore, col vantaggio di eludere mutue avversioni e falsi luoghi comuni. È indispensabile, però, riprendendo le considerazioni di Levi-Strauss, che le distinte sezioni comunicative delle varie opere preservino individualmente la loro originalità formale e tematica, avvicinandosi fra loro in staffetta lungo il tracciato espositivo prestabilito nelle opere medesime. Va comunque notato che per favorire effetti concreti, consistenti e duraturi a una simile ipotesi strategico-culturale, andrebbero coinvolti in essa, mantenendo e sempre integrando la massima pluralità delle fonti e dei temi, tanto l'intero sistema educativo-formativo quanto tutti gli apparati dell'informazione e, in genere, della comunicazione sociale, affrancando strutturalmente entrambi, per quanto umanamente possibile, da ogni faziosità. E ciò imporrebbe da una parte un radicale, accurato ripensamento della funzione scolastica complessiva in tutte le sue articolazioni e dall'altra un'intima, convinta conversione pluralistica delle prassi comunicative sociali, a ogni livello. La controversia ricorrente che riguarda il raffronto tra i sistemi radiotelevisivi pubblici e quelli privati, ivi inclusi i rischi di pratiche lottizzative nei primi e di effetti monopolistici nei secondi, non può trascurare il

fatto che non ha senso considerare queste due componenti dell'apparato comunicativo come concorrenti fra loro: la concorrenzialità, in qualunque settore economico, è il sano elemento vitale in cui si muovono e confrontano propriamente le offerte di servizio provenienti dagli attori privati a scopo di lucro, interessati come sono a espandere quanto più possibile le rispettive utenze incrementando l'apporto finanziario garantito loro dagli spazi pubblicitari. Invece, un "servizio pubblico" degno di questo nome è tale solo se ha la finalità di rendere elevato il livello informativo, la disponibilità al confronto critico e la sensibilità culturale ed estetica dei più svariati settori della popolazione, qualunque sia la loro estrazione formativa o lavorativa. Se c'è un "antagonismo" fra i due sistemi, esso va inteso considerando che ogni emittente privata ha interesse ad assecondare al massimo le aspettative già in atto nel proprio pubblico, rendendolo però progressivamente (o regressivamente?) più passivo e permeabile tanto agli imbonitori pubblicitari che lo frequentano quanto al disimpegno critico promosso dai propri apparati spettacolari; invece un'emittente pubblica, agendo in verso opposto, dovrebbe innescare nei suoi utilizzatori sempre crescenti disponibilità ad ampliare i propri orizzonti culturali e di gradimento; in altre parole, dovrebbe renderli sempre più autonomamente esigenti, anche rispetto a ciò che essa stessa offre loro. Ciò equivale a dire che il campo d'azione del servizio pubblico dovrebbe risultare complementare a quello dell'offerta privata anziché concorrenziale con esso. E ricordiamo che l'erudizione è soltanto la componente più "grezza" della Cultura: a un livello più elevato va ascritta la comprensione di cause, processi, effetti e relazioni tra ciò che si conosce, mentre a uno stadio ancora superiore appartiene la capacità di assumere, anche solo temporaneamente, gli angoli visuali altrui, ossia di chi da noi è differente per sensibilità, identità o esperienza vissuta, ivi comprese le minoranze d'ogni categoria.

6 - Minoranze ed elezioni

Finora il primo quesito che avevo posto è rimasto volutamente eluso: sembra difficile non dare per scontato che esso sia soltanto un interrogativo retorico. Troppe sono le considerazioni che esso richiederebbe per poterci portare con convinzione a una risposta.

Lascio quindi ad altri, più attrezzati, quest'indissolubile nodo. Tanto allo scopo di manifestare concretamente le convinzioni fin qui espresse circa le possibili convergenze fra contenuti ed espressioni di natura diversa, quanto per esporre un aspetto che, seppur di dettaglio, mi è sempre apparso decisivo in relazione all'impervia questione delle minoranze politico-culturali, mi avventuro ora, ma (lo ammetto) da assoluto dilettante, sull'insidioso e accidentato terreno delle ingegnerie elettorali.

Ciò che si legge più avanti, sia ben chiaro, si riferisce anche a molti sistemi elettorali esteri, e riguarda sia le divisioni in collegi elettorali dei territori locali, nazionali o sovra-nazionali, sia la ricerca di stabilità governativa.

Per esporre in modo sintetico ma efficace la prima questione (collegi) la divido in due considerazioni:

1. Diversa consistenza demografica dei collegi stessi; è intuibile facilmente che il voto di un cittadino che risieda in un collegio meno popoloso (per esempio: 20.000 abitanti) abbia maggior capacità di incidere sull'esito complessivo delle elezioni di quante ne abbia il voto di un suo "collega" residente in un collegio più popoloso (per esempio: 40.000 abitanti): il voto del primo ha sicuramente un "peso" doppio rispetto al voto del secondo. Quindi, già per questo fatto i voti dei vari cittadini non hanno lo stesso "valore elettorale" in termini d'incidenza sull'esito delle elezioni.
2. Paradossale possibilità di ribaltare i risultati elettorali rispetto alla volontà popolare prevalente: per rendere evidente questa minaccia devo necessariamente operare un'illuminante ma drastica semplificazione espositiva:

Immaginiamo che il territorio italiano venga diviso in 4 soli collegi elettorali: nord, centro, sud e isole. Ipotizziamo poi che la popolazione italiana votante (che per facilitare i calcoli poniamo pari a 40 milioni di persone) sia equamente ripartita: 10 milioni di abitanti per ciascuno dei 4 collegi. Supponiamo quindi, ancora per semplicità, che si presentino alle elezioni nazionali 4 soli partiti politici: nero, rosso, blu e giallo. A titolo esemplificativo, potrebbero aversi i risultati di voto della tabella seguente:

	NORD	CENTRO	SUD	ISOLE	<i>Consensi totalizzati</i>
Partito NERO	1 milione	2 milioni	3,5 milioni	3 milioni	9,5 milioni
Partito ROSSO	2,5 milioni	4 milioni	2,5 milioni	0,5 milioni	9,5 milioni
Partito BLU	3,5 milioni	1 milione	1 milione	3,5 milioni	9 milioni
Partito GIALLO	3 milioni	3 milioni	3 milioni	3 milioni	12 milioni
Vincitori	Partito BLU	Partito ROSSO	Partito NERO	Partito BLU	

Quest'esempio (che è facilmente convertibile nell'ipotesi in cui sia i partiti politici che i collegi elettorali siano in quantità molto maggiori) dimostra come possa verificarsi facilmente che il Partito giallo, che totalizza in assoluto più consensi popolari a livello nazionale, perda sonoramente le elezioni (potendo essere perfino escluso dal parlamento) mentre il Partito blu, che contemporaneamente totalizza in assoluto meno consensi popolari a livello nazionale, possa invece vincere le elezioni soltanto in ragione della maggior concentrazione territoriale del proprio bacino di seguaci (nord e isole). Sarei portato a ritenere che anche la sola possibilità teorica che ciò possa accadere (ma lo può in moltissimi modi diversi e poco visibili) sia meritevole d'allarme: infatti tutte le forme di potere concentrato territorialmente, criminalità inclusa, possono esserne enormemente avvantaggiate.

Per chiarire in modo altrettanto sintetico la seconda questione (stabilità governativa) devo adottare anche qui una semplificazione drastica ma efficace:

Immaginiamo che il parlamento decida che, per ottenere un

sufficiente livello di stabilità governativa, il partito politico vincitore delle future elezioni debba ottenere almeno il 50% dei seggi (ma potrebbe anche essere una percentuale diversa; ipotesi semplificata "monocamerale", preventivamente modulabile comunque tramite apposita fase di voto). E supponiamo che si presentino alle elezioni i 4 partiti dell'esempio precedente totalizzando le corrispondenti percentuali di consenso elettorale: nero (12%), rosso (20%), blu (30%) e giallo (38%). Per ottenere il risultato preventivamente concordato (almeno il 50% dei seggi) senza alterare la gradualità dei pesi dei vari partiti si potrebbe usare la seguente procedura, adottandola poi in ogni tornata elettorale:

- Si eleva ciascuna delle suddette 4 percentuali a un esponente uguale per tutti i partiti (uso qui per facilità di calcolo l'esponente "2", ma esso andrebbe adattato in modo automatico di volta in volta agli esiti elettorali assumendo, quando necessario, anche valori frazionari). Si ottengono così le seguenti quantità: nero (144), rosso (400), blu (900) e giallo (1444). Riportando poi tutto in proporzione a queste quantità si ottengono le quote percentuali dei relativi seggi in parlamento: nero (5%), rosso (14%), blu (31%) e giallo (50%), applicando gli arrotondamenti di rito.

Per esattezza: l'esponente (modulabile automaticamente in ragione degli occasionali risultati del voto) al quale elevare le quantità percentuali di voti ottenute dai singoli partiti dovrebbe essere quello minimo sufficiente a far ottenere al partito che ottiene il maggior consenso popolare la percentuale di seggi precedentemente stabilita in parlamento (anche questa modulabile preventivamente).

- Lo stesso meccanismo potrebbe essere seguito anche nel caso in cui la percentuale di consensi raggiunta dal partito più votato fosse superiore alla percentuale di seggi per esso concordata in precedenza, con evidente vantaggio per i partiti di minoranza, nonostante la stabilità imposta dal sistema. Eccone un esempio. Ipotizziamo che sia stata destinata in partenza al partito più votato la stessa quota di seggi dell'esempio precedente: il 50%.

Supponiamo ora che i Partiti ricevano le seguenti percentuali di suffragi: nero (54%), rosso (22%), blu (14%) e giallo (10%). Applicando lo stesso algoritmo (esponente minimo sufficiente a riservare al maggior Partito la percentuale di seggi concordata) si ottiene l'esponente 0,868 da applicare ai 4 partiti indifferentemente. Ne risultano le seguenti percentuali di seggi attribuiti in parlamento: nero (50%), rosso (23%), blu (15,5%) e giallo (11,5%) coi soliti arrotondamenti di rito.

- È da notare che nell'esempio di prima le preferenze dell'elettorato risultavano più equamente distribuite su tutto l'arco parlamentare e ciò si traduceva in una maggior penalizzazione per i partiti minoritari in cambio di una maggior forza affidata al partito dal maggior consenso, favorendo in ogni caso una certa stabilità decisionale. Viceversa, nell'ultimo esempio, il partito più votato riceveva un consenso molto più marcato rispetto ai partiti avversari, ma il sistema provvedeva a calmierarne automaticamente il potere riequilibrando in parte le ampiezze dei vari gruppi a relativo vantaggio di quelli di minoranza.
- Una procedura simile, con trasparenti ed opportune rettifiche, potrebbe essere applicata anche a un sistema di natura bicamerale e agli organi politici locali o sovranazionali.

Questo tema della possibile gestione "sana" delle interazioni fra minoranze e dibattito pubblico è uno dei nodi problematici che riguardano non solo la lungimirante organizzazione delle attività politiche, ma anche la responsabile correttezza pluralistica della comunicazione e dell'istruzione in Occidente. Certo, è vero che nessuna miscela d'algoritmi sarà in grado, da sola, di ricostituire l'organismo debilitato di Achille e di proteggerne le fragilità esposte ad aggressioni esterne e interne, ma è innegabile l'assoluta urgenza d'una coesione fattiva di tutte le componenti del nostro emisfero, sia materiali che ideali, aperta però alla massima varietà di contributi propositivi atti a coordinare costruttive strategie d'azione che si dimostrino all'altezza delle molteplicità problematiche attuali.

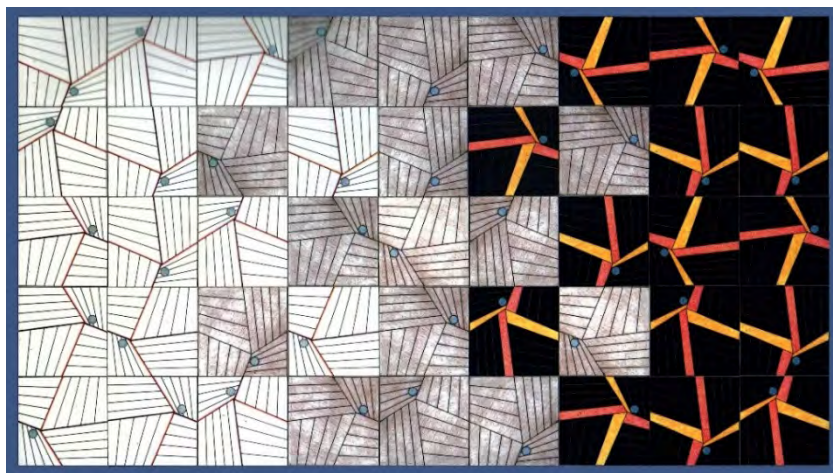


Fig. 10 – Studio per un coordinato di piastrelle ceramiche (per la mostra collettiva *L'Apprendista Stregone – Faenza 1990*) di Duilio Carpitella.

L'attitudine a osservare l'insieme dei più disparati aspetti della nostra realtà, complessa com'è, utilizzando tutte le angolazioni visuali a noi disponibili (quella che Walter Gropius chiamava "ampia visione") è però per noi tutti d'importanza vitale; così come lo è il disfarci dell'atavica abitudine di concepire ciascuno di tali aspetti quale micro-universo isolato.

Bibliografia

- CLAIR Jean (1983). *Critica della Modernità*. Parigi: Éditions Gallimard.
- CLAIR Jean (1997). *La Responsabilità dell'Artista*. Parigi: Éditions Gallimard.
- LÉVI-STRAUSS Claude (2002). *Razza e Storia - Razza e Cultura*. Torino: Einaudi.

Dalla Roma pontificia ai fasti della Belle Èpoque

Svaghi e trasgressioni della Roma sparita

Antonio Castellani*

DOI:10.30449/AS.v11n21.193

Ricevuto 2-03-2024 Approvato 10-04-2024 Pubblicato 30-07-2024



Sunto. *Sembra incredibile che nella Roma papalina, bigotta e repressa, venisse concesso un numero eccezionale di feste popolari. Lo testimoniano i sonetti di Giuseppe Gioachino Belli, le incisioni e i dipinti di Bartolomeo Pinelli, Giovanni Battista Piranesi, Ettore Roesler Franz, i diari di viaggio di Goethe e di Stendhal. Anche dopo la Breccia di Porta Pia questa propensione ai divertimenti e alle attività ludiche si intensificò nella Roma giolittiana dove anche parte del pubblico meno ricercato passò dalle piazze e dalle osterie ai più fastosi teatri di varietà e caffè concerto. È la Roma della Belle Èpoque, animata da attrici, soubrettes, dame provocanti e smalziate, che ha nel D'Annunzio delle cronache mondane il suo cantore. La guerra sostituirà questo cosmo scintillante di strasses e di paillettes con un mondo più severo e meno gaudente: un altro testimone d'eccezione, il poeta romanesco Trilussa, assiduo frequentatore della vita mondana della Capitale, registrerà questo passaggio, dai lustrini e dalle piume di struzzo ai gagliardetti e alle camicie nere.*

Parole Chiave: Roma pontificia, Belle Èpoque, Attività ludiche.

Abstract. *It seems incredible that in papal Rome, bigoted and repressed, an exceptional number of popular festivals were allowed. This is demonstrated by the sonnets of Giuseppe Gioachino Belli, the engravings and paintings of Bartolomeo Pinelli, Giovanni Battista Piranesi, Ettore Roesler Franz, the travel diaries of Goethe and Stendhal. Even after the breach of Porta Pia, this propensity for entertainment and recreational activities*

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

intensified in Giolittian Rome where even part of the populace moved from the squares and taverns to the more sumptuous variety theaters and concert cafés. It is the Rome of the Belle Époque, animated by actresses, showgirls, provocative and shrewd ladies, which has its singer in D'Annunzio of the worldly chronicles. War will replace this cosmos of rhinestones and sequins with a more severe and less pleasure-loving world: another exceptional witness, the Roman poet Trilussa, a frequent visitor to the social life of the capital, will record this passage, from sequins and ostrich feathers to the more pennants and shirts black.

Keyword: Papal Rome, Belle Époque, Playful activities.

Citazione: Castellani A., *Dalla Roma pontificia ai fasti della Belle Époque*, «ArteScienza», Anno XI, N. 21, pp. 161-194, DOI:10.30449/AS.v11n21.193.

Questo è l'ultimo articolo scritto dal prof. Antonio Castellani prima della sua improvvisa morte, avvenuta il 6 giugno 2024. La sua scomparsa lascia un vuoto incolmabile. Castellani era stato insignito nel dicembre scorso del titolo di "Ambasciatore di Arte e Scienza 2023", per la sua ben nota attività culturale, improntata allo spirito di interdisciplinarietà e unità della cultura, principio fondante della nostra Associazione. Con il prof. Castellani viene a mancare un pilastro delle nostre due riviste, «ArteScienza» e «ArteScienza_magazine», di cui era redattore e assiduo collaboratore, con i suoi originali e ben documentati articoli di rievocazione storica di eventi e personaggi della nostra recente storia patria. (La Redazione)

1 - Osterie e balenio di coltelli

Quando il 20 settembre 1870 i bersaglieri di Raffaele Cadorna varcarono la breccia di Porta Pia furono accolti come liberatori da uno sventolio di bandiere tricolori, inni ed applausi, mentre la folla si accalcava nella piazza del Campidoglio, sfoggiando le armi sottratte agli zuavi vanamente convenuti in difesa del papa ed ora alla disperata ricerca di una fuga. Le case erano coperte di bandiere, i caffè di piazza Colonna stipati di gente che gridava: «Viva la libertà», le signore si ammantavano con i tre colori della bandiera nazionale e domandavano in regalo le penne dei bersaglieri, i soldati sollevavano in collo i bambini vestiti da guardie nazionali. Le cronache di quel giorno ebbero un testimone particolare, il ventiquattrenne

Edmondo De Amicis, corrispondente alle prime armi del quotidiano fiorentino “La Nazione”, che quasi trent’anni più tardi arricchirà di ulteriori particolari nel libro *Speranze e Glorie; Le tre Capitali: Torino-Firenze-Roma* (De Amicis, p. 168). Lo scrittore rimase ammirato dall’accoglienza fatta da Roma all’esercito italiano «degnata di una grande città sovranamente patriottica».

La vita sociale di Roma si incentrava su una rigida scala gerarchica all’apice della quale si esplicava l’egemonia del Collegio dei cardinali e dell’aristocrazia, nel mezzo agivano la prelatura e la borghesia e alla base il popolo e il basso clero (preti poveri detti “scagnozzi”¹ e frati mendicanti). Si stava formando una nuova opulenta borghesia, in specie quella dei

mercanti di campagna che avevano in cura i grandi latifondi che circondavano Roma, lasciati in affitto dai nobili proprietari. Questa nuova borghesia arricchita che cercava di gareggiare con l’aristocrazia nel lusso, nell’eleganza, nella raffinatezza costituiva il cosiddetto “generone”, riservando l’appellativo di “generetto” alle famiglie del ceto dei commercianti e della piccola borghesia. La più importante fonte di reddito per la borghesia era quella di affittare camere e appartamenti ai forestieri. In una città che nel 1870 supera di poco i 200mila abitanti (Londra si avvia a raggiungere una popolazione di



Fig.1 – Incisione raffigurante l'affratellamento del popolo romano il 20 settembre 1870.

¹ Derivato da cagna, il termine indicava il prete povero in cerca di messe e di funerali per guadagnarsi la giornata.



Fig. 2 – Incisione raffigurante i festeggiamenti sul Campidoglio il 20 settembre 1870.

oratoris» non negato a nessuno). Poichè alle donne incinte ed a quelle che portavano bambini in braccio, si elargivano dieci baiocchi, avveniva che molte di quelle si gonfiassero di panni per simulare la gravidanza, o prendessero a nolo dei marmocchi, i quali eran sempre gli stessi, e passavano dall'una all'altra (De Cesare, p. 102).

Il 13 settembre nella basilica di San Pietro venne rinvenuto un vecchio ombrello sul quale era attaccato un foglietto con l'ultima pasquinata prima della caduta del potere temporale:

*Santo Padre benedetto
ci sarebbe un poveretto
che vorrebbe darvi in dono
quest'ombrello. È poco buono
ma non ho nulla di meglio
Mi direte: a che mi vale?
Tuona il nembo, Santo Veglio!...
E se cade il Temporale?*

5 milioni di abitanti, Parigi e la stessa Vienna ne hanno poco meno di 2 milioni) si conta una massa di quasi un terzo di disoccupati che sopravvivono grazie alla carità ufficiale, esercitata da una plethora di pie fondazioni ed enti religiosi. Naturalmente questa estesa distribuzione di sussidi si prestava ad ogni specie di abusi, come in occasione dell'anniversario della incoronazione di Pio IX, quando nel cortile del Belvedere si ammassavano per la regalia di qualche moneta i poveracci della città, o pseudo tali (garantiti dall'attestato del parroco «testor de paupertate et honestate

Fig. 3 – Un carretto a vino.



I cittadini romani, in previsione di un lungo assedio, si erano barricati nelle case per il timore di saccheggi ammassando un po' di provviste, i ricchi avevano nascosto denaro e valori. Furono condotti alla macellazione centinaia di bovini e venne fissato il prezzo del pane in poche decine di soldi². In realtà si viveva con poco, il prezzo della carne era assai modesto, il manzo costava cinque baiocchi la libbra, tre l'abbacchio, a basso prezzo i polli, la caccia e la ricotta, per un paolo, cioè per dieci baiocchi, si compravano trenta uova. Ma soprattutto il vino era in abbondanza e a un buon mercato: per molto tempo comparve sulle osterie e sulle botti dei carrettieri "a vino"³ la scritta «a dispetto der diavolo, dieci fojette un pavolo», dove la "foglietta" corrispondeva a mezzo litro. Il popolino si ritrovava nelle osterie - nella Roma papalina erano più di seicento - per bere vino, sghignazzare, giocare, litigare, perpetrare smargiassate. Ma non le disdegnavano neanche i nobili e i cardinali. Restò celebre un pranzo in un'osteria fuori porta del Popolo dato dalla duchessa Castiglioni Aldobrandi con posate di stagno in una sala terrena affumicata ed illuminata da lucerne ad olio a tre o quattro becchi; ma la cucina

² Il soldo aveva sostituito il baiocco dopo l'introduzione del sistema decimale nella monetazione pontificia, avvenuta nel 1866.

³ "I carretti a vino", vivaci e variopinti e tappezzati con pendagli e frappe, trasportavano alle osterie romane, percorrendo la via Appia e la Tuscolana, i barili (mezza botte di sessanta litri) e i caratelli del vino dei Castelli Romani.



Fig. 4 – L'interno di un'osteria.

abbondante e saporita, annaffiata dal vino bianco di Frascati, non poteva lasciar più soddisfatti i nobili banchettanti (De Cesare, p. 83).

Ma la vita culturale e intellettuale della classe aristocratica, definita da Massimo D'Azeglio l'aristocrazia «del non far niente»,⁴ in totale divario col livello popolare, si dispiegava nel caffè, locale di conversazioni per lo più frivole e poco impegnative, ma anche opportunità di adunanze di una certa intelligenza per scambi di idee e di notizie. A partire dalla seconda metà del XVII secolo i locali dove si gustava il caffè, tè, cioccolata, rosolio si moltiplicarono, si dedicarono spazi alla lettura dei giornali, agli incontri quotidiani con gli amici, si accrebbero le partecipazioni dei movimenti artistici e letterari che avevano caratterizzato i caffè dell'illuminismo parigino. Tali erano il caffè del Veneziano (1725), frequentato dal Metastasio, nel palazzo Sciarra in via del Corso,⁵ il Caffè Nuovo al pianterreno

4 In una lettera di Massimo D'Azeglio alla moglie Luisa Blondel.

5 Nel 1860 il caffè del Veneziano rinnovò la tappezzeria: velluto rosso per i divani, verde per le pareti e soffitto bianco. L'evidente richiamo ai colori della bandiera italiana provocò l'intervento della polizia.



Fig. 5 – Il Caffè Nuovo al pianoterra del palazzo Ruspoli.

del palazzo Ruspoli tra San Lorenzo in Lucina e Fontanella Borghese, frequentato da Stendhal e dal commediografo Giovanni Giraud, il caffè degli Inglesi (1760), frequentato da Goethe, in piazza di Spagna all'angolo con via delle Carrozze, decorato da Giovanni Battista Piranesi con sfingi, obelischi e piramidi (sarà demolito nel 1874). Nel 1860 un levantino, Nicola di Maddalena, apre in via Condotti, nei pressi di piazza di Spagna, il caffè Greco subito frequentato da artisti, poeti, scrittori, musicisti, viaggiatori del grand tour: Schopenhauer, Bizet, Mendelssohn, Gogol, Gounod, Keats, Byron, Stendhal, Henry James... «Gli artisti si presentavano al caffè Greco con cappelli dalle fogge più diverse, dal feltro nero adornato di un nastro di velluto, a quello simile al “tubo di stufa francese”, con vestiti indescrivibili coperti di alamari e nastri e soprattutto con barbe incolte, mustacchi e tagli di capelli improbabili» (Lombardo, p. 77). Va peraltro notato che, a differenza di quanto avveniva altrove, nei caffè romani non si riunivano cospiratori o studenti animati da idee liberali che, comunque, non avrebbero inciso sulle finalità della maggioranza della popolazione che nel breve periodo della repubblica giacobina (1788-



Fig. 6 – Le decorazioni del Caffè degli Inglesi.

1789) era rimasta inerte e passiva. La rigida sorveglianza poliziesca sui locali di svago e il divieto di associazione impedivano qualunque diffusione di fermenti rivoluzionari.

Tutti i giochi basati sul puntare denaro erano definiti d'azzardo e perciò proibiti. Intorno al gioco turbinava un microcosmo di barattieri, osti, bari e bestemmiatori, dal quale, peraltro, i governi pontifici cercarono di ricavare denaro. Sisto V (1588) concesse ad un privato l'appalto per la fabbricazione e la vendita delle carte da gioco, ricavandone una somma consistente da assegnare come rendita all'Ospizio di San Francesco dei Mendicanti a via Giulia, cui seguì un secolo dopo l'Ospizio Apostolico di S. Michele a Ripa Grande. La gabella imposta per ogni mazzo di carte era di un giulio (ovvero di un paolo), ma la sua persistente evasione favorì un diffuso mercato delle carte da gioco di contrabbando, proibito da un editto papale del 1751 che vietava anche il gioco dei dadi giudicato troppo pernicioso. A Roma erano distribuiti mazzi di 40 carte in stile spagnolo che ai re, ai fanti e ai cavalli sostituivano imperatori, centurioni e legionari. Uno dei giochi preferiti era la zecchinetta, introdotto in Europa dai Lanzichenetti e portato a Roma durante il saccheggio del 1527. Lo ricorda Giuseppe Gioachino Belli nel sonetto *Li Chìrichi* ("I Chierici", 1833): « Li chìrichi de Roma? cros'è spine! Dove te vò scavà ppeggio gginìa? Uno ruffiano, uno gatto, uno spia, uno... inzomma canajja senza fine. Ggiucheno a zecchinetto in zagrestia: se scoleno ogni sempre l'ampolline:...». Celebre l'incisione di Bartolomeo Pinelli

(1781-1835) *Comitiva di oziosi giocando alla Zecchinetta in Roma* (1816) che raffigura un gruppo di giocatori impegnato a smazzare addossato alle rovine di un vecchio rudere della Città eterna. Spesso in questi incontri si generavano liti e risse, spuntavano i coltelli e si affollavano gli ospedali e i cimiteri della città. Ma non



Fig. 7 – Bartolomeo Pinelli.
Comitiva di oziosi giocando alla zecchinetta.
Incisione all’acquaforte.

erano solo i giochi di carte ad accendere gli animi, specie dopo una copiosa bevuta in osteria. Simbolo di questo rischioso “passatempo” era la passatella, dove un “padrone” eletto dalla brigata aveva la facoltà di offrire da bere a ciascun giocatore con l’assenso di un “sotto”. Beffardo scopo del gioco era quello di non passare mai il bicchiere colmo di vino a uno sfortunato astante, definito “olmo”, che restava a bocca asciutta e costretto a pagare i conti presentati dall’oste. La derisione dei partecipanti, ormai ebbri per il troppo vino bevuto, degenerava quasi sempre in risse, luccichio di coltelli, feriti e morti ammazzati che spesso nascondevano vecchie ruggini o malcelate ostilità. Ancora di Pinelli è un’incisione del 1831 *La passatella* e anche un celebre monologo dell’autore romanesco Americo Giuliani (1888-1922) ⁶ è dedicato a *La passatella*, cavallo di battaglia dell’attore Brugnoletto: ⁷

⁶ Americo Giuliani è anche l’autore del monologo *Er fattaccio* («Sor delegato !.. io nun so’ un bojaccia!») portato al successo dall’attore romano Bambi, nonché di versi e musica di celebri canzoni quali *Torna al paesello* (1914)¹ e *Capinera* (1918), lanciate da Elvira Donnarumma “a capinera napoletana”.

⁷ Brugnoletto era il nome d’arte attribuito dal poeta Trilussa a Giuseppe Ciocca, padre delle celebri soubrettes degli anni Quaranta “le sorelle Nava”.

Regazzi: avete letto er "Messaggero"?...
Ce sta' "l'ammazzamento" de Ninetto!!
Un giovenotto bullo, che davvero,
poteva di, d'avecce er core in petto!
Azzeccatece un po' chi l'ha ammazzato?
Burette de Panico!... Proprio quello
ch'è aritornato mo' da fa er sordato!...
Nun lo conoscete?.. Però, fijo bello,
nun c'è cascato mica tanto male:
ci ha prese quattro o cinque puncicate,
che nun so si ce mòre all'ospedale!!
Er motivo de' la lite ... Indovinate: ..
"La Passatella"!! – come dice er fojo
che t'ha fatto succede 'sto macello:
senza sape', che sotto c'è n'imbrojio,
che s'è arisorto arfine cor cortello!!...



Fig. 8 – Bartolomeo Pinelli
Il gioco della passatella.

Anche il gioco del lotto a Roma non ebbe vita facile e, considerato peccato gravissimo, fu proibito da diversi pontefici, finché Clemente XII (1652-1740), non tanto per motivi moralistici ma puntando a far cassa, lo legalizzò, ne stabilì regole e tasse, proibendo gli appalti agli estranei e destinando gli introiti ad opere pubbliche e di carità (comunità religiose, Monte di Pietà, Ospedale di Santo Spirito). In particolare venne sovvenzionata l'Arciconfraternita di S. Girolamo della Carità, presso la quale fu appoggiata l'impresa del cosiddetto nuovo lotto garantita dalla Camera Apostolica. La prima estrazione

avvenne il 14 febbraio 1742, inaugurazione del Carnevale, nella piazza del Campidoglio gremita da una folla che si pigiava fino nelle piazze sottostanti la scalinata. A partire dal 2 febbraio 1743 l'estrazione ebbe luogo sulla loggia della Curia Innocenziana, l'odierno Palazzo di Montecitorio e, infine, vennero aperti capillarmente in tutta la città i botteghini per la raccolta delle giocate. Le estrazioni avvenivano nove volte l'anno, il giovedì, ma presto aumentarono a ventiquattro il sabato a mezzogiorno. I numeri venivano estratti da un orfanello dell'Ospizio di Santa Maria in Aquiro, bendato, che i romani chiameranno "ruffianello" perché sospettato di essere complice dell'impresa pontificia del lotto, come ricorda il Belli nel sonetto *L'astrazione* (1830):

«Tirànese ppiú in là, ché cquì la gujja ciarippara de vede er roffianello... Mosca! Er pivetto arza la mano, intrujja mo in de le palle... Lesto, eh bberzitello. Ecco ecco che llegggheno er cartello: ch'edè? Ccinquantasei! senti che bbujja!».⁸

I numeri continuano a essere estratti, ma niente, e il poeta sconsolato conclude: «Peddio! nemmanco stammati na? Accidentacci a chi ha inventato er lotto». I romani ricorrevano ad ogni appiglio per



Fig. 9 – Estrazioni del lotto.

⁸ Il poeta si discosta dalla guglia (gujja), cioè l'Obelisco di piazza Montecitorio, per vedere meglio il "ruffianello" e ascoltare in silenzio (mosca!) la lettura dei numeri che il fanciullo (pivetto) o bellimbusto (berzitello) estrae dopo aver rimescolato le biglie nell'urna (ntrujja mo in de le palle), accompagnato dal mormorio della folla (bujja).

trarre numeri da giocare mescolando fede e superstizione. C'era chi correva, dopo un'esecuzione, davanti alla chiesa di San Giovanni Decollato, dove si seppellivano i giustiziati, o al Muro Torto, terra sconosciuta dove finivano i cadaveri della gente di malaffare, ladri, suicidi, prostitute per cercare di captare i segni forniti da quelle anime, o chi si rivolgeva a San Gregorio o recitava novene a Sant' Alessio o a San Pantaleone, che si credeva andasse di persona nelle case dei postulanti per scrivere di proprio pugno i numeri fortunati. Regole minuziosamente elencate dal Belli nei versi *Devozione pe vvince ar lotto*:



Fig. 10 – La tradizionale festa di San Giovanni in una copertina de «La Tribuna Illustrata».

«Si vvò' un terno sicuro, Titta mia, senti com'hai da fane: a mezza notte mettete immezzo ar cerchio de'na botte co ttre requiameterne ar Nocchilia ...»⁹, e così via. Per conoscere i numeri fortunati si consultavano i "pianeti della fortuna", foglietti variopinti contenenti anche predizioni per il futuro. Erano distribuiti da venditori ambulanti, cantastorie, o artisti di strada, in giro per fiere e mercati con una gabbietta nella quale un pappagallo dai colori sgargianti pescava, per una piccola offerta, il foglietto con i numeri per il gioco del lotto. Ci si rivolgeva anche a coloro che dicevano di essere in contatto con l'aldilà per

⁹ Secondo la tradizione romana Er Nocchilia, fusione in un'unica entità di Enoch (patriarca antenato di Noè) e del profeta Elia, che dorme sotto la Scala Santa accanto a San Giovanni in Laterano o secondo altre fonti, nei pressi della basilica di San Paolo, dovrebbe tornare in vita per combattere, alla fine dei tempi, l'Anticristo, come ricorda lo stesso Belli nel sonetto *La fin der monno*.

farsi dare un numero buono (a Napoli i cosiddetti "assistiti"). Fra questi a Roma, a metà dell'Ottocento, viveva nella chiesa dei Cappuccini fra' Pacifico che sembra indovinasse i numeri, e che sfruttava questa sua virtù in cambio di un offerta. Gli affari andavano a gonfie vele, tanto che Gregorio XVI per timore di perdere i proventi



Fig. 11 – Bartolomeo Pinelli
Il gioco dell'anello (1825).

del gioco lo cacciò dalla città. Si racconta che il frate se ne sia andato con un ultimo messaggio per i fedeli: «Roma, se santa sei, perché crudel se' tanta? Una bugiarda sei Se dici che se' santa». Non era difficile estrarre la cinquina celata in quel calembour: 66, 70, 6, 16, 60, i romani la giocarono in massa e sbancarono il Lotto.

2 - Feste di piazza e ... teste mozzate

I papi, sulle orme degli imperatori romani, alleviavano il rigido regime poliziesco concedendo ai loro sudditi sfarzose feste pubbliche cui accorreva in massa la popolazione sempre intenzionata a spassarsela. Si celebravano in particolare le solennità religiose che, dopo i riti abituali, finivano sempre in manifestazioni profane. Nell'alta società le feste religiose si alternavano coi balli, le cacce e i ricevimenti mondani dove gareggiavano per sontuosità le famiglie dell'aristocrazia: i Torlonia, i Doria, i Massimo, i Borghese, gli Aldobrandini, i Lancellotti...

Festa grande si faceva il 29 e il 30 giugno in occasione della celebrazione dei Santi Pietro e Paolo quando, dopo le scampagnate fuori



Fig. 12 – Bartolomeo Pinelli
Maschere di Carnevale (1834).

porta dove nelle osterie si mangiava con il “fagotto” dei cibi portato da casa, pagando all’oste solo lo “scommodo”, dopo il tramonto tutti accorrevano ad ammirare la fantasmagorica girandola dei fuochi d’artificio a Castel Sant’Angelo, attribuita a Michelangelo e rielaborata da Gian Lorenzo Bernini, mentre la cupola della basilica di San Pietro era illuminata a giorno da decine di fiaccole. Uno spettacolo che aveva impressionato anche Goethe durante il suo viaggio in Italia.

Poco prima, la notte fra il 23 e il 24 giugno, si svolgeva la festa di San Giovanni, una delle più amate dai romani, durante la quale i popolani, con le torce accese e le lanterne, armati di bastoni, campanacci e fischietti scacciavano le streghe di passaggio nella Piazza di San Giovanni in Laterano dirette al sabba tenuto presso il Noce di Benevento. Dopo aver pregato il santo la gente si riuniva nelle osterie e nelle baracche appositamente costruite per quella notte, e abbondantemente rifornite di vino dei Castelli Romani trasportato dai carretti che nei giorni precedenti la festa avevano invaso la via Tuscolana e la via Appia, per una smisurata mangiata di lumache, seguita da un tuffo nella fontana eretta sotto l’obelisco. Naturalmente si eagerò con questi bagni trasgressivi, dopo i quali «uomini e donne unitamente, si recavano fuori le Porte, in luoghi reconditi, celandosi tra i cespugli o dietro le siepi e liberamente compiono atti osceni», tanto da sollecitare la proibizione dell’autorità: «A qualsiasi persona dell’uno o dell’altro sesso, che in detta notte veruno ardisca accostarsi alle vasche, ai rigagnoli, alle fontane togliendosi le brache ed accucciandosi sull’erba, pena gli uomini tre tratti di corda da darsi



Fig. 13 – Thomas Jones Barker (1813-1882)
*La mossa dei cavalli berberi in
piazza del Popolo (1859).Olio su tela.*

in pubblico e scudi 50 di multa, e per le donne tre colpi di frusta a posteriori in pubblico, e si per gli uni come per gli altri senza alcuna remissione». Dal 1872 furono proibiti i festeggiamenti notturni nella piazza.

Dalle feste religiose del Natale e del Capodanno si entrava nel Carnevale al suono del campanone del Campidoglio, una manifestazione che aveva fortemente impressionato Goethe cui aveva assistito nel 1788: «Il Carnevale a Roma non è una festa data al popolo, ma una festa che il popolo dà a se stesso. Il governo non fa né preparativi né spese. Non illuminazioni, non fuochi artificiali, non processioni splendide, ma un semplice segnale che autorizza ciascuno ad essere pazzo e stravagante quanto gli pare e piace, ed annuncia che, salvo le bastonate, e le coltellate, tutto è permesso». Tutte le attività, che inizialmente si svolgevano al Testaccio e in piazza Navona, furono concentrate nella centralissima via Lata, che prese il nome di via del Corso per le corse carnevalesche di cavalli e non solo. In Piazza Navona si svolgevano tornei di cavalieri che dovevano colpire un bersaglio rotante o infilare con la loro lancia un anello pendente da un palo, mentre a Monte Testaccio si svolgevano delle tauromachie e la “Ruzzica de li porci” consistente nel liberare dalla cima della collina dei carretti carichi di maiali che, sbattendo contro alberi o

rocce, sbalzavano fuori gli animali, che venivano disputati dalla folla.

Durante il Carnevale, che durava undici giorni, tutto il Corso si animava di maschere, mentre turbe di monelli soffiavano entro conchiglie ritorte, lacerando gli orecchi con suoni insopportabili. Così Goethe descrive la sfilata delle maschere nel suo diario: «Ed ecco le maschere sempre più numerose. Giovinotti travestiti da donne del popolino, atillati in costumi di festa, col seno scoperto, audaci fino all'insolenza, sono di solito i primi a far la loro comparsa. [...] Le donne prendono altrettanto gusto a mostrarsi in abiti da uomo, quanto gli uomini in abiti da donna, non mancano anch'esse di acconciarsi nel popolare costume di pulcinella e non si può negare che, in questa figura ambigua, riescano oltre modo interessanti. [...] Ed ecco arrivar di corsa un pulcinella,¹⁰ con un gran corno che gli spenzola tra i nastri screziati intorno ai fianchi. Discorrendo con le donne, riesce ad imitare insolentemente, mediante un semplice gesto, la figura dell'antico dio degli orti – e siamo nella Santa Roma! – mentre la sua monelleria suscita più che disgusto, ilarità». Su e giù per il Corso scorrazzano centinaia di pulcinella e di quaccheri,¹¹ raffiguranti lo sciocco innamorato e gabbato, vestiti con costumi francesi all'antica, facilmente reperibili da ogni rigattiere, che saltellano qua e là sulla punta dei piedi emettendo suoni scurrili (prodotti dalle consonanti brr). Molto comuni anche le maschere da mendicanti per le quali si richiedono una maschera per il viso completamente bianca, un recipiente di argilla appeso a un nastro, un bastone e un cappello in mano. Passano con aria di compunzione sotto le finestre o davanti ai pedoni, ricevendo, in luogo di elemosine, confetti, noci o altre inezie. Altre tipiche maschere del carnevale romano erano la zingara, che si esibiva in profezie cantate, in balli e in scenette da strada; Don Pasquale, personaggio enfatico e balordo, burlato da una "servetta" romanesca e garbata; Cassandrino, cicisbeo imbellettato e incipriato, corteggiato e preso in giro dalle donne.¹² Una maschera

10 Il Pulcinella romano era un'imitazione di quello napoletano classico, reso popolare dal teatro dei burattini, tenuto, in particolare, durante le Fiere permanenti in piazza Navona dove era installato il "casotto dei pupi".

11 Intesi come sempliciotti, bacchettoni.

12 Animatore della maschera di Cassandrino fu il gioielliere Filippo Teoli nel teatro di palazzo Fiano.

molto diffusa era il Dottor Gambalunga, figura tipica del ciarlatano che tenta di vendere agli ingenui gli elisir dell'eterna giovinezza e pozioni d'amore e farmaci per i capelli o i denti. È abbigliato come i medici di Molière, con una grande parrucca, un vestito di colore nero, occhiali grandissimi e un libro in mano. Al carnevale del 1828, Belli, travestito da imbrogliatore, recitò un monologo, che finge essere opera di Aristofane, intitolato *Il Ciarlatano (Cicalata per la mascherata eseguita da me G.G.B. nel carnevale dell'anno 1828)*, nel quale il venditore ambulante Gambalunga elenca i miracoli operati da un suo farmaco spacciato come rimedio per ogni tipo di malanno: «Colto e rispettabile pubblico, popolo infermiccio di Roma, rallegratevi alfine, che il celebre, umilissimo Gambalunga è fra voi. Eccolo quel vostro servo che avete tanto aspettato, quell'arcifanfano della medicina che con l'aiuto del cielo ha operato tante operazioni a profitto della povera umanità. Signori romani e abitanti e forestieri insieme, io sono fra voi».

Tuttavia, anche se per la sicurezza dell'ordine pubblico soltanto fino al tramonto era possibile coprirsi il viso con una maschera. per «preservare la pubblica tranquillità dello Stato della Santa Sede Apostolica, e mantenere in ogni modo il buon ordine e la decenza», con un'ordinanza del ministro dell'interno del 3 gennaio 1852, pur permettendo l'uso degli abiti in maschera si arrivò a proibire «l'uso della maschera, e qualunque contraffazione sul volto, non solo con barbe finte, ma eziandio con tinture ed altri artifizi, si di giorno che di notte, ed in qualsivoglia luogo, tanto pubblico quanto privato, inclusivamente ai teatri, ai festini ed ai veglioni...».

L'avvenimento più atteso e più seguito era la corsa dei cavalli berberi ¹³ che in ognuna delle giornate del Carnevale si svolgeva al tramonto lungo la via del Corso, per concludersi in piazza San Marco, l'attuale Piazza Venezia, dove i cavalli che correvano scossi, cioè senza la monta del fantino, venivano immobilizzati al volo dai "barbareschi", trattenuti per la testa, per la criniera, e per la coda. Ancora Goethe nel suo *Viaggio in Italia*: «I cavalli, secondo l'ordine

Il Belli la rievoca nel sonetto *Un ber ritratto*: « Chi è cquer brutto llà cco un zazerino lisscio... ».

13 I berberi sono i cavalli da corsa provenienti dalla Barberia, il territorio dei Berberi, ovvero il Marocco, l'Algeria, la Tunisia, la Libia.

sorteggiato, vengono condotti da stallieri in costume fra le transenne erette dietro la fune... gli stallieri usano tutta la loro energia e abilità per trattenerli... finalmente la fune si abbassa e i cavalli sfrecciano via... A Palazzo Venezia, intanto, altri stallieri aspettano l'arrivo dei barberi entro un recinto chiuso dove li agguantano e li imbrigliano con perizia». Come le odierne *safety car* che precedono le gare motoristiche, una compagnia di gendarmi a cavallo, con le sciabole sguainate, percorreva a mezzo trotto e in tutta la sua lunghezza il Corso e quando arrivava davanti al palazzo del papa in Piazza Venezia tornava col suo drappello di tutta corsa in piazza del Popolo per ordinare di lasciare andare i cavalli (la "mossa"). La detonazione di una batteria di mortaretti annunciava che la strada era libera e sette od otto cavalli sfrecciavano in mezzo ad un clamore inaudito, eccitati dalle grida di migliaia di spettatori: i principi stranieri nelle logge e nelle piccole terrazze addobbate a festa e affittate per laute somme e la plebe addossata ai muri dei palazzi, in precario equilibrio sugli stretti marciapiedi. Frequenti gli incidenti, anche mortali, uno dei quali avvenuto anche in presenza di Vittorio Emanuele II quando un giovane attraversò il Corso e venne travolto dal turbinio dei destrieri, al punto che nel 1874 si abolirono per sempre le corse. Va ricordato che durante il Carnevale si svolgevano corse di ogni genere, pretesto per gli spettatori per il lancio di oggetti vari e di epiteti irriuardosi ai contendenti: la corsa dei ragazzini, degli asini, dei bufali, degli zoppi, dei deformati, dei nani, degli ebrei anziani, degli storpi... Chiudeva il Carnevale, la sera del martedì grasso, la Corsa dei "Moccoletti", cioè dei lumini. Migliaia di candele venivano accese sui davanzali delle finestre dei palazzi di Via del Corso ed altre, grandi come un cero pasquale o sottili come la coda di un sorcio, venivano portate in corsa dai partecipanti. Il maldestro che si faceva spegnere la candela, doveva subire ingiurie e prese in giro senza poter replicare.

In autunno, in occasione della fine della vendemmia, si celebrava la festa del vino, le famose Ottobrate romane, retaggio degli antichi Baccanalia, consistenti in gite fuori porta nei vigneti circostanti la città e sui colli dei Castelli Romani tappezzati di vigne o, più vicino, sul Monte Testaccio, dove le botti erano conservate nelle grotte, "le catacombe del vino", facilmente raggiungibili a piedi. Si partiva la



Fig. 14 – Achille Pinelli (1809-1841)
Carrettella delle ottobre.

domenica mattina su carretti a due cavalli risonanti di tintinnanti sonagli e sommersi da cesti di fiori, gli uomini in giacca e calzoni di velluto, cappello a cono con fiori e penne di cappone; le donne in abiti di seta variopinta lunghi fino alle caviglie, cappello a bombetta bardato di fiori e piume e un lungo scialle che lasciava vedere collane d'oro sul petto associate a orecchini carichi di perle. Il viaggio era allietato da canti di stornelli accompagnati dal suono di mandolini, calascioni¹⁴ e tamburelli. Giunti sul posto si dava fondo alle bisbocce giacché «So mejo de la sciampagna li vini de 'ste vigne...» come cantava Petrolini nell'inno *Una gita a li Castelli*, anche nota come *Nannì*, del compositore Franco Silvestri (1927). Seguiva il ballo del saltarello sullo spiazzo dell'osteria, si giocava a morra, si continuava a cantare «Se sente 'no stornello/risponde un ritornello/che coro vie' a senti'/Nannì, Nannì». Il saltarello, che si vuole paragonare a una mimica dichiarazione d'amore per il fatto che i due ballerini saltano e girano l'uno intorno all'altro, era ritmato da uno stornello: «birimbello birimbello/quant'è bono sto' saltarello/smovete a destra

¹⁴ Il calascione era uno strumento a corde, di origine napoletana, una via di mezzo tra il liuto e il mandolino.



**Fig. 15 - «...che coro vie' a senti'
/Nanni, Nanni».**

smovete a manca/smovete tutto cor piede e coll'anca». Al tramonto, alla luce delle torce, si rientrava in città, con i controlli allentati a seguito delle abbondanti libagioni. E ci scappava anche il morto, come riporta Gigi Zanazzo, studioso di tradizioni popolari: «La sera s'aritornava a Roma ar sono de le tamburelle, de le gnacchere e de li canti. E tanto se faceva a curre tra carrozze e caretelle che succedevano sempre disgrazie». Per chi non voleva o non poteva muoversi dalla città Villa Borghese nelle domeniche di ottobre, per concessione dei principi, apriva i suoi cancelli al pubblico. In piazza di Siena si davano feste popolari, mentre il laghetto era solcato da piccole barche con musiche e cori.

Per il popolo ogni occasione era buona per fare festa, ma un macabro divertimento era assistere alle esecuzioni capitali sui palchi eretti di volta in volta nello spiazzo di Ponte Sant'Angelo, in Piazza del Popolo o in Via dei Cerchi, almeno fino all'ultima esecuzione capitale di un omicida avvenuta a Palestrina, nei pressi della Capitale, nel luglio 1870 poco prima della Breccia di Porta Pia. Il popolo accorreva festante, come per assistere a uno spettacolo teatrale, che si svolgeva secondo una precisa ritualità: il condannato si avviava verso il palco accompagnato in processione dai membri di apposite Confraternite, quali quelle di San Girolamo della Carità e di San

Giovanni Decollato. Prima dell'esecuzione si susseguivano gli ultimi tentativi per convincere l'eventuale impenitente a ricevere il conforto religioso, quindi i corpi dei giustiziati più abbienti venivano condotti nelle proprie tombe, mentre quelli più poveri venivano sepolti nei sotterranei del chiostro della chiesa di San Giovanni Decollato. Invece le salme degli impenitenti venivano gettate in una fossa comune nei pressi del Muro Torto. A seconda della efferatezza del delitto le esecuzioni avvenivano per impiccagioni semplici, impiccagioni seguite da squartamento, mazzolature, squartamenti e decapitazioni mediante ghigliottina. Era usanza che i padri sollevassero i figli per vedere lo spettacolo e a cerimonia compiuta gli sferrassero un sonoro ceffone affinché rigassero dritto per non fare la stessa fine. Una trista fama circondò Mastro Titta (Giambattista Bugatti), il leggendario "boia del papa" che fra il marzo 1796 e l'agosto 1864 eseguì 526 condanne. Per ogni esecuzione riceveva in compenso un papetto, cioè tre centesimi di lira romana. Giuseppe Gioachino Belli rievocò lo spettacolo di un'esecuzione a Ponte San Angelo nel sonetto *Er dilettante der ponte* (1835):

*Viengheno: attenti: la funzione è llesta.
Ecco còr collo iggnudo e ttrittichente ¹⁵
Er prim'omo dell'opera, er pazziente,
L'asso a ccoppe, er zignore de la festa.*

*E ecco er professore che sse presta
A sservì da scirùsico a la ggente
Pe' ttré cquadrini, e a tutti ggentirmente
Je cura er male der dolor de testa.*

*Ma nnò a mman manca, nò: ll'antro a mman dritta.
Quello ar ziconno posto è ll'ajjutante.
La proscedenza aspetta a Mmastro Titta.*

*Volete inzeggnà a mmé cchi ffà la capa?
Io cqua nun manco mai: sò ffrequentante;
E er boia lo conosco com'er Papa.*

15 tremolante.

Oltre alle esecuzioni per delitti politici - il 24 novembre 1868 per l'ultima volta all'interno della città in via de' Cerchi presso il Circo Massimo fu azionata la ghigliottina per giustiziare Giuseppe Monti e Gaetano Tognetti, due rivoluzionari che erano riusciti a far saltare una caserma di zuavi a breve strada dal Vaticano - erano frequenti le condanne a morte per efferati crimini comuni, come l'assassinio di un prete da parte del "ferravecchio" Antonio Cammardella, pressato dalla restituzione di un ingente prestito concessogli dal canonico (1749). Ritenendo di essere stato condannato a morte ingiustamente, il Cammardella morì senza pentirsi del delitto compiuto per vendicarsi della Chiesa che non aveva voluto salvargli la vita «...e ssardo morse strillanno vennetta abbeterno», come rievocherà il Belli nel sonetto *Giustizzia de Gammardella* (1830), dedicando alla pubblica impiccagione dell'omicida un altro sonetto, *Er ricordo*:

*Er giorno che impiccòrno Gammardella,
Io m'ero propio allora accresimato.
Me pare mo, ch'er zàntolo ¹⁶ a mmercato
Me pagò un zartapicchio e 'na sciammella. ¹⁷*

*Mi' padre pijjò ppoi la carrettella,
Ma pprima vorze gode l'impiccato:
E mme tieneva in arto inarberato,
Discenno: "Va' la forca cuant'è bbella!"*

*Tutt'a un tempo ar paziente mastro Titta
J'appoggiò un carcio in culo, e ttata ammene
Un schiaffone a la guancia de mandritta.*

*"Pijja", me disse, "e aricordete bbene
Che sta fine medéma sce sta scritta
Pe mmill'antri che ssò mmejjo de tene."*

16 Il "santolo", il compare; "ttata ammene", papà a me, con la particella enclitica -ne.

17 Un saltapicchio (balocco che salta per via d'elastici) e una ciambella.

3 - Teatri, caffè chantant, serate futuriste

Se il popolino romano amava divertirsi in pubblico, nelle strade e nelle piazze, la classe più acculturata preferiva locali di aggregazione al chiuso, come caffè e teatri. Uno spettacolo di piazza assai seguito era quello dei burattini, effettuato in casotti installati principalmente in piazza Navona e in piazza di Spagna, anche se vi erano locali per il “basso popolo”, quali il teatro della Pace a due passi da piazza Navona e il Pallacorda, nei pressi di via della Scrofa, già adibito al gioco della pallacorda e dagli inizi del 1700 destinato a recite di commedie di burattini e in seguito ad ospitare commedie dialettali romanesche, con il celebre personaggio di *Marco Pepe la crapetta*, tipica figura di popolano linguacciuto, rivale in amore del tracotante *Meo Patacca*, portato sulle scene dall’attore dialettale Filippo Tacconi, o pulcinellate, fino a divenire nel 1841 teatro Metastasio, demolito nel 1936. I papi non erano mai stati teneri nei confronti delle rappresentazioni teatrali, almeno di quelle profane. Durante gli anni santi e nel periodo pasquale, ad esempio, i teatri dovevano rimanere chiusi, come durante il lutto per la morte di un pontefice e nel caso di un cattivo stato di salute, o durante le epidemie, per non parlare della proibizione alle donne, imposta da Sisto V (1588), di calcare le scene teatrali; anche come spettatrici le donne potevano entrare in teatro solo se accompagnate da un uomo.¹⁸ Praticamente il teatro si poteva fare solo in tempo di Carnevale, tranne le manifestazioni di musica sacra. Il teatro dei burattini faceva eccezione a queste rigide regole, potendo essere aperto in ogni tempo ed inoltre sfuggiva, sia pure vagamente, al controllo della censura sugli spettacoli, che per il teatro delle marionette erano normalmente le materie del ciclo cavalleresco e le pulcinellate, dove Pulcinella affianca i paladini nel ruolo di scudiero: «Io sono Rizieri primo Paladino” – “E io Policinella primo Paladone» (Vaccaro, p. 62). Le preferenze popolari andavano

¹⁸ Era un’interpretazione ristretta delle parole di San Paolo nella *Prima Lettera ai Corinti*, 14: 34: «Mulieres in ecclesiis taceant, non enim permittitur eis loqui» che portò alla proliferazione degli “evirati cantori” fino al ritorno sui palcoscenici di attrici, cantanti e ballerine con l’arrivo dell’Armée napoleonica nello Stato pontificio (1796-97).



Fig. 16 . Bartolomeo Pinelli
Il casotto dei burattini (1840).

alla recita delle marionette *La gran cesta der gran bove d'Antonio*, come cita il Belli nel sonetto *Li teatri de Roma*, ovvero le gesta di Buovo d'Antona, leggende cavalleresche francesi del tredicesimo secolo. Poteva accadere che gli spettatori incitassero i "pupi" ad accentuare le loro battute trasformando la canea in una vera assemblea politica. Irriverenze e sberleffi che costarono frequenti incarcerazioni a Gaetanaccio (Gaetano Santangelo), il più amato burattinaio della Roma ottocentesca, animatore del personaggio di Rugantino, lo strafottente bullo di Trastevere. Un giorno l'ambasciatore di Francia lo chiamò a Palazzo Farnese per una serata nel corso della quale gli venne consentita una sola pernacchia. Ma Ghetanaccio la eseguì proprio quando fu annunciato «Sua Eccellenza l'Ambasciatore», giustificandosi alle proteste di quest'ultimo con «Ce stava accusi bene!». Per Stendhal «il popolo romano è, in tutt'Europa, quello che ama di più la satira sottile e mordace».

Oltre ai "casotti" vaganti dei burattini vi erano anche specifici teatri di marionette, quali il Fiano, ospitato negli scantinati del palazzo Fiano in via del Corso; il teatro aperto dalla famiglia Ornani nel pianterreno del palazzo de Cupis nei pressi di piazza Navona; il teatro Naufragio, poi La Fenice, a Monte Giordano, sempre dietro

piazza Navona.¹⁹ Ogni sera di ora in ora si ripeteva lo stesso spettacolo per tre o quattro volte, rinnovando sempre gli spettatori. Questi avvicendamenti di popolo erano detti “inforate”, perché per l’angustia del luogo si soffriva il caldo di un forno. Così il Belli nel sonetto *Li bburattini*: «Checca, sei stata mai ar teatrino/de bburattini in der palazzo Fiano?/Si vvedi, Checca mia, tiengheno inzino/er naso com’e nnoi, l’occhi e le mano./C’è ll’Arlecchin-batocchio, er Rugantino,/er Tartajja, er Dottore, er Ciarlatano:/ma cquer bocchetto poi de Casandrino...».

Fino a tremila spettatori poteva contenere il “Corea”, cioè in dialetto romanesco l’anfiteatro Correa edificato sui resti del mausoleo di Augusto in Campo Marzio dal marchese portoghese Vincenzo Mani Correa, un’arena circolare provvista di gradinate, destinata all’esecuzione di spettacoli circensi e di animali (spettacoli equestri, giostre di animali, cacce e giochi pirotecnici detti “li fochetti” (ricordati dal Belli nel sonetto omonimo: « Ner Musoleo d’Ugusto de Corea/sce se fanno fochetti tanti bbelli/co razzi, co’ ffuntane e cco ggirelli,/che cchi nun vede nun pò avvenne idea»), alberi della cuccagna, voli in pallone aerostatico).²⁰ Spettacoli cruenti, come combattimenti tra tori e cani mastini, sono rievocati dal Belli nel sonetto *La ggiostra a Ggorea* (1831):

*Ieri sì che ffu ggiostra! Che bbisbijjo!
Figùrete che Mmeo de Bborgonovo
A vvent’ora er bijgetto nun l’ha ttrovo:
Epperò dde matina io me li pijjo.*

*Cristo, che ccarca! pieno com’un ovo!
Nun ce capeva ppiù un vago de mijjo!
Le gradinate poi!... io e mmi’ fijjo
Paremio propio du’ purcini ar covo.*

19 Giacomo Leopardi assistette alle prestazioni di Cassandrino al teatro Fiano, come ricorda nel Canto VIII dei *Paralipomeni della Batracomiomachia* (1834): «Io vidi in Roma su le liete scene/Che il nome appresso il volgo han di Fiano,/In una grotta ove sonar catene/S’ode e un lamento pauroso e strano,/Discender Cassandrino dalle serene/Aure per forza con un lume in mano,/Che con tremule note in senso audace/Parlando, spegne per tremar la face».

20 Nel 1908 il Corea sarà trasformato in una struttura per concerti col nome di Augusteo.

*Che accidente de toro! D'otto cani
A ccinque j'ha ccacciato le bbudella,
E ll'antri l'ha schizzati4 un mio lontani.*

*E cquer majjone²¹ vôi ppiù ccosa bella?
Eppoi, lo vederai doppodomani:
Bbast'a ddì c'ha sfreggnato Ciniscella!²²*

Questi spettacoli erano assai cari al popolo romano, come mostra l'affluenza riservata al circo *Buffalo Bill's Wild West* nel marzo 1890. Il celebre cacciatore di bisonti era giunto con una carovana di quattro treni con 51 vagoni e 800 uomini: cowboys e indiani Sioux, beduini, arabi, cosacchi, messicani, giapponesi preparati ad esibirsi in pantomime militari e in rievocazioni delle sanguinose lotte avvenute tra pellirosse e bianchi nelle praterie del West. Fu ricevuto con tutta la sua banda di selvaggi nei palazzi vaticani, in occasione dell'anniversario dell'incoronazione, dal pontefice Leone XIII e dalla corte ecclesiastica e dalla nobiltà romana, quindi la troupe si esibì al prezzo di 5 Lire nella Piazza d'Armi a Prati di Castello (l'attuale piazza Mazzini allora disabitata) in numeri di equitazione e pantomime equestri quali Carovana di emigranti, Ladri di cavalli, L'ultimo combattimento del Generale Custer, L'assalto alla diligenza ed Il massacro di Fort Apache. Ma lo spettacolo più seguito era la dimostrazione data dai cowboys di catturare, cavalcare e domare un cavallo selvaggio e imbizzarrito, con la conseguente sfida lanciata da Buffalo Bill agli allevatori locali di ripetere l'impresa. Il guanto fu raccolto dai butteri del duca di Sermoneta, Onorato Caetani, che aveva dichiarato che nessun cowboy al mondo avrebbe potuto montare i suoi cavalli selvaggi. La tenzone, che si tenne nella campagna romana di fronte a migliaia di romani con i cavalli selvaggi del duca, fu aggiudicata al capo dei butteri Achille Imperiali, di Cisterna, che, non ostante venisse disarcionato, riuscì a saltare in groppa all'animale e a restare in sella.

Accanto ai suddetti locali più popolari primeggiava il teatro

21 Toro castrone.

22 Cinicella, nome di un famoso giostratore.

“alto”: il Valle, teatro per opere liriche e drammi in prosa, l’Argentina, il Capranica, l’Aliberti o Teatro delle Dame per l’opera lirica.²³ Il più prestigioso, a partire dal 1670, era il Tordinona, costruito lungo l’argine del Tevere e quindi in un’area soggetta a continue inondazioni, e più volte ricostruito nei secoli successivi. Nel 1795 prese il nome di teatro Apollo e sarà sede di opere liriche di Bellini, Donizetti, Verdi. Nel 1870 fu arredato col palco reale in onore di Vittorio Emanuele II, ma dopo i lavori per la costruzione degli argini del Tevere venne demolito nel 1888. Nel XIX secolo fu soprattutto il melodramma a caratterizzare la vita culturale romana: un evento per tutti, la prima de *Barbiere di Siviglia* di Gioacchino Rossini al teatro Argentina il 20 febbraio 1816, anche se fu un memorabile fiasco. Mancava alla Capitale un preciso Teatro d’Opera, la cui costruzione fu effettuata alla fine degli anni Settanta del XIX secolo dall’imprenditore Domenico Costanzi nei pressi della Stazione Termini. Il teatro Costanzi, che diverrà Teatro Reale dell’Opera nel 1928, fu inaugurato alla presenza del re Umberto I di Savoia e della regina Margherita il 27 novembre 1880, con la *Semiramide* di Rossini e vedrà l’affermazione delle opere veriste, quali le prime assolute delle opere di Pietro Mascagni (*Cavalleria rusticana*, 17 maggio 1890; *L’amico Fritz*, 31 ottobre 1891; *Iris*, 22 novembre 1898), nonché di *Tosca* di Giacomo Puccini (14 gennaio 1900).

La Roma umbertina era battuta da un eccezionale cantastorie e attore di strada, il Sor Capanna, al secolo Pietro Capanna (1865-1921), che si guadagnava da vivere girando per le osterie cantando motivi di moda e come provocatorio cantore di strada per un pubblico com-

23 Al **teatro Valle**, inaugurato il 7 gennaio 1727, il cui nome deriva dal primo direttore, Domenico Valle, o forse dal luogo dove esso sorgeva, detto appunto “alla valle”, si tennero le prime assolute di opere di Rossini (quali *La Cenerentola*, 1817), di Donizetti e il 9 maggio 1921 di *Sei personaggi in cerca d’autore* di Luigi Pirandello. Il **teatro Argentina**, situato in largo di Torre Argentina, fu inaugurato il 31 gennaio 1732, e oltre alla prima de *Il barbiere di Siviglia*, ospitò le prime rappresentazioni di opere di Saverio Mercadante, Gaetano Donizetti e Giuseppe Verdi (*I due Foscari* nel 1844 e *La battaglia di Legnano* nel 1849). Il **teatro Capranica**, situato nei pressi di Montecitorio nel palazzo di proprietà dell’omonima famiglia romana, fu inaugurato nel 1679 e, dopo traversie economiche disastrose, venne chiuso definitivamente il 1° marzo 1881. Il **teatro delle Dame** o **teatro Alibert** venne costruito nel 1818 all’angolo di via Margutta da Antonio D’Alibert e fu uno dei più importanti teatri d’opera di Roma, poi decaduto a luogo di spettacolo di atleti ed equilibristi, fino ad andare completamente distrutto in un incendio il 15 febbraio 1863.

posto di massaie, militari, anziani, studenti e perditempo. Si presentava agghindato con bombetta, occhiali neri (era quasi cieco), baffi, colletto e cravatta, calzoni sbrindellati, giacca di alpaca con tasche a toppa e chitarra a tracolla. Sempre guidato, a causa della sua cecità, dalla moglie Augusta Sabatini, figlia del bibitaro di Via Arenula che fino al 1846 ebbe il compito di aprire al mattino e chiudere alla sera i cancelli del Ghetto, si piazzava agli angoli delle strade per cantare stornelli nei quali sintetizzava i fatti del giorno, che iniziavano con i versi «Sentite che ve dice er Sor Capanna». Così, alla reazione degli ambienti papalini alle decorazioni della fontana delle Naiadi ubicata in piazza dell'Esedra (quattro figure femminili nude bronzee, sulle quali ricadeva un grosso zampillo) giudicate scandalose, il Sor



Fig. 17 – Er Sor Capanna.

Capanna rispose: «C'è a Piazza delle Terme un fontanone/co quattro donne ignude a pecorone/pe fa mejo venì la tentazione/a chi vorebbe facce er pomicione./Ma c'è in mezzo un omo ardito/che funziona da marito;/sto coso strano/annaffia a tutte quante er deretano».

Teatri e caffè erano i luoghi d'incontro della gente che conta, che a Roma Capitale era ancora rappresentata dalla vecchia

nobiltà nera, dai parlamentari e dall'alta burocrazia importata dal Piemonte e da una emergente classe imprenditoriale legata all'esagerato sviluppo edilizio che caratterizzò l'età giolittiana. Molti locali storici del Settecento chiusero i battenti, ma altri ne sorsero, lussuosamente decorati in stile Liberty, con specchiere dorate alle pareti, grandi lampadari floreali, separé in velluto rosso, tavolini col piano di marmo e sedie in metallo battuto, che nulla avevano da invidiare agli omologhi ritrovi di Parigi e Vienna: il 18 ottobre 1870

i fratelli svizzeri Ronzi e Singer aprono in via del Corso all'angolo con piazza Colonna un caffè anche con pasticceria e ristorazione; il 14 marzo 1888 nel palazzo Marignoli in via del Corso. all'angolo con San Silvestro, aprì il caffè di Giacomo Aragno;²⁴ nel 1893 due giovani inglesi, Anna Maria Babigton e Isabella Cargil, fondano nei pressi della scalinata di Trinità dei Monti una sala da tè e di lettura per gli anglosassoni presenti nella Capitale. Ormai la Roma umbertina, dopo Napoli, diviene sede di una vita gaia e spensierata, esplicita nei numerosi caffè-chantant, i locali sorti su modello parigino, centri di attrazione di *vedettes* internazionali, abbigliate con vestiti di lustrini, boa di struzzo, chilometriche collane di perle, alternate da attrazioni e giochi da circo: acrobati sul filo, giocolieri, ventriloqui, fachiri, comici, duettisti e cantanti, maghi, illusionisti e prestidigitatori, contorsioniste, donne barbute, l'uomo serpente, il tiratore di coltelli... Fra i locali alla moda della Capitale, il caffè concerto Diocleziano (l'antica Osteria della Certosa nella sala V delle Terme di Diocleziano); il caffè Gran Concerto "Alla Torre di Belisario" a Porta Salaria (il casino della Villa Borioni, poi inglobata nella Villa Ludovisi); il caffè concerto Esedra, il Gambrinus nei pressi della Stazione Termini. Naturale sviluppo del caffè-concerto fu il Teatro di Varietà, ma si differenziò nettamente da questo per la assenza delle consumazioni, la scomparsa dei tavolini, delle cameriere, il pagamento del biglietto d'ingresso. Nei primi anni del XX secolo a Roma c'erano, fra i tanti, a partire dai baracconi di periferia per «militari e ragazzi a metà prezzo», il lussuoso Salone Margherita in via Due Macelli, la Sala Umberto in via della Mercede, il Trianon (situato tra le vie Frattina e Borgognona), il teatro Jovinelli (poi Ambra Jovinelli), il Grande Orfeo (nella Galleria Margherita, in via Agostino Depretis), il Nazionale alla fine di via Nazionale all'angolo con piazza dell'Esedra, il Salone Elena presso piazza Risorgimento, l'Alcazar, nella chiesetta sconsecrata dei Ss. Simone e Giuda in via dei Coronari, il Massimo in via della Cancelleria, l'Olimpia realiz-

²⁴ Il caffè Aragno era costituito da tre sale, due ampie e una piccola. Nelle prime due si riunivano uomini politici e professori, nella terza "saletta" giornalisti e artisti. Luogo abituale di incontro di giornalisti e letterati fu anche il caffè Morfeo al Corso nell'isolato del convento delle Convertite e dal 1884 al 1888, quando cessò le attività. nel palazzo Ruspoli, già sede del Caffè Nuovo.



Fig. 18 – Serata futurista.

zato in via in Lucina al posto di una pista di pattinaggio, l'elegante Eden in via Arenula (Castellani, 2019). Si avvicendarono sui palcoscenici dei caffè concerto e dei teatri di varietà le "sciantose" Anna Fougez, Lina Cavalieri, definita da D'Annunzio "Venere in terra", Maria Campi, cui si attribuisce la creazione della "mossa", la Bella Otero, che sempre D'Annunzio descrisse come «un sogno d'ebano e d'oro» e Cléo de Mérode e i macchietti come il napoletano Nicola Maldacea, inventore della "macchietta", e i romani Ettore Petrolini e il trasformista Leopodo Fregoli.

I futuristi erano propugnatori di queste forme di spettacolo, che opponevano al teatro convenzionale, e nella Roma, città di antichità per eccellenza e, pertanto, "passatista", organizzavano le "serate futuriste" dove intrattenevano gli spettatori, il più spesso a scopo provocatorio, recitando brani e poesie futuriste o facendo eseguire degli spettacoli musicali. Sul palcoscenico si avvicendava tutto lo "stato maggiore" del Movimento, da Filippo Tommaso Marinetti a Francesco Cangiullo, Umberto Boccioni, Carlo Carrà, Ardengo Soffici, Giovanni Papini, Luigi Russolo, Balilla Pratella, che con provocazioni, sberleffi, invettive contro la condotta convenzionale dividevano i presenti tra chi applaudiva e chi rumoreggiava con fischi e pernacchie. Normalmente le sedute venivano interrotte da bombardamenti di proiettili naturali - entrambe le fazioni erano munite di verdure e frutti fradici e ammuffiti e uova marce - di seggiole, tavoli e lampadari, addirittura le ciambelle dei water, e quasi sempre finivano con

violente scazzottate. Una sera Marinetti apostrofò uno spettatore che continuava a fischiare durante la lettura di un suo poema: «Vi è cresciuto un porro in testa?». Aveva cominciato Giovanni Papini il 21 febbraio 1913 al teatro Costanzi col suo discorso contro Roma, nella quale la presenza della sede papale e delle accademie osteggiava ogni fermento originale e innovativo. La serata finì con una scarica di «fagioli, patate, castagne, limoni, arance, mele e altri prodotti delle selve, dei campi e degli orti» che, a giudizio dell'oratore, rovinarono «non già le mie "verità", ma un violino dell'orchestra e una quinta dello scenario». Nella Capitale i locali impiegati soprattutto per le esposizioni dei quadri futuristi erano la Sala Pichetti, a due passi da via del Tritone, e in questa via la Galleria Sprovieri, mentre dopo la guerra nel 1922 si aprirono il Bal Tic Tac, per "balli futuristi", attiguo all'ottocentesco Villino Hüffer in via Milano, all'angolo con via Nazionale e arredato da Giacomo Balla e il Cabaret del Diavolo nel quartiere Ludovisi, in Via Basilicata, annesso all'Hotel Elite et les Etragers come Bar Americano e progettato da Fortunato Depero.

Fra il 1882 e il 1888 il giovane D'Annunzio, biondo e riccioluto, sbarcato nella Capitale dalla provincia userà i giornali - "Capitan Fracassa" (con lo pseudonimo di Mario de' Fiori), «Fanfulla della domenica», «Cronaca bizantina» e quasi giornalmente a partire dal 1884 il quotidiano "La Tribuna", del quale sarà il redattore mondano con lo pseudonimo Il Duca Minimo (oltre a numerosi altri) - per riempirli di centinaia di articoli che gli serviranno per accrescere il consenso e il plauso del vasto pubblico. La prosa di D'Annunzio pennella con la consueta genialità letteraria e gli arabeschi stilistici che la distinguono l'atmosfera e il clima di quegli anni, le abitudini e i costumi della società romana, non solo ricevimenti nelle case patrizie o cacce alla volpe nella campagna romana, corse di cavalli, duelli, matrimoni, inaugurazioni di monumenti o una mostra d'arte o una prima all'Opera o concerti di Liszt e di Sgambati, ma anche cronaca parlamentare, resoconto di un processo clamoroso e argomenti di critica letteraria e artistica per i quali l'autore riserva il suo nome. Il poeta pescarese è divenuto l'idolo dei salotti e delle alcove e trasmette nelle cronache mondane le pulsioni di una città elegante, calda e sensuale, circoscritta fra piazza di Spagna, via

Condotti, il Corso, Fontanella Borghese. È una Roma di belle dame eleganti e sfuggenti che sfilano maliziose in carrozza nelle vie del centro, di fioraie al centro delle piazze, garbate ed invitanti, di *dandies* raffinati e velleitari. Ad ogni angolo scivolano le ombre di Andrea Spirelli e Elena Muti. La Prima Guerra Mondiale spegnerà le luci della *Belle Èpoque*, cala il sipario su un mondo effimero e edonista, il caffè diviene ritrovo degli imboscati, come sottolinea nel sonetto *L'eroe ar caffè* (1916) il poeta romanesco Trilussa (1871-1950) che era stato protagonista della vita mondana della Capitale:

*È stato ar fronte, sì, ma còr pensiero,
però te dà le spiegazzioni esatte
de le battaje che nun ha mai fatte,
come ce fusse stato per davvero.*

*Avressi da vedé come combatte
ne le trincee d'Aragno! Che gueriero!
Tre sere fa, pe' prenne er Montenero,
ha rovesciato er cuccomo del latte!*

*Cor su' sistema de combattimento
trova ch'è tutto facile: va a Pola,
entra a Trieste e te bombarda Trento.*

*Spiana li monti, sfonna, spara, ammazza...
- Per me - barbotta - c'è una strada sola...
E intigne li biscotti ne la tazza.*

I caffè-chantant e i teatri di varietà cedono il passo ad una nuova prorompente forma di spettacolo popolare, il cinematografo. Stili di vita, costumi, abitudini si modificano radicalmente, cambia la moda e anche Roma veste in camicia nera. Trilussa testimonia con rammarico questo sovvertimento, trangugiando con disgusto un caffè amaro nel *Caffè der Progresso* (1938):

*Er Caffè der Progresso
è una bottega bassa, così scura
ch'ogni avventore è l'ombra de se stesso.*

*Nessuno fiata. Tutti hanno paura
de dî un pensiero che nun è permesso.*

*Perfino la specchiera,
tutt'ammuffita da l'ummidità,
è diventata nera
e nun rispetta più la verità.*

*Io stesso, quanno provo
de guardamme ner vetro,
me cerco e nun me trovo...*

*Com'è amaro l'espresso
ar Caffè der Progresso !*

E amaramente terminano anche i versi di *Vino bono* (1940) «Bevo er vino e guardo er muro/ con un bon presentimento;/ sarò sbronzo, ma me sento/ più tranquillo e più sicuro».

Bibliografia

CASTELLANI Antonio (2019). "Dal caffè chantant all'avanspettacolo", «ArteScienza», Anno VI, N. 11 giugno 2019.

DE AMICIS Edmondo (1911). *Speranze e glorie; Le tre capitali: Torino, Firenze, Roma*. Milano: Fratelli Treves Editori.

DE CESARE Raffaele (1907). *Roma e lo Stato del Papa - Dal ritorno di Pio IX aj XX Settembre, Volume I. (1850-1860)*. Roma: Forzani e C., Tipografia Editore.

LOMBARDO Maria Luisa (2016). "I caffè romani tra storia e cultura. Dal caffè dell'Ancien Régime al café chantant a Roma". «Ludica», 21-22, 2015-2016.

VACCARO Giulio (2017). "Cummedie nove, falsette e pantomime. Il teatro nella Roma dell'Ottocento dai burattini alla Compagnia Tacconi". «il 996» - Rivista del centro studi Giuseppe Gioachino Belli, anno XV - numero 2 - maggio-agosto 2017.

Il mazzocchio negli studioli di Urbino e Gubbio

Dove l'arte incontra la scienza

Maurizio Sisti*

DOI:10.30449/AS.v11n21.194

Ricevuto 27-05-2024 Approvato 28-05-2024 Pubblicato 30-07-2024



Sunto: *Secondo l'interpretazione dello storico dell'arte André Chastel il Rinascimento urbinato viene definito Rinascimento matematico e costituisce una triade unitamente al Rinascimento fiorentino, filologico e filosofico e a quello padovano epigrafico e archeologico. Esso deve molto alla figura del grande condottiero Federico da Montefeltro, duca di Urbino, che seppe incarnare attraverso una solida formazione umanistica e scientifica basata sugli insegnamenti delle arti liberali del trivium (filosofia, grammatica e retorica) e del quadrivium (aritmetica, astronomia, geometria e musica), impartiti da Vittorino da Feltre presso la corte dei Gonzaga a Mantova, lo spirito dell'età della rinascita. Straordinari esempi di tutto ciò sono gli Studioli del Palazzo Ducale di Urbino e di Gubbio che rappresentano due delle rare forme di unione fra arte e scienza, condensate nei dipinti e negli intarsi lignei dei due apparati iconografici, in particolare nello Studiolo urbinato dove gli Uomini Illustri fanno da cornice superiormente alle pareti prospettiche in legno. Sia nei dipinti che nelle tarsie appaiono molti simboli delle arti liberali, libri, figure geometriche, strumenti scientifici, araldi, armi, strumenti musicali e spartiti. Negli intarsi prospettici dei due studioli colpisce la presenza di una figura geometrica particolare, un poliedro al quale è stato attribuito il nome di Mazzocchio. Questo contributo si prefigge di mettere in luce lo stretto legame esistente fra l'arte della geometria e l'umanesimo matematico attraverso la committenza artistica di Federico da Montefeltro.*

Parole Chiave: Geometria, Arti liberali, Quadrivium, Mazzocchio, Studiolo Urbino, Studiolo Gubbio.

* Università degli Studi "Carlo Bo" di Urbino; maurizio.sisti@uniurb.it

Abstract: *According to the interpretation of the art historian André Chastel, the Rinascimento urbinato is defined as the Rinascimento matematico and constitutes a triad together with the Rinascimento fiorentino, philological and philosophical Renaissance, and the epigraphic and archaeological Rinascimento padovano. In the spirit of the età della rinascita, the great leader Federico da Montefeltro, Duke of Urbino, who had acquired a solid humanistic and scientific education from Vittorino da Feltre at the Gonzaga Court in Mantua, managed to embody the Rinascimento urbinato through the liberal arts' teachings of the trivium (philosophy, grammar and rhetoric) and the quadrivium (arithmetic, astronomy, geometry and music). Extraordinary examples of this endeavor can be found in the Studioli of the Ducal Palaces in both Urbino and in Gubbio. They represent two rare forms of union between art and science, condensed in the paintings and wooden inlays of the two iconographic apparatuses. In the Studiolo of Urbino the Uomini Illustri act as a frame above the perspective wooden walls. In the paintings and the inlays there appear many symbols of the liberal arts: books, geometric figures, scientific instruments, heralds, weapons, musical instruments, and scores. In the perspective inlays of both studios, the presence of a particular geometric figure is striking—a polyhedron, eventually referred to as a mazzocchio. This contribution aims to highlight the close link between the art of geometry and mathematical humanism through the artistic commission of Federico da Montefeltro.*

Keywords: Geometry, Liberal arts, Quadrivium, Mazzocchio, Studiolo Urbino, Studiolo Gubbio

Citazione: Sisti M., *Il Mazzocchio negli studioli di Urbino e Gubbio*, «ArteScienza», Anno XI, N. 21, pp. 195-214, DOI:10.30449/AS.v11n21.194.

1 - Introduzione

Nell'enciclopedia Treccani alla voce *Mazzocchio* si trovano alcune definizioni che fanno riferimento a una particolare acconciatura dei capelli, a un singolare copricapo a foggia e ad altre due acconciature, legate rispettivamente al mondo agricolo e botanico. Non trovo, invece, ciò che associa questo sostantivo a uno dei poliedri che tanto hanno affascinato, durante il Rinascimento e non solo, matematici e artisti. Il suo nome deriva dalla struttura, detta "borra a forma di anello", di particolari copricapi, definiti anche cappucci a foggia, usati nel XV secolo.

Questo poliedro di forma circolare si approssima a un anello cilindrico quando i prismi esagonali o ottagonali che lo compongono,

uniti ad angolo ottuso, aumentano di numero.

Allo studio di questo solido si sono dedicati vari artisti del Quattrocento, in particolare Piero della Francesca che, nel trattato *De prospectiva pingendi*, dedicato a Federico da Montefeltro, fornisce le istruzioni non solo per disegnarlo, ma anche per riprodurlo nelle tarsie lignee. Copricapo a forma di mazzocchio si ritrovano in numerosi dipinti di epoca rinascimentale così come poliedri, a forma di mazzocchio, sono raffigurati nelle splendide tarsie degli studioli del palazzo Ducale di Urbino e in quello di Gubbio.

Prima di giungere alla descrizione di ciò che dà il titolo a questo scritto, tuttavia, è necessario fare alcune considerazioni.

2 - Pentagono, pentagramma e solidi platonici

Nella famosa biblioteca del duca di Urbino Federico da Montefeltro, i cui volumi sono ora conservati presso la biblioteca vaticana dopo la devoluzione del ducato allo Stato della chiesa avvenuta nel 1631, molti sono i trattati dedicati alla geometria e in particolare allo studio dei solidi geometrici, a testimonianza del particolare interesse del duca verso questa disciplina, alimentata dalla costante presenza di scienziati presso la sua corte.

Nei trattati attinenti alla geometria sono riportate le descrizione e le proprietà delle figure geometriche, come il pentagono regolare, il pentagramma o pentagono regolare stellato o pentacolo (fig. 1) fino ai 5 solidi platonici (fig. 2) e i solidi irregolari più complessi.

Tra le opere di Piero della Francesca, comprese nella biblioteca del duca Federico da Montefeltro si possono citare: *De Abaco* (in realtà privo di titolo), *De prospectiva pingendi* (con titolo latino ma scritto in volgare)¹ e *De quinque corporibus regularibus*, che testimoniano rispettivamente l'interesse del grande artista per il calcolo commerciale, la prospettiva e la geometria. Il *De quinque corporibus regularibus*² riprende i 5 solidi regolari e le interpretazioni cosmologiche di Pla-

1 Dedicato a Federico da Montefeltro.

2 Scritto tra il 1482 e il 1492, dedicato a Guidobaldo da Montefeltro, il figlio di Federico.

tone (Salmi, 1979).

Le proprietà dei solidi platonici sono state al centro degli studi anche di Fra Luca Bartolomeo de Pacioli, più noto semplicemente come Luca Pacioli,³ religioso e matematico del Rinascimento, che ebbe molti legami con artisti dell'epoca come Donato Bramante,

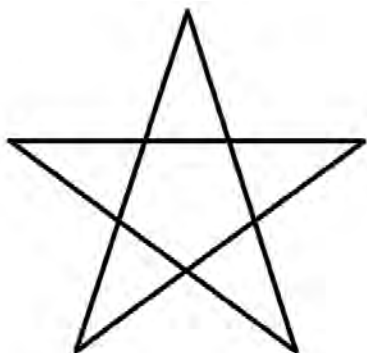


Fig. 1. Pentagono stellato o Pentagramma stellato o Pentacolo

Francesco di Giorgio Martini, Pietro di Cristoforo Vannucci (più noto come il Perugino), Piero della Francesca, Leonardo da Vinci, Albrecht Dürer e probabilmente anche con Raffaello Sanzio.

A Luca Pacioli è riconosciuto, in particolare, il merito di avere ripreso in considerazione la sezione aurea, già definita da Euclide nei suoi *Elementi*, da lui chiamata "Proporzione Divina", e descritta

nel 1496 nell'omonimo trattato *De Divina Proportione*, pubblicato a Venezia nel 1509. Le diede l'appellativo "divina" avendo osservato che il rapporto che la definisce è un numero irrazionale e quindi inconoscibile (perché non esprimibile compiutamente con numeri razionali), così come inconoscibile è Dio con la ragione umana ed essendo tre i suoi elementi come nella santissima trinità (Nicotra, 2017-2019, p. 148).

Nel senso corretto originario di Euclide, la sezione aurea è la divisione (quindi sezione da secare = dividere) di un segmento rettilineo in tre parti, tali che il rapporto fra l'intero segmento e la parte maggiore sia uguale al rapporto fra la parte maggiore e quella minore (Nicotra, 2017-2019). Tale modo particolare di sezionare un segmento rettilineo, unico fra gli infiniti modi possibili, è detto da Euclide "in media ed estrema ragione" ed è esprimibile matematicamente con una proporzione, detta da Luca Pacioli divina, per le

3 O Paciolo o Luca di Borgo (Borgo San Sepolcro, 1445 - Roma 1517).



Fig. 2 - I cinque solidi patonici.

ragioni già dette.

Sebbene accusato dal Vasari di attingere a piene mani dal *De prospectiva pingendi* di Piero della Francesca e di plagio da altri storici dell'arte, è indubbio che il *De Divina Proportione* sia di rilevante importanza, perchè in essa Pacioli istruisce gli artisti sul modo di raggiungere nelle loro opere la perfetta armonia delle forme applicando la sezione aurea, con l'esempio di sessanta illustrazioni relative a poliedri regolari e non, disegnati da Leonardo da Vinci (fig. 3).

Nel dipinto attribuito a Iacopo de' Barbari, che ritrae Pacioli intento a istruire il giovane Guidobaldo da Montefeltro,⁴ sono visibili un dodecaedro posto in basso sulla destra appoggiato a un libro e in alto sulla sinistra un rombocubottaedro, uno dei 13 solidi semi regolari di Archimede,⁵ a simboleggiare le arti matematiche, in finissimo vetro, pieno per metà di acqua, sospeso a un filo nel quale in tre facce è riflesso e rifratto il Palazzo Ducale di Urbino (fig. 4).

Nel *De Divina Proportione* è descritto il concetto di proporzionalità legato alle arti, quali la scultura e l'architettura, e in rapporto al corpo umano, riprendendo gli studi di Vitruvio e in particolare analizzando l'Uomo vitruviano disegnato da Leonardo. L'ultima parte del trattato di Luca Pacioli non è altro che la traduzione in italiano del saggio scritto in latino sui cinque poliedri regolari di Piero della

4 Così ritiene la critica.

5 O 15, se si considera che due di essi sono chirali e perciò, pur avendo la identica struttura, non sono sovrapponibili

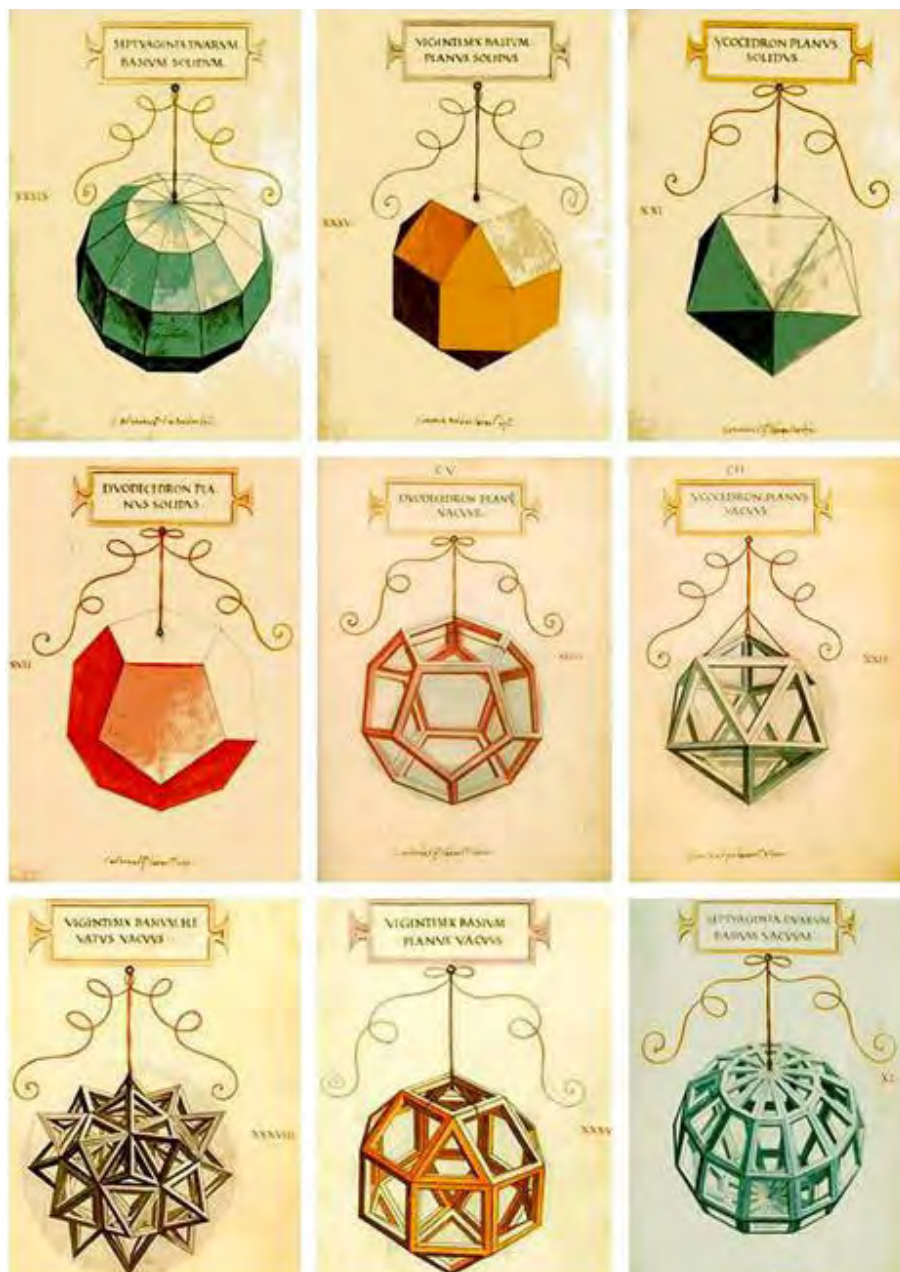


Fig. 3. Leonardo da Vinci. Alcune delle sessanta illustrazioni di poliedri del trattato *De Divina proportione* di Luca Pacioli.

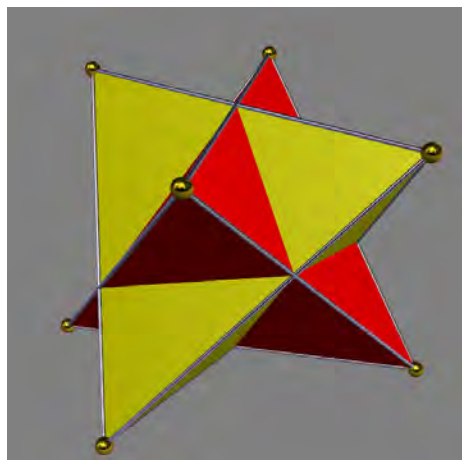


Fig. 4. Jacopo de' Barbari. (attribuzione) *Ritratto di Luca Pacioli*. 1495. Museo Nazionale di Capodimonte, Napoli

Francesca: *De quinque corporibus regularibus*.

Come detto, il rombocubottaedro riprodotto nel quadro di Jacopo de' Barbari è uno dei 13 solidi semi regolari attribuiti ad Archimede (solidi archimedei o poliedri archimedei) dal matematico greco Pappo di Alessandria (III o IV sec. d.C.) (Pappo, Solido). Anche questi, come i solidi platonici, hanno particolari caratteristiche da rispettare: i poligoni regolari che li compongono devono essere diversi, quelli dello stesso tipo devono essere congruenti così come tutti gli angoli, inoltre, possono essere circoscritti ma non iscritti in una sfera che sia tangente a ciascuna delle facce.

Vi sono altri particolari poliedri che assomigliano, ma non rientrano nelle classificazioni precedenti. Essi sono stati studiati da matematici i cui eponimi sono: poliedri di Keplero - Poinsoot, poliedri



**Fig. 5 - Ottaedro stellato
o Stella octangula.**

di Catalan, poliedri di Hardy, poliedri geodetici di Goldberg e poliedri di Johnson. Non voglio entrare nei particolari descrittivi di queste figure geometriche in quanto non solo sarebbe complicato, ma ci allontanerebbe dalla linea tracciata da questo scritto. Voglio invece soffermarmi su alcuni poliedri legati alla tradizione artistica della città di Urbino, in quanto più o meno frequentemente rappresentati in quadri, opere lapidee, pavimenti, intasi lignei e oggetti legati alla tradizione rinascimentale.

È questo il caso di tre poliedri concavi stellati come la stella octangula (fig. 5), il piccolo dodecaedro stellato (fig. 6) e il grande dodecaedro stellato (fig. 7), adattati a portalampade (stella ducale) che fanno bella mostra di sé solitamente all'ingresso o negli androni di molte case di Urbino e come decoro delle piazze della città, durante le festività natalizie (Sisti, 2022). Il primo, chiamato anche ottaedro stellato, si ottiene geometricamente intersecando due tetraedri regolari fa-



Fig. 6. Piccolo dodecaedro stellato.

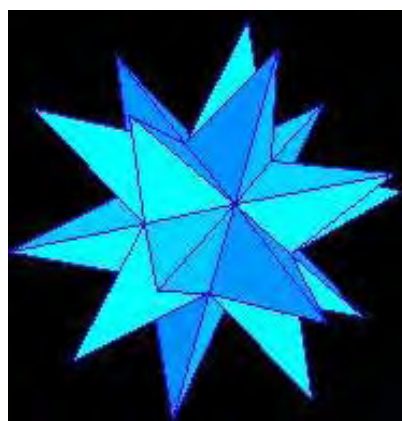


Fig. 7. Grande dodecaedro stellato.

cendone coincidere i due baricentri. Il secondo e il terzo, chiamati “piccolo dodecaedro stellato” e “grande dodecaedro stellato” (poliedri di Keplero) che, come suggerisce il nome, derivano dal dodecaedro che ha come facce 12 pentagoni stellati, il primo con 12 vertici e 30 spigoli e il secondo con 20 vertici e 30 spigoli. Una rappresentazione del piccolo dodecaedro stellato è quella che è riportata sul pavimento della basilica di San Marco a Venezia (fig. 8) mentre il Grande dodecaedro stellato fa da base alla croce posta sopra la cupola della sagrestia della basilica di San Pietro a Roma.



Fig. 8. Piccolo dodecaedro stellato sul pavimento della basilica di San Marco a Venezia.

3 - Il mazzocchio come copricapo rinascimentale

Fra tutte queste figure geometriche tridimensionali, tuttavia, un posto particolare occupa un poliedro al quale è stato attribuito il nome di mazzocchio. Il nome etimologicamente deriva da mazzo, ovvero di cose riunite a mazzo, ed è associato ad un singolare copricapo in uso dal XIII al XV sec. in particolare, nel periodo rinascimentale. Il copricapo era costituito da un cerchio di feltro (borra) rivestito da una fascia di panno; un lembo di stoffa (foggia) rimboccato nel mazzocchio stesso scendeva in genere lungo la guancia sinistra fino le spalle (fig. 9).

A volte viene confuso con il *Capperone* (da cappa) un altro copricapo dell'epoca per la pioggia, ma di origine posteriore (figg. 10, 11, 12) o con il *Becchetto*, una lunga striscia di panno che calava sulle



Fig. 9 - Agnolo di Cosimo (Bronzino). 1566 – 1569. (Bottega). *Ritratto di Lorenzo il Magnifico dé Medici*, Galleria degli Uffizi, Firenze.



Fig. 10 - Jan van Eyck. *Ritratto di uomo con turbante rosso*. 1433. National Gallery, Londra



Fig. 11 - Roger (Rogier) van der Weyden. 1445. Filippo III di Borgogna. Musee des Beaux-Arts, Dijon, Francia.



Fig. 12. Sandro Botticelli. *Ritratto di giovane con mazzocchio*. 1470 ca. Galleria Palatina, Firenze.

spalle e avvolta intorno al collo o lasciata pendere fino quasi a terra, che a volte veniva abbinata al mazzocchio. In geometria potrebbe essere assimilabile al toro (dal latino *torus* con il significato di rialzo e per estensione guancia, cordone o cuscino a forma di ciambella) che tuttavia differisce dal mazzocchio in quanto è rappresentato da una superficie a forma di ciambella ottenuta per rivoluzione di una circonferenza nello spazio tridimensionale intorno ad un asse complanare con la circonferenza stessa. Nel trattato di Piero della Francesca *De prospectiva pingendi* viene riportata una rappresentazione prospettica del mazzocchio, descritto con le seguenti parole: «torculo avente otto circuli contenenti grossezza in dodici parti eguali deviso, in proporzione diminuita». Nella *Flagellazione di Cristo* questo copricapo singolare appare nella figura di sinistra delle tre in primo piano⁶ anche se in forma più arrotondata che poliedrica (fig. 13).

Più evidente invece è il mazzocchio indossato dalla figura femminile che si trova a sinistra sotto la croce accanto ad Elena, la madre di Costantino, ritratta nell'affresco del *Ritrovamento delle tre croci e verifica della Croce* (fig. 14) sempre di Piero della Francesca che fa parte del ciclo degli affreschi delle *Storie della Vera Croce* che si trovano nella cappella maggiore della basilica di San Francesco in Arezzo.

4 - Il mazzocchio come solido geometrico

Daniele Barbaro,⁷ storico e scienziato noto per aver tradotto e commentato il trattato *De architectura* di Vitruvio, in un pregevole libro sulla *Pratica della prospettiva del monsignor Daniel Barbaro* del 1569, rappresenta all'inizio, nel proemio e in vari capitoli della parte terza, dei solidi geometrici che ci ricordano la figura del mazzocchio. Infatti, anch'egli era interessato a questa figura geometrica, tanto che nel cap. XXXVIII, dal titolo *Descrizione del torchio, ovveo mazzocco*, in cui riporta il modo per disegnarlo (fig. 15), si esprime in questi termini:

6 Secondo alcuni critici forse il cardinal Giovanni Bessarione.

7 Daniele Mattia Alvise, Venezia, 8 febbraio 1514 - ivi, 13 aprile 1570.

Difficillima è la descrizione del Mazzocco, o torchio che si dica, e con tutta la sua difficoltà però ci diletta il ritrovar la via di farlo, e lo intendere la sua pianta, e il suo perfetto, perche ci da [sic] occasione di fare molte belle forme, e ci facilita il restante della Perspettiva (Barbaro, 1569).



**Fig. 13 - Piero della Francesca. *Flagellazione di Cristo.*
Galleria Nazionale delle Marche, Urbino.**



**Fig. 14 - Piero della Francesca. 1458 – 1466.
Ritrovamento delle tre croci e verifica della Croce.
Basilica di San Francesco, Arezzo**

Proprio in conseguenza di queste difficoltà, che permanevano anche fino alla fine del sedicesimo secolo nonostante il notevole sviluppo della tecnica geometrica, era opinione di questo scienziato che il mazzocchio simboleggiasse la geometria e che venisse impiegato anche a scopo didattico per lo studio della prospettiva geometrica e dei corpi regolari.

Tuttavia, nella storia dell'arte è forse unico il legame particolarmente stretto fra il mazzocchio e Paolo Uccello (fig. 16) dettato dal fatto che l'artista di Pratovecchio era affascinato non tanto dalla foggia dei vari copricapi, ma piuttosto dalla forma geometrica del solido che ne sta alla base. Ne è un esempio il meraviglioso disegno a lui attribuito del *Calice* che si trova presso il Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi a Firenze, dove sono rappresentati tre mazzocchi (fig. 17).



Fig. 16 - Paolo Uccello.
1450 ca. Cinque Maestri
del Rinascimento
Fiorentino (particolare).
Musée du Louvre, Paris.



Fig. 15 - Daniele Barbaro. 1569.
*Pratica della prospettiva del monsignor
Daniel Barbaro*

Oppure quelli presenti in due dipinti facenti parte del trittico della *Battaglia di San Romano*, rispettivamente tre nel *Disarcionamento di bernardino della Carda* (fig. 18) e uno nell' *Intervento decisivo a fianco dei fiorentini di Michele Attendolo* (fig. 19). Negli episodi delle *Storie di Noè*, un una coppia di affreschi di Paolo Uccello presenti nel chiostro di Santa Maria Novella a Firenze, vediamo rappresentati altri due mazzocchi, uno portato dalla fanciulla in primo piano al centro della scena, mentre l'altro, nella concitazione degli eventi, dalla testa è caduto sulle spalle dell'uomo che regge una clava (fig. 20).

In tutte queste rappresentazioni, come è stato anticipato, l'artista toscano sembra

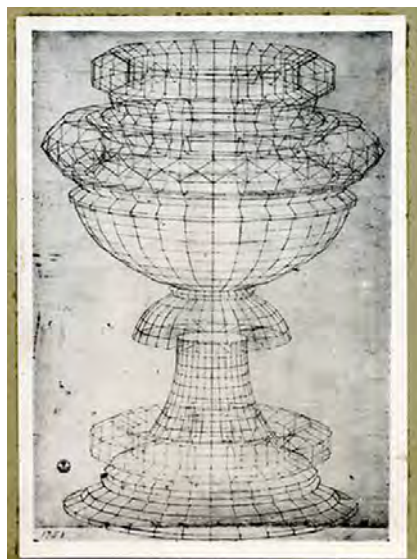


Fig. 17 - Piero della Francesca o Paolo Uccello [attr.], *Studio per un calice XV sec.* Firenze, Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 1758 A.

interessato più al poliedro che alla foggia del copricapo che, infatti, esalta usando in alternanza rettangoli (o meglio, trapezi visti in prospettiva) neri o bianchi o leggermente colorati.

Altre rappresentazioni del maz-zocchio le troviamo nel bel dipinto dell' *Adorazione dei Magi degli Innocenti* di Domenico Ghirlandaio, il maestro di Michelangelo, ad esempio nei due personaggi che stanno al centro e in posizione estrema e opposta alla scena, in particolare quello a destra che porta questo particolare copricapo tempestato di perle (fig. 21).



Fig 18 - Paolo Uccello. 1438. *Disarcionamento di bernardino della Carda.* Uffizi, Firenze.



Fig. 19 - Paolo Uccello. 1438. *Intervento decisivo a fianco dei fiorentini di Michele Attendolo*. Museo del Louvre, Parigi.

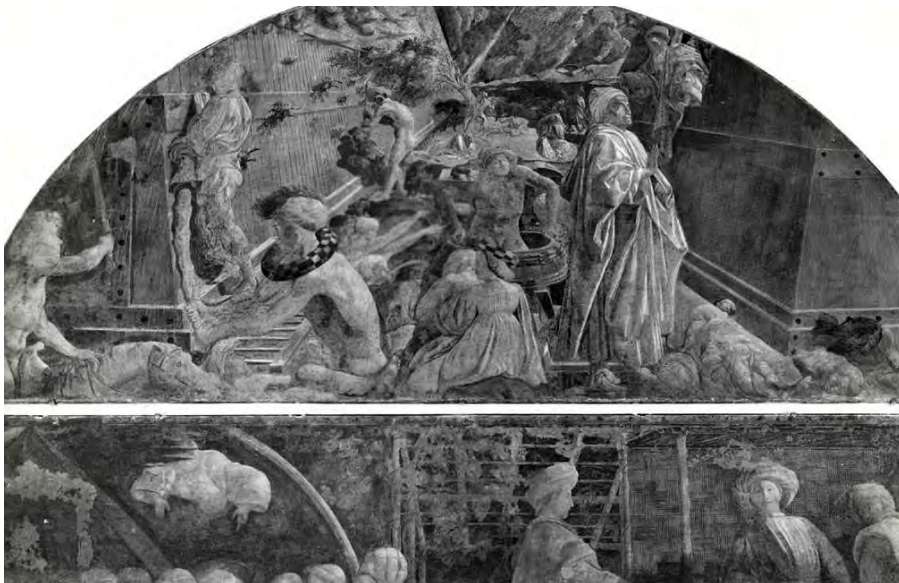


Fig. 20 - Paolo Uccello. 1447 – 1448. *Storie di Noè*. Santa Maria Novella, Firenze



Fig. 21- Domenico Ghirlandaio. 1485 – 1488. Adorazione dei Magi degli innocenti. Galleria dello Spedale degli Innocenti, Firenze.

5 - Il mazzocchio nelle tarsie dello studiolo di Urbino e Gubbio

Una figura del Mazzocchio, insieme a un poliedro, libri ed altri strumenti di lavoro, è rappresentata in una delle splendide tarsie lignee prospettiche,⁸ alla maniera del *trompe l'oeil* in pittura, del coro dell'abbazia di Monte Oliveto Maggiore presso Siena realizzate da fra' Giovanni da Verona,⁹ autore anche delle tarsie della sagrestia e del coro della chiesa di Santa Maria in Organo di Verona (fig. 22).

Sappiamo che la corte del Rinascimento urbinato detto anche umanesimo matematico, una delle componenti fondamentali del Rinascimento unitamente al Rinascimento fiorentino filologico e filosofico e quello padovano epigrafico e archeologico, secondo l'in-

8 Arte illusionistica che godette di particolare fortuna tra il 1450 e il 1520.

9 Verona, c.a. 1475 – Verona, 10 febbraio 1525.

terpretazione dello storico dell'arte André Chastel¹⁰ deve molto alla figura del grande condottiero Federico da Montefeltro, duca di Urbino. Trova così una probabile giustificazione il fatto che il duca volle che il mazzocchio, quale simbolo delle arti geometriche, venisse posto in evidenza in una delle tante tarsie prospettiche unitamente ai vari simboli di altre arti scientifiche e umanistiche nel suo magnifico studiolo di palazzo Ducale di Urbino (fig. 23).

Ricordiamo che Federico da Montefeltro aveva ricevuto una solida educazione da Vittorino da Feltre¹¹ presso la corte dei Gonzaga a Mantova, basata sugli insegnamenti delle arti liberali del *trivium* (filosofia, grammatica e retorica) e del *quadrivium* (aritmetica, astronomia, geometria e musica). È per questo motivo che Vittorino da Feltre figura tra i ritratti dei ventotto uomini illustri che erano collocati nel perimetro della parte superiore dello studiolo. Quattordici di questi ancora presenti nello studiolo, gli altri sono oggi presso il museo del Louvre. Le tarsie lignee parietali che rappresentano una splendida forma di arte prospettica (*tromp l'oeil*) furono realizzate nei primi anni Settanta del '400 dai fratelli Benedetto e Giuliano da Maiano, Baccio Pontelli e altri collaboratori della scuola fiorentina, in base ai disegni di artisti, tra i quali Francesco di Giorgio Martini, Sandro Botticelli e Donato Bramante.



Fig. 22 - Fra' Giovanni da Verona. 1502. Tarsia lignea con mazzocchio del coro della chiesa di Santa Maria in Organo di Verona.

10 Parigi, 15 novembre 1912 - Parigi, 18 luglio 1990.

11 Vittorino de' Rambaldoni, Feltre, ca. 1378 - Mantova, 2 febbraio 1446.



Fig. 23 - Lo studiolo del duca Federico da Montefeltro. Tarsie lignee rappresentanti le arti liberali del *quadrivium* con al centro il mazzocchio. Galleria nazionale delle Marche, Palazzo Ducale, Urbino.

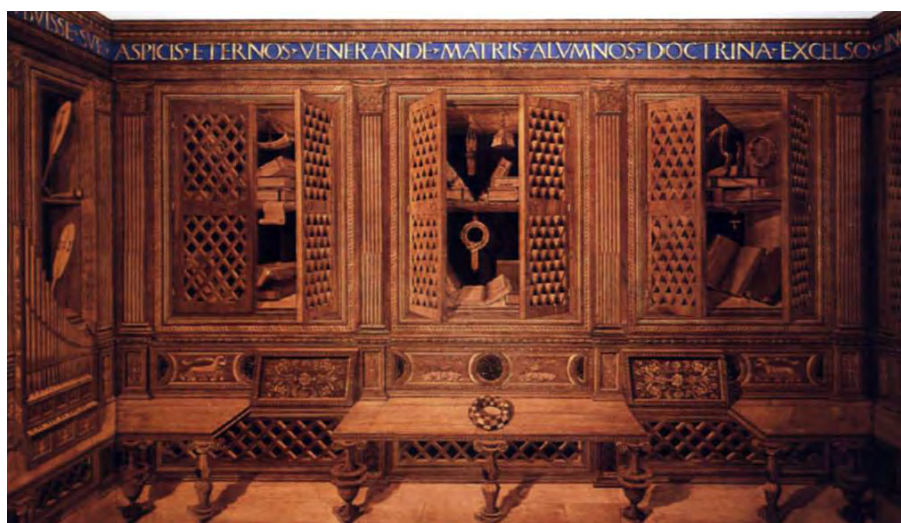




Fig. 24 - Lo studiolo di Gubbio. Metropolitan Museum of Art.

Com'è noto il duca di Urbino volle uno studiolo anche nel suo palazzo ducale di Gubbio, ultimato a pochi anni di distanza da quello di Urbino, realizzato probabilmente con l'impiego delle stesse maestranze. Anche qui ritroviamo il mazzocchio, questa volta isolato ed appoggiato su una panca resa prospetticamente nell'intarsio della parete principale dello studiolo (fig. 24).

Purtroppo, lo studiolo di Gubbio che oggi possiamo ammirare è solo una copia fedelmente ricostruita e terminata nel 2011, con le antiche tecniche dell'intarsio, dall'originale che dopo alterne e complicate vicende si trova esposto dal 1939 presso il Metropolitan Museum of Art di New York (Bimbi, 2013-2014; Raggio, 1999).

Bibliografia

BARBARO D. (1569). *La pratica della Prospettiva di Monsignor Daniele Barbaro Eletto Patriarca d'Aquileia, Opera molto utile a Pittori, Scultori e*

ad *Architetti, In Venetia Appresso Camillo, e Rutilio Bergominieri fratelli, al Segno di S. Giorgio.*

BIMBI M. C. (2013-2014). *Lo Studiolo di Federico da Montefeltro a Gubbio.* Università degli Studi di Firenze. Scuola di Studi umanistici e della Formazione. Corso di Laurea in Storia e Tutela dei Beni Culturali. Tesi AA 2013 -2014.

NICOTRA Luca (2017-2019). *Osservazioni critiche sulla sezione aurea.* Memoria presentata al Convegno “Matematica, natura, architettura” – Napoli, 17-18 novembre 2017, Palazzo Gravina. Università degli Studi di Napoli “Federico II”, Dipartimento di Architettura. Pubblicata nel volume *Matematica, Architettura, Fisica, Natura* a cura di Ferdinando Casolaro e Salvatore Sessa (Roma: Aracne 2019).

PAPPO di Alessandria. Enciclopedia Treccani.

RAGGIO O. (1999). *The Gubbio Studiolo and its conservation. I. Federico da Montefeltro's Palace at Gubbio and Its Studiolo.* Published by The Metropolitan Museum of Art, New York.

ROCCASECCA P. (2000). “Il Calice degli Uffizi: da Paolo Uccello e Piero della Francesca a Evangelista Torricelli e l'Accademia del Disegno di Firenze”. *Ricerche di storia dell'arte*, vol. 70, pp. 65-78. Carocci Editore.

SALMI Maurizio (1979). *La pittura di Piero della Francesca.* Istituto Geografico De Agostini S.p.A. Novara.

SISTI Maurizio (2022). “Simmetria, asimmetria e chiralità nell'arte e nella scienza”. «Quaderni di Vivarte». Urbino. Rivista dell'associazione culturale di arte, letteratura, musica e scienza “L'Arte in Arte” di Urbino. https://www.urbinovivarte.com/_files/ugd/42423f_c31bcd13a600437c884bc96d33a2d516.pdf

SOLIDO archimedeo. Enciclopedia della matematica. Treccani.