

Vol. III (2), dicembre 2020
Pubblicazione semestrale

pISSN 2612-4084
eISSN 2612-3630

BOLLETTINO

della

ACCADEMIA DI FILOSOFIA DELLE SCIENZE UMANE



a cura di

Franco Eugeni
Antonio Maturo
Luca Nicotra

ARTI

STORIA

TECNOLOGIA

SCIENZE

LETTERE

PEDAGOGIA

EPISTEMOLOGIA

EDIZIONI AFSU

Vol. III (2) dicembre 2020
Pubblicazione semestrale

ISSN Print 2612-4084
ISSN Online 2612-3630

BOLLETTINO

DELLA

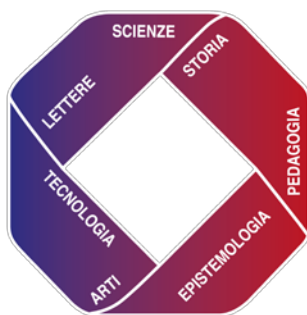
ACCADEMIA DI FILOSOFIA

DELLE SCIENZE UMANE

Scienze – Lettere – Arti – Tecnologia
Pedagogia – Storia – Epistemologia

a cura di

Franco Eugeni, Antonio Maturo e Luca Nicotra



EDIZIONI AFSU

Comitato Direttivo

Ferdinando Casolaro (Napoli)
Giovanni Catalani (Ascoli Piceno)
Franco Eugeni (Teramo)
Antonio Lungo (Napoli)
Antonio Maturo (Pescara)
Luca Nicotra (Roma)
Renata Santarossa (Napoli)
Ezio Sciarra (Chieti)
Alberto Trotta (Salerno)

Comitato Scientifico

Angela Ales Bello (Roma)
Gian Italo Bischì (Urbino)
Alberto Bressani (Sanremo)
Giordano Bruno (Roma)
Rino Caputo (Roma)
Sergio Cerritelli (Teramo)
Fabio Cerroni (Roma)
Roberto Crisci
Anna Maria Dell'Agata (Pineto)
Isabella De Paz (Roma)
Mario De Paz (Genova)
Fernando Di Gennaro (Teramo)
Franco Eugeni (Teramo)
Diana Le Quesne (Teramo)
Antonio Lungo (Napoli)
Raffaele Mascella (Teramo)
Mario Mandrone (Napoli)
Antonio Maturo (Pescara)
Pietro Nastasi (Palermo)
Luca Nicotra (Roma)
Aniello Russo-Spena (L'Aquila)
Ezio Sciarra (Chieti)
Rocco Sinisgalli (Roma)
Alberto Trotta (Salerno)
Massimo Squillante (Benevento)
Ezio Sciarra (Chieti)
Rocco Sinisgalli (Roma)
Alberto Trotta (Salerno)
Massimo Squillante (Benevento)

Copertina

Dott.ssa Chiara Ciliberto.(Pescara)

Direzione e redazione

Direttore responsabile:

Ing. Luca Nicotra

Direttori di redazione:

Prof. Franco Eugeni
Via Lucagna 1 l.
64026 Roseto degli Abruzzi (TE)
cell. 3389644305
eugenif3@gmail.com.
Prof. Antonio Maturo
Via Pianacci 21
Montesilvano (PE)- cell.
3294662217
antomato75@gmail.com
Ing. Luca Nicotra
Via Michele Lessona 5
00134 Roma cell. 3405065616
luca.nicotra1949@gmail.com.

Rivista di proprietà di:

Accademia di Filosofia delle Scienze
Umane - Via Defense, 2
64026 Roseto degli Abruzzi (TE)
Copyright © 2020 Edizioni AFSU
ISSN Print: 2612-4084
ISSN Online: 2612-3630
® Registrazione n.694/2019 del 19
luglio 2019 Tribunale di Teramo
Tutti i diritti riservati
ISBN 978-88-3293-565-3

Segreteria di redazione:

Prof. Giovanni Catalani (Ascoli
Piceno) catalani.giovanni@libero.it
Prof. Alberto Trotta (Salerno)
albertotrotta@virgilio.it

Progetto Grafico:

Ing. Luca Nicotra
Tipografia Universitalia - Via di
Passolombardo 421 Roma

La Rivista propone saggi multidisciplinari di livello specialistico ma orientati alla didattica.

I saggi pubblicati, oltre ad aver passato il vaglio e l'approvazione del Comitato scientifico, sono sottoposti a un sistema di valutazione basato sulla revisione paritaria e anonima (*peer review*) che tiene conto dei seguenti criteri di valutazione:

- originalità del lavoro;
- significatività del tema proposto nell'ambito della didattica;
- correttezza scientifica;
- attenzione alla letteratura sull'argomento e apparato critico;
- rigore metodologico;
- proprietà di linguaggio e fluidità del testo;
- approfondito apparato di riferimenti bibliografici.

I *referee* restano anonimi fino all'anno successivo a quello della pubblicazione. Le comunicazioni, i report, i pareri e tutti i dati dei *referee* sono trattati e gestiti dalla Direzione di redazione.

Per essere inseriti nella mailing list di coloro che riceveranno il *Bollettino*, scrivere alla mail del prof. Giovanni Catalani (giovannicatalani@gmail.com) inviando un mini-curriculum di poche righe.

Gli scritti apparsi sulla Rivista possono essere pubblicati altrove purché se ne dichiari la fonte.

PEZZULLI

I pezzulli, seguendo una antica idea di Roberto Giannarelli attuata sin dai primi numeri di «Archimede» (1949) e di «La scienza per i Giovani» (1952), poi ripresa da Bruno de Finetti per il «Periodico di Matematiche», sono piccole pillole di saperi e riflessioni, atti a riempire spazi vuoti nel testo di una rivista (ad esempio la pagina pari, o metà della stessa, di fine lavoro se vuota).



ANTOLOGIA

I lavori che scegliamo per Antologia sono spesso riproduzioni fotografiche delle opere originali e quasi mai dei pdf testo, ragione per cui essi sono generalmente molto pesanti dal punto di vista dell'occupazione di memoria e rendono difficile lo scaricamento della rivista. In tal caso, la soluzione che ci è sembrata più adeguata è quella di inserire nella rivista dei sunti ampi delle opere scelte per Antologia e di porre a disposizione l'opera antologica solo sul sito.

Nel caso, invece, di opere antologiche disponibili in formato pdf testo, esse saranno inserite direttamente nel fascicolo della Rivista.

INDICE

Articoli

Franco Eugeni, Giuseppe Manuppella <i>Il concetto di vita secondo la scienza filosofica moderna e l'intelligenza artificiale</i>	7
Angela Ales Bello <i>Coinvolgimento psichico e reazioni spirituali al tempo della malattia pandemica tra filosofia e psicopatologia</i>	39
Luca Nicotra <i>Vito Volterra: matematico universale</i>	51
Federico Verrigni <i>Guido D'Arezzo: un grande didatta e teorico della musica</i>	83
Leo Marchetti <i>L'uso del tempo in "Romeo and Juliet" e nel "Midsummer Night's Dream"</i>	89
Ezio Sciarra <i>Quale Europa?</i>	97
Fausto Eugeni <i>Nascita e morte della teramana "fonte delle Piccine" (1913-1951)</i>	107
Dalia Maggetti <i>Batteri e virus & vaccini e sieri</i>	131

Recensioni

Aladino De Paulis	149
<i>Nate dal Mare</i>	
di Anita Garibaldi Hibbert	

Necrologi

Giordano Bruno, Franco Eugeni, Alberto Trotta	157
<i>Eliano Pessa (1946-2020)</i>	

<i>Profili biografici degli Autori</i>	165
--	-----

<i>Norme per gli Autori</i>	170
-----------------------------	-----

Il concetto di vita secondo la scienza filosofica moderna e l'intelligenza artificiale¹

Franco Eugeni* – Giuseppe Manuppella† **

* Già professore ordinario di Discipline Matematiche e di Filosofia della Scienza,
Presidente dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane; eugenif3@gmail.com

** Già Docente Univesitario, Informatico e Presidente APAV (1947- 2020).

Sunto: Il presente lavoro, in origine, venne scritto una decina di anni fa da me e dal prof. Giuseppe Manuppella, recentemente scomparso. Il lavoro, salvo brevi ritocchi, è ancora attuale, e costituisce un ulteriore ricordo del collega prematuramente scomparso, ma la cui presenza culturale è ancora forte nei nostri cuori. Nel lavoro presentiamo alcune nostre riflessioni sul concetto di vita e sulle letture nel sociale, vita che può avere chiavi di lettura molto varie.

Parole Chiave: Vita, evoluzione, disegno intelligente, intelligenza artificiale.

Abstract: This work, originally, was written about ten years ago by myself and by prof. Giuseppe Manuppella, who recently died. The work, except for brief adjustments, is still relevant, and constitutes a further reminder of the colleague who died prematurely, but whose cultural presence is still strong in our hearts. In this paper we present some of our reflections on the concept of life and on social readings, a life that can have very different interpretations.

Keywords: Life - evolution - intelligent design - artificial intelligence.

1 Lavoro eseguito dell'ambito del Progetto AFSU "L'uomo, il suo passato, il suo futuro: ipotesi e certezza". I vari lavori del progetto saranno raccolti in un «Supplemento del Bollettino dell'AFSU». Si veda: Franco Eugeni e altri, Giuseppe Manuppella, «Periodico di Matematica», anno 35°, serie IV, vol. I (1) 2020, pp.109-132. Vedi anche: «Bollettino dell'AFSU» Vol. III (1), 2020, pp. 81-98

1 - Una riflessione sul senso etico dei credenti e dei non credenti

Il filosofo greco Platone (IV a.C.) riteneva che il nostro mondo si ripetesse seguendo dei cicli planetari collegati al movimento del Sole, della Luna e dei pianeti e ancora che ogni ciclo iniziasse e si concludesse con tutti i pianeti che tornavano ad assumere la medesima posizione nel cielo. Questo intervallo fu calcolato in ragione di 36.000 anni, periodo che fu chiamato "*Magnus annus*". Questa credenza molto in voga anche presso i Romani fu anche condivisa dalla filosofia induista che identificò i cicli di sviluppo con i cicli vitali del loro dio Brama. In moltissime culture vi è un momento nel quale si ipotizza una creazione dal nulla, per opera di un Creatore, ad esempio il Dio dei cristiani, o il Dio di una delle tante religioni monoteiste, come quello degli anglicani, mussulmani, ebrei, induisti, che è sempre un dio monoteista, che differisce solo per il dissenso di dettaglio tra le varie liturgie. Ma nella concezione, oramai riconosciuta dalle varie religioni emerge una creazione per evoluzione, nella quale secondo alcuni vi è un disegno intelligente (un dio) che la conduce, come brillantemente indicato dall'antropologo gesuita Teilhard de Chardin (1881-1955), primo tra tutti ad accettare l'evoluzione, secondo altri causata al contrario da un moto naturale di equilibrio cosmico. Tutte queste idee per noi liberi pensatori confluiscono nell'idea di un Dio Universale, concetto che unifica le due attuali idee creazionistiche differenziandole esclusivamente mediante



Fig. 1 - Teilhard de Chardin.

un atto di fede individuale, dato che nessuna di esse è scientificamente provabile/verificabile. Fin dai tempi più antichi l'uomo ha avuto la necessità di costruire, dopo una iniziale cieca credenza negli dei, di un successivo momento ordinatore, come nel caso di molte delle religioni indicate sopra, per via delle quali le visioni dei miti delle origini si rivelarono estremamente utili, per spiegare al popolo l'origine del mondo e porre ordini, ponendo dei divieti. Eva e Adamo sono cacciati dal paradiso perché hanno disobbedito e la loro esistenza degrada, per colpa di questo peccato originale, in una vita terrestre. Tuttavia l'antropologia



Fig. 2 - Il viaggio di Charles Darwin.

moderna fornisce una chiave di lettura molto chiara e più credibile: l'uscita dal paradiso terrestre, ovvero la sopravvivenza mediante i frutti naturali del giardino di Kur, non fu più sufficiente a causa dell'immenso aumento demografico prodotto dagli uomini sulla terra indirettamente causato dal frutto proibito della riproduzione.

Ben diversa fu la visione di Aristotele (IV a.C.) che riteneva l'universo eterno e il tempo infinito, credenza questa che sopravvisse fino al tempo di Albert Einstein e viaggiò parallelamente con le altre credenze di creazione dal nulla e del ripetersi di stati evolutivi di società organizzate secondo cicli.

Oggi il mito al quale si fa riferimento è un modello fisico: il modello del cosiddetto Big Bang, mito che non sembra si discosti di molto dal mito del momento creativo, ma solo nel credere in un principio creatore o in un principio ordinatore. La differenza è che questo modello è rimesso in discussione ad ogni nuova acquisizione sulla natura delle leggi della fisica e della struttura dell'universo. L'universo così sconosciuto da essere quasi totalmente costituito dalla cosiddetta "materia oscura", eufemismo per dire che conosciamo solo il 10% dei costituenti dell'universo. Cosa si guadagna con la scienza? Si guadagna un punto di vista non dogmatico, un atteggiamento di attenzione verso le eventuali rivoluzioni scientifiche, anche verso i mutamenti scientifici e sociali, in quanto la scienza, al contrario di un mito, è fortemente mutabile.



Fig. 3 - L'origine della specie.

Ma di fronte ad entrambe le credenze, sia in un disegno creazionistico intelligente, sia in un principio ordinatore naturale, la scienza moderna crede comunque in un modello evoluzionistico, modello che affonda le sue radici nella teoria che Charles Darwin (1809-1882) elaborò nel suo mitico viaggio in Patagonia, a contatto con tutte le diverse specie di animali presenti in quel mondo, dalle quali ebbe il dono e l'ispirazione che produssero in lui, quella forza creatrice dalla quale originò quel pensiero, quel guizzo d'intuito, che per molti segna un confine epocale e, certamente, un grande salto epistemologico. Forse nel non tenere rigidamente separate la religione dal-

la ricerca scientifica si originano malintesi e false credenze e speranze. Il rifiuto della teoria di Darwin e delle successive specifiche e modificazioni, se si vuole il rifiuto del paradigma darwiniano, in nome di una intelligenza creatrice è un vero e proprio attacco al metodo scientifico. È un ingenerare una confusione tra credenza e teoria che porta ad un'erronea posizione sul come organizzare il pensiero e sul come interpretare i saperi, che occorre elaborare per meglio comprendere il mondo e per mutare le nostre chiavi di lettura verso direzioni stabili di comprensioni consapevoli. Alla religione compete indubbiamente fornire una guida spirituale al credente, fornendogli dei modelli comportamentali ed etici, quindi essenzialmente prescrittivi; la religione deve funzionare da ancora di salvezza. I liberi pensatori troveranno in loro stessi le prescrizioni etiche e comportamentali e rinunceranno ad una visione salvifica correlata ad un credo. La scienza ha un diverso compito, certamente descrittivo, e si preoccupa di fornirci modelli validi del mondo. Allo stato attuale il modello evoluzionistico della selezione naturale ci presenta la natura come una struttura che conduce all'estinzione di quelle specie, le quali non hanno la forza di sopravvivere e che comunque indicano che, in tempi ragionevolmente lunghi, ma stabiliti dalla natura, ad ogni specie, sia pur dominante, se ne sostituisca sempre un'altra. Un vecchio detto asserisce che «le scienze descrivono il mondo in modo amorale ma non immorale».

Cosa si può chiedere ad un libero pensatore, sembrerebbe che una tal persona non debba accettare verità rivelate. In ogni caso, secondo noi, ma anche secondo altri la scelta nella credenza di verità rivelate o suggerite dalla Scienza è un individuale cammino, e ad un libero pensatore si può chiedere, anzi meglio consigliare, di essere fortemente consapevole nelle proprie scelte, le sue profonde convinzioni, in quanto proprio tali raggiunte convinzioni saranno i caposaldi del suo credo individuale.

È infatti molto discutibile ed accettabile per un libero pensatore che debba essere un gruppo religioso o un gruppo politico a dover dire l'ultima parola, ovvero a decidere per i più. Infatti non è affatto detto che uno di questi gruppi sia, o per competenze scarse o per la presenza di secondi fini, il più idoneo a potersi definire garante degli interessi dell'intera comunità e della finalità della razza umana. La scelta lasciata ai singoli potrebbe essere, in una specie di ordine nel caos, o se si vuole per un innato collettivo senso di conservazione, la scelta migliore per la sopravvivenza della specie umana.

Per meglio comprendere di cosa si parli diamo un brevissimo flash su quelle che sono le principali problematiche, anche etiche, del mondo attuale, ai fini di poter indicare alcune tematiche sulle quali sembra doveroso dovere e volere riflettere, come quelle relative al controllo delle nascite, alla fecondazione assistita, agli uteri in affitto, alla donazione degli organi, all'utilizzo delle cellule staminali, alla creazione di organismi geneticamente modificati (Ogm) e alla clonazione.

2 - Controllo delle nascite

Sono vari i motivi per cui l'umanità ha praticato e pratica il controllo delle nascite. Che il numero degli esseri umani sia in continua crescita non è un'opinione. Inoltre il diffondersi di nuove malattie sessuali e di sospetti prodotti per guerre battereologiche, come ad esempio l'Aids, hanno riportato alla ribalta l'uso del preservativo, sia come mezzo di sicurezza e non solo come contraccettivo. Per contraccezione si intende un meccanismo che impedisca il concepimento, cioè l'unione tra uno spermatozoo e un'ovocita. Esempi di contraccettivi sono appunto il preservativo e la pillola anticoncezionale. Il primo è un metodo di barriera perché impedisce agli

spermatozoi di risalire nel corpo della donna; la seconda è un metodo ormonale che impedisce all'ovaio di espellere un'ovocita. Il controllo delle nascite, oggi, sembra essere estremamente importante e molto in uso in tutti i gruppi sociali più evoluti. La contraccezione è condannata da numerosi gruppi religiosi ivi compresa la Chiesa Cattolica.

Moralmente discutibile ad ogni livello è l'aborto procurato. Per aborto procurato si intende l'interruzione di una gravidanza mediante espulsione artificiale del feto prematuro. L'aborto può essere spontaneo, ma noi ci riferiamo all'aborto procurato, con un intervento chirurgico sia pure legale come l'aborto terapeutico, oppure praticato in anteprima per via farmacologica, come nel caso della cosiddetta pillola del giorno dopo, il farmaco è l'RU486, che fa espellere l'embrione di pochi giorni producendo delle alterazioni della parete interna dell'utero, che diventa così "inospitale". Pur producendo l'RU486 lo stesso tipo di alterazioni prodotte dalla più che accettata spirale (IUD), che causa uno stato infiammatorio cronico dell'utero, il dibattito su questo farmaco messo all'indice da molti gruppi sociali è notevole.

Uno dei problemi focali, per chi non accetta l'aborto, è il sapere se l'embrione sia già, oppure no, vita umana. Allo stato attuale delle conoscenze sappiamo che dal momento della fecondazione dell'ovulo sino alla nascita, lo sviluppo è uno stato evolutivo continuo, per cui non sembra potersi individuare un momento speciale che segni un passaggio da un "grumo cellulare" alla "vita umana". In altre parole con la formazione dell'embrione parte un programma unico e irripetibile, che ha uno svolgimento continuo.

3 - La fecondazione artificiale

La fecondazione artificiale (umana) o anche procreazione assistita, si effettua attraverso opportune tecniche, molteplici allo stato attuale delle conoscenze. La più diffusa è la fecondazione in provetta e successivo trasferimento dell'embrione fecondato nell'utero di una donna, anche diversa dalla produttrice dell'ovulo fecondato, nel qual caso si parla di utero in prestito. La fecondazione in vitro si dice fecondazione omologa, se il seme e l'ovulo utilizzati nella provetta appartengono alla coppia di genitori del

nascituro, il quale presenterà quindi un patrimonio genetico ereditato da entrambi i genitori. La fecondazione eterologa si verifica quando il seme non è del padre oppure l'ovulo non proviene dalla madre, caso che si verifica in presenza di coppie con problemi di fertilità, anche bilaterali. Il seme e gli ovuli provengono, in tal caso, da anonimi donatori, estranei alla coppia, i cui doni sono acquisiti mediante le banche del seme.

Per il nascituro si presenta il non lieve problema sia di carattere etico sia di carattere psicologico di avere due genitori legali e un terzo biologico quasi sempre anonimo. È stata ipotizzata e paventata una situazione di rischio eugenetico, dovuto ad eventuali eccessive richieste di semi ed ovuli, appartenuti a personalità con elevato patrimonio genetico (geni, capitani d'industria e finanzieri, personaggi notevoli della storia) o dediti al culto di sé, a punto tale da voler "riprodurre" i propri geni. La nascita di tal tipo di banche risale ai primi del Novecento (in contemporanea agli studi sul DNA) con l'idea del conservare il patrimonio genetico individuale. Il problema nella sua evoluzione, ha condotto alle tecniche del congelamento, sia degli ovuli, sia del seme, sia anche degli stessi embrioni ottenuti da fecondazione in vitro e poi congelati. Il crio-congelamento si realizza utilizzando sostanze come l'azoto liquido, e la durata della conservazione dei crio-congelati è limitata e non supera i cinque anni.

Il problema della eliminazione degli embrioni congelati dopo cinque anni ha, nell'attuale dibattito, generato forti opposizioni di tipo etico, in quanto l'embrione è dai più considerato vita umana a tutti gli effetti. Da



Fig. 4 - Gli scienziati del DNA da sinistra verso destra: i premi Nobel James Watson (n.1928) e Francis Crick (1916-2004) facendo propri anche gli studi anticipatori di Maurice Wilkins (1915-2003) e di Rosalind Franklin (1920 -1958), alla quale va molta parte del merito.

aggiungere che secondo alcuni il curare il fisico per poter concepire, nel modo migliore possibile, un figlio in modo naturale è una cosa niente affatto paragonabile alla fecondazione assistita, che rappresenterebbe invece una forzatura a quella che pensiamo essere una “Legge di natura”. I detrattori pensano che tutti i problemi fisici, psicologici e morali che la fecondazione assistita produce, sarebbero la dimostrazione della detta forzatura. Secondo gli oppositori della fecondazione assistita, la disponibilità e il desiderio di prendersi cura e di educare un essere umano, come un figlio, possono essere ampiamente soddisfatte attraverso l'adozione.

Ecco cosa prevedono le leggi che regolano la procreazione assistita in Italia e in qualche altro Paese.

In Italia esistono diversi divieti. Intanto il divieto di inseminazione eterologo fa sì che per mettere al mondo un bambino, una coppia, che faccia una tale scelta, non potrà più ricorrere al seme o all'ovulo di un donatore, condannando anche il futuro delle coltivazioni degli embrioni e provocando la chiusura delle “banche del seme”, che custodiscono ovuli, seme ed embrioni congelati. La crio-conservazione degli embrioni sarà parzialmente vietata e ne sarà contingentata la produzione a non più di tre ovuli. La donna inoltre sarà costretta all'impianto dei suoi tre ovuli fecondati, restrizioni queste incomprensibili pure alla luce di un logico principio di prudenza. I problemi fondamentali di carattere etico-politico sono nati nel contrasto nato tra gruppi cattolici e gruppi laici che, nel loro muro contro muro, appaiono spaccati anche all'interno dei loro stessi schieramenti. Il tentativo di risolvere la questione per via politica ha condotto ai quattro referendum del 2005, nati per abrogare alcuni punti dell'attuale legge sulla fecondazione, che era giudicata dai referendari troppo restrittiva, ai fini delle tecniche utilizzabili. L'affluenza alle urne, non superiore al 26% non ha però permesso il raggiungimento di alcun *quorum*.

In Austria è ammessa sia la fecondazione artificiale tra coppie sposate o conviventi, sia quella eterologa, ma non per le donne sole. I componenti la coppia inoltre devono essere entrambi in vita e non è consentito un utero in affitto. È inoltre ammesso l'accesso ai dati del donatore.

In Francia una legge del 1994 stabilisce che solo le coppie sposate o conviventi da almeno due anni possano far uso dell'inseminazione artificiale. Non è ammessa la fecondazione *post mortem* e l'uso di utero in affitto.

È ammessa l'inseminazione artificiale eterologa solo nei provati casi, nei quali la procreazione assistita non abbia avuto successo all'interno della coppia.

In Germania una legge del 1990 ammette l'inseminazione omologa e eterologa solo per le coppie sposate. La fecondazione in vitro è ammessa solo se omologa. È inoltre vietato trasferire nel corpo di una donna più di tre embrioni per un ciclo di inseminazione. Non sono ammessi l'inseminazione *post mortem* e l'utilizzo di un utero in affitto.

In Gran Bretagna una legge del 1990 consente l'inseminazione sia omologa sia eterologa applicabile a coppie sposate o conviventi ed anche a donne singole. È permessa l'inseminazione *post-mortem*, ed anche l'utilizzo di un utero "in prestito" purché non ci siano transazioni di denaro allo scopo.

In Norvegia l'accesso all'inseminazione artificiale è consentito alle coppie sposate e ai conviventi in comprovato modo stabile. L'inseminazione eterologa è ammessa solo quando il marito o il convivente della donna sia sterile o se si è in presenza di gravi malattie ereditarie.

In Spagna possono accedere all'inseminazione artificiale sia omologa che eterologa solamente le coppie sposate o conviventi purché vi acconsentano in modo libero e cosciente. La prima legge che regola la materia è del 1987.

In Svezia possono accedere all'inseminazione omologa e eterologa tutte le coppie sposate o conviventi. Non è ammessa l'inseminazione per la donna single. La fecondazione in vitro è ammessa solo se omologa e non è ammesso l'utilizzo di un utero in affitto.

Negli Stati Uniti d'America, nazione di tipo federalista, la situazione è complessa in quanto per ogni singolo stato esiste una differente legislazione. Tuttavia è ammessa l'inseminazione sia omologa che eterologa e in qualche stato, come ad esempio la California, è ammesso l'utilizzo di un utero in affitto.

Per tornare ad un discorso generale va osservato che il dibattito etico sulla fecondazione assistita è da sempre notevole e variegato. Le principali posizioni etiche sull'argomento sono due. Vi è una linea asserente che l'embrione è a tutti gli effetti una "persona" con tutti i diritti connessi. Ad essa si contrappone la linea che nega che all'embrione possa attribuirsi questo stato e quindi dei diritti. Tuttavia le due linee non sono così nette e tra esse vi sono numerose differenziazioni, che esprimono, a grandi linee,

le tendenze etiche che oggi si stanno dibattendo nella nostra società su questo argomento.

L'etica dell'autonomia pone in primo piano l'autonomia di scelta delle coppie e dei singoli, ed è quindi fortemente permissiva per ogni decisione, individualmente presa, da quegli individui che, per diverse ragioni, non siano in grado di procreare per vie naturali a causa di sterilità, orientamenti sessuali, scelte di vita personali ed altro così da voler ricorrere alla tecnica medico-biologica per dare corpo alle loro scelte.

L'etica del senso comune ritiene la procreazione assistita ed artificiale sia una pratica accettabile quando risulti essere l'espressione di una relazione di coppia stabile che desideri rimanere negli standard della famiglia tradizionale superando la fase di difficoltà di riproduzione e parimenti il piacere e il desiderio di prendersi cura della crescita e dello sviluppo di un figlio non adottivo.

L'etica relazionale valuta l'eventuale procreazione come momento importante ma non essenziale di una relazione fra due persone. Una relazione di coppia quindi non avrebbe unicamente e necessariamente come unico scopo quello della procreazione. Dunque in questo contesto l'amore sarebbe il considerare come fondamentale la considerazione dell'altro e non già che la finalità, della relazione di coppia, sia solo il mezzo per procreare, poiché sarebbe decisamente riduttivo il considerare la procreazione solo come un mezzo di produzione di altri esseri umani. In questa ottica tutte quelle attività che porterebbero a strumentalizzare l'uso del proprio corpo, quale la riproduzione artificiale, con la donazione di seme ed ovuli, quale ogni surrogazione di maternità come inseminazione artificiale ed utero in prestito, quali i processi di selezione e congelamento degli embrioni, quali i meccanismi di aborto, sarebbero degli atti alienanti in quanto non fondamentali per la relazione. Difficilmente in essi si andrebbero a riconoscere atti prodotti dell'amore.

Secondo molti studiosi del fenomeno sociale l'etica della creazione riguarda il modo, se si vuole la qualità, con cui avviene la "creazione" di un figlio. L'uomo sarebbe essenzialmente un creatore, che avrebbe il dovere, attraverso la procreazione, in ogni sua forma, di cooperare, consciamente o inconsciamente, con le innate Leggi di conservazione della specie e della

Evoluzione². Lo strumento principale che egli ha a disposizione per esercitare questo suo potere è racchiuso nel rapporto sessuale, che assieme alla qualità dei sentimenti della coppia costituirebbero i fattori determinanti nella nascita di una nuova vita. Non è ben chiaro se questo aspetto si verrebbe a perdere con un uso indiscriminato della procreazione assistita.

L'etica della responsabilità dunque, emette forti riserve sulla procreazione assistita, perché il diritto ad avere figli, quando questi non provengano da atti naturali, quasi mai sarebbe una libera scelta, ma solo un implicito condizionamento dovuto alla famiglia e alla società. In questa ottica la produzione in eccedenza di embrioni e il loro congelamento sono visti come atto "angoscioso" e "disgustoso", perché agli embrioni si riconosce un diritto forte alla vita, considerato da taluni superiore al diritto della donna a soddisfare il suo desiderio di maternità.

L'etica della legge di natura, che ha valutazioni molto simili a quelle della morale cattolica, ritiene che l'embrione sia una vita umana a tutti gli effetti fin dal momento della fecondazione, quindi giudica la creazione di embrioni a scopo di ricerca, il loro congelamento e la distruzione di quelli in soprannumero, nonché la diagnosi prenatale per verificare le anomalie, come una vera e propria "strage degli innocenti". Ammette, però, l'aborto indiretto (l'uccisione del feto per salvare la madre) quando questo sia inevitabile.

4 - Uteri in affitto

Il problema nasce nell'ambito dei diritti delle coppie gay, che dall'oscurità di un passato, nel quale si ricordano episodi terribili, quali la carcerazione del letterato inglese Oscar Wilde (1854-1900), in quanto omosessuale, e ancora l'esilio imposto a tutti i "femminielli", in epoca fascista alle Isole Tremiti, in quanto italiani scomodi, davanti allo sbandierato e feticistico

2 Ovviamente tale aspetto sarebbe fortemente discutibile per coloro che non credono che l'*Homo sapiens* sia un frutto dell'evoluzione. Ciò riguarda i creazionisti, oramai superati dalla Teoria del Disegno intelligente, ma anche coloro che credono nella teoria di Biglino-Sitchin, asserente che l'*Homo sapiens* non sarebbe frutto dell'evoluzione, ma frutto di una modifica genetica operata dai Neflin (coloro che scesero sulla terra). (crfr. Bignino M. e Sitchin Z. op.cit.).



Fig. 5 - Oscar Wilde.

maschilismo fascista, ancora la castrazione chimica imposta ad Alan Turing (1912-1954). Questa prepotenza barbara fu imposta allo scienziato, anche se Turing è stato, universalmente considerato, colui che sconfisse il Terzo Reich, mediante la decrittazione di Enigma. Non vi fu riconoscenza e non gli fu risparmiata la scelta tra la carcerazione o la castrazione. La castrazione, fu accettata da Turing, per non sospendere le sue ricerche, ma alla fine le implicazioni psicologiche sembra abbiano indotto Turing al suicidio (almeno secondo la versione ufficiale, ma suicidio provocato secondo alcune insistenti voci) tramite il morso di una mela intrisa

di cianuro. Sembra inoltre che nel ricordo del grande Turing, il costruttore del primo computer elettromeccanico della storia, la APPLE, abbia costruito il suo marchio che dà l'idea della "mela morsicata".

È un bene o un male, ci chiediamo, se una coppia gay adotti un bambino, magari un orfano destinato a trascorrere la vita in un collegio, è bene o male che una coppia gay adotti il figlio naturale di uno dei due, magari prodotto da un utero in affitto, magari in futuro anche un figlio artificiale? Quali sono in questi casi i confini tra il bene e il male, sono così netti come si vuole asserire o esistono una grande variante di posizioni intermedie parzialmente buone e parzialmente cattive. Come valutarle? Sono questioni aperte sul tappeto, che sono costellate da dubbi, legati alla comune visione della società, visione spesso confusa e intrisa di contraddizioni!

4 - Ulteriori dubbi dell'uomo che pensa liberamente

4.1 -La donazione di organi

Le donazioni tradizionali di organi possono dividersi in due grandi tipi. Ci sono donazioni di organi da persona umana, ovvero da animali (xenotrapianto). I trapianti da persona umana possono essere da persona viva (trapianto di un rene) o da cadavere (trapianto del fegato, del cuore, altro). Per diverse religioni i trapianti umani, ledendo l'integrità fisica dei corpi do-

nanti, ai quali è stata magari promessa una resurrezione corporea, non sono accettabili. Se da un lato si incoraggia la donazione per espianto degli organi, come atto di bontà a favore di malati privi di speranze, dall'altro si aggiunge la dicitura vaga: "purché in forme eticamente accettabili". È evidente che non è possibile condividere ogni forma di commercio ignobile degli organi, che è un fenomeno che si può innestare sui commerci malavitosi, ma non per questo occorre condannare i trapianti, ma solo reprimere gli abusi. Al solito non sono i trapianti un male, ma è l'uso negativo dell'idea ad essere deprecabile.



Fig. 6 - A.Turing e la mela di Apple.

4.2 - Cellule staminali

Nei feti e negli embrioni di pochi giorni sono rinvenibili, e quindi prelevabili, alcune cellule, dette staminali, che nascono indifferenziate e che in seguito hanno la capacità di andare a formare i diversi tessuti degli organismi. La fecondazione dell'ovulo femminile crea una cellula detta "totipotente" che si riproduce in cellule identiche e che, per meccanismi ancora sconosciuti, si differenziano e formano gli organi del feto. Esse sono state usate in campo medico sia per curare piaghe croniche, sia per sostituire organi danneggiati o mal funzionanti, aggirando i problemi dei trapianti. Il problema di utilizzo dell'embrione come serbatoio di cellule staminali ha suscitato un dibattito di carattere etico, essendo giudicata da taluni inaccettabile, con la proposta alla rinuncia all'invulnerabilità degli embrioni, problema questo non ancora risolto. Per la Chiesa Cattolica, ad esempio, le tecniche che prevedono la manipolazione e magari la distruzione di embrioni umani, non sono moralmente accettabili, anche quando il loro fine è condivisibile. L'embrione è ritenuto persona fin dal primo istante di esistenza ed è considerato immorale utilizzarlo o generarlo a fini di ricerca scientifica. Il dibattito portato in sede ONU non ha condotto al blocco dell'uso delle cellule staminali. Nel frattempo si sta valutando l'utilizzo di serbatoi alternativi quali il cordone ombelicale e il midollo osseo.

4.3 - Organismi geneticamente modificati (Ogm)

In Italia un decreto legge ha bloccato per tutto il 2005 la coltivazione degli Ogm (Organismi geneticamente modificati). Tuttavia dal 1° gennaio 2006 il decreto è inoperante ma non sembra che la faccenda abbia avuto grande popolarità. Attualmente al mondo circa 1 miliardo (su 7-8 miliardi, tendenti a 9 miliardi) di persone consumano prodotti provenienti da Ogm e le proiezioni parlano del raggiungimento dei 3 miliardi. Alcuni scienziati italiani indicano generici pareri negativi, altri sono di parere opposto. Questi pareri a favore degli Ogm sembrano essere molto motivati, almeno per l'abbattimento di sostanze cancerogene. Spesso gli alimenti sono pieni di tossine cancerogene (ad esempio le anflatossine del mais, escrementi, metalli pesanti, pesticidi) che alla fine del processo della catena alimentare finiscono sulla nostra tavola.

Ultimo interessante problema è l'influenza, non già l'inquinamento, che un campo coltivato ad ogm può avere con un campo vicino. Le distanze di



Fig. 7 - Rita Levi Montalcini e gli Ogm

rispetto sono calcolate in ragione di duecento metri (30 metri secondo alcuni ottimisti, 20 chilometri per altri pessimisti) da confine a confine. Invece fonte di influenza/inquinamento è il trasporto dei semi senza accorgimenti.

Si assiste a volte a sprechi irrazionali come cento ettari di mais mandati in fumo poiché contenevano lo 0,1 per mille di ogm, la

distruzione del 20% della produzione di latte di una Regione italiana che conteneva anatossine in percentuale troppo elevata rispetto al consentito. I pareri dei politici sono in genere negativi, essendo spesso solo pareri umorali o di facciata.

Coltiviamo tabacco e riso transgenetico, uliveti resistenti all'attacco di insetti, è pronta una variante ogm del San Marzano, che sta scomparendo a causa di un virus, ma in Italia non è producibile, così il brevetto sarà esportato in Cina. L'attuale pasta deriva da grano duro, il vino, la birra, il pane, lo yogurt, alcuni tipi di formaggi, e più di recente insuline artificiali per

diabetici, tabacco transgenico per prodotti farmacologici, le farine di soia, i mangimi biotech e i cosiddetti prodotti biologici, sono di fatto piuttosto simili a degli ogm, perché sono stati ottenuti, migliaia di anni fa, mediante introduzione forzata di lieviti, muffa e batteri, ma non sembra che nel tempo sia accaduto nulla.

4.4 - La clonazione

Per tornare al dibattito generale va presa in considerazione anche una posizione etica non ben definita che taluni indicano come quella derivante da una sorta di Scienza dello Spirito. Tale scienza pur non essendo riconosciuta ufficialmente, fornisce tutta una serie di valutazioni, molto precise, che hanno comunque interesse in questo dibattito. Si parte dall'idea che le modifiche di varia natura, che vanno dai trapianti all'ingegneria genetica, alla procreazione assistita fino alla clonazione, potrebbero essere meccanismi auto-sviluppantisi, che il genere umano crea e con i quali opera, per difendere sé stesso da un evolucionismo di altre specie, che potrebbero tendere a distruggere l'uomo. Secondo alcuni questo potrebbe essere l'ipotetico riconoscimento dell'esistenza di una Mente Universale, che guida tutto il processo evolutivo degli uomini, attraverso un piano predisposto sia a livello individuale che collettivo.

Pertanto l'uomo, non tenendosi al passo con certe evoluzioni e mutamenti, potrebbe agire contro la sopravvivenza della specie. Parimenti potrebbe esserci invece una chiave di lettura antitetica e la manipolazione potrebbe accelerare il processo disgregativo della razza umana. Ad esempio sia con l'uso scorretto di sostanze nocive sia con la creazione di virus da laboratorio, fortemente distruttivi, quali anche l'ultimo dei virus covid. A questo si collega anche una certa accettazione della fatalità nell'assunto che nulla accada a caso, per cui anche l'impossibilità ad avere figli non sarebbe il frutto di un destino crudele o di una "lotteria naturale", ma l'espressione di uno "stato di necessità" della natura, non casuale.

5 - Il concetto di essere vivente è definibile?

L'idea di essere vivente è ben difficile da definire in modo univoco. Da un punto di vista formale si è portati a convenire che tale nozione possa essere implicitamente definita da un sistema di assiomi/proprietà di tipo aperto, cioè aggiornabili in funzione dell'avvento temporale di nuove e sempre più sofisticate tecnologie.

Al di là di una visione assiomatica occorre tenere presente anche una

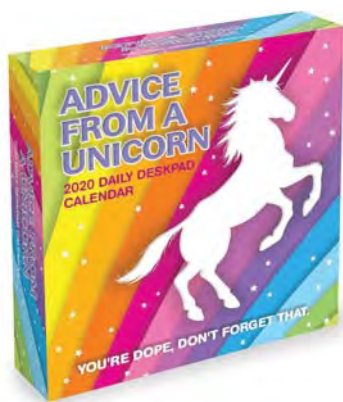


Fig. 8 - L'unicorno virtuale.

visione di tipo filosofico, che sia se si vuole di tipo olistico e che vede nella vita qualcosa di più ampio che non il rigido ed assiomatico modo di vedere l'essere vivente come un semplice aggregato di proprietà e funzioni. L'essere vivente sarebbe qualcosa in più e quel di più lo potremmo identificare con quel che di astratto che si è portati a chiamare “soffio vitale”. Vi sono scienziati ed evoluzionisti che sono convinti che caratteristica fondamentale della vita è il meccanismo della riproduzione, altri sono maggiormente dell'avviso che l'idea di vita è legata invece al fenomeno della autorganizzazione

(Sciarra, 1999), cioè a quella capacità di dotarsi di una organizzazione mediamente compatibile con il livello raggiunto dall'intera specie e che conduce l'uomo planetario, nel suo muoversi ed adattarsi al tempo che trascorre, ad una linea evolutiva da considerarsi stabile. Altri ancora preferiscono far riferimento ai nove assiomi individuati da Daniel Koshland,³ che costituiscono l'assiomatica (aperta⁴) dell'idea di vita da attribuire ad

3 D.Koshland (1920-2007) è stato professore di Biochimica a Berkley ed Editor della rivista Science dal 1985 al 1995. Il suo saggio filosofico “*The Seven Pillars of Life*” (cfr. Bibliografia) è spesso citato e discusso in termini di vita extraterrestre e artificiale, nonché di vita biologica.

4 Una assiomatica aperta è in sostanza una assiomatica provvisoria, atta ad essere arricchita qualora si individuino qualche nuova proprietà da aggiungere per definire l'oggetto

un organismo considerato come insieme dei suoi composti chimici e relative proprietà (presentate in forma di assiomi). Sono le caratteristiche che vogliamo controllare che un qualsiasi organismo eventualmente possieda affinché lo si possa sospettare di essere dotato o se si vuole candidato ad organismo vitale. Gli assiomi di Koshland sono i seguenti:

- Un piano organizzativo che descriva gli elementi costitutivi e le loro interazioni. (*Assioma di gestione del programma*).
- La capacità di cambiare il programma quando variano le condizioni iniziali. (*Assioma della improvvisazione*).
- Risposte repentine a stimoli esterni. (*Assioma di adattabilità*).
- La presenza di membrane o di altre strutture che separino l'organismo dal mondo esterno. (*Assioma dei comparti separati*).
- Energia che viene scambiata in vario modo nelle interazioni con il mondo esterno. (*Assioma dell'energia*).
- Il ricambio parziale di parti usurate o mancanti. (*Assioma di rigenerazione*).
- Presenza di enzimi che svolgono precise funzioni all'interno dell'organismo. (*Assiomi di specificità*).
- Presenza di capacità di autosostenersi e mantenersi. (*Assioma dell'autopoiesi*).
- Essere parte non separabile di una struttura dotata di metabolismo e con caratteristiche di ereditarietà. (*Assioma dell'evoluzione*).
- La vita riconosciuta in un organismo è dotata di un valore aggiunto che va al di là di quella che sia la mera aggregazione di proprietà e funzioni logicamente riscontrabili. (*Assioma olistico*).

Queste caratteristiche dell'assiomatica presentata sopra, sono certamente tutte ben presenti nel vivente a noi noto. Per lasciare una apertura verso altre possibili forme di vita, riscontrabili forse in altri pianeti, la Nasa, ad esempio, adotta una ampia definizione indiziaria di vita, ritenendo che: ci possa essere presenza di vita allora che le condizioni di atmosfera e chimiche del pianeta, non siano in una forma di equilibrio termodinamico. La mancanza di equilibrio indicherebbe la presenza di forme di vita, da individuare con

dell'assiomatica stessa.

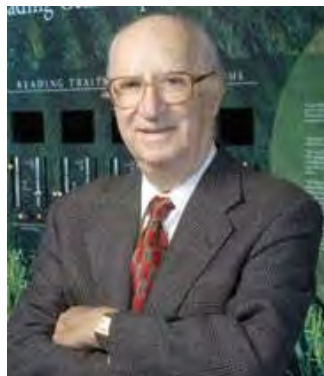


Fig. 9 - Dan Koshland.

criteri da stabilire, magari usando, adattando o modificando opportunamente gli assiomi di Koshland. L'essere artificiale, chiamato anche Robot, da un antico mito letterario (Cipriani, Eugeni, 2018, pp.23-30), sarebbe tanto più tale, quanto più in esso si riconoscano parti consistenti degli assiomi di Koshland (eventualmente (allargati)). Da notare che al momento esistono dei software che soddisfano ad alcuni degli assiomi di Koshland, precisamente soddisfano soltanto gli assiomi di programma, dell'acquisizione, dell'adattabilità e dell'energia. Tali programmi,

pensati come organismi, sono una inquietante forma di pseudo-vita e non sono molto lontani da quelli che noi intendiamo per organismi viventi, poiché nel loro essere essi stessi nascono, si sviluppano, evolvono e muoiono sia pure solo all'interno dei computer ove agiscono. Gli animaletti virtuali che camminano sullo schermo, in modo indipendente, come avessero vita propria, presero piede anni fa per far divertire i bambini, per far compagnia per chi lavora tutto giorno al computer (specie se deve stare chiuso in casa). Tra questi ricordiamo: i Desktop Pets, che possono essere a scelta un unicorno o una rana, da far muovere sul desktop e da allevare (bisogna anche pulire la cacca che lasciano). Si tratta, ovviamente, di un programma da installare con alcune opzioni per personalizzare l'animaletto. Ancora il My Pet Ghost, un piccolo fantasma, da far evolvere e che bisogna curare ogni tanto altrimenti potrebbe morire per abbandono.

6 - Introduzione al problema dell'intelligenza artificiale

È la vecchia domanda: si può costruire la vita? Costruire macchine che possano simulare i comportamenti umani o sistemi formali che possano rappresentare il funzionamento della mente è un obiettivo che l'uomo cerca di raggiungere. Anche in letteratura tale desiderio è stato ampiamente espres-

so.⁵ Sono interessanti anche i discorsi sulla varietà delle culture possibili (Nicotra, 2019 c) alle quali in passato ci ha ampiamente preparato Bruno de Finetti (1906-1985), il rifondatore della Società Italiana Mathesis del dopoguerra, sia con la sua cultura aperta verso vari mondi (Nicotra, 2019 a). Ancora gli aspetti culturali possono prendere altre direzioni verso l'idea di labirinto, idea antica, oggi rileggibile come struttura onnipresente dai labirinti della mente al gigantesco labirinto di internet. Ancora si aprono (Eugeni, Mascella, 2019).interessanti dibattiti sul problema della creazione di robot-docenti, presenti in opere di fantascienza, ma oggi presenti in alcune offerte formative che lasciano scettici diversi docenti.⁶

Discretizzare ed algoritmizzare la mente umana, piuttosto che meccanizzarla, è stata sempre una meta dell'età moderna. Infatti molti sono gli studi che è possibile riportare a giustificazione di tale affermazione: basti pensare all'*Ars Magna* di Ramon Llull (1232 –1316), italianizzato in Raimondo Lullo, ai *Teatri della Memoria* di Robert Fludd (1574–1637), passando per la *Macchina Analitica* di Charles Babbage (1791–1871), fino a giungere ai giorni nostri (Eugeni, Mascella, 2008, cap.5).

Benché sia stato scritto e progettato tanto, oggi siamo ancora lontani da quelli che possono essere risultati apprezzabili: del resto a malapena si riescono a costruire invertebrati artificiali dotati di una qualche minima intelligenza. Eppure il dibattito oggi aperto sull'intelligenza artificiale coinvolge migliaia di studiosi in tutto il mondo in quanto tale disciplina ha



Fig. 10- Il piccolo fantasma virtuale.

5 Leggi in Cipriani F., Eugeni F.,(2018), pp.34-36, il commento a l'opera postuma di Jules Verne in "Parigi del XX secolo", dove descrive delle macchine che lasciano pensare a un futuro informatico.

6 Si veda il dibattito in ambito AFSU, da un intervento di Santarossa R. (2019), sul «*Bollettino dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane*», con diversi commenti di docenti ed un paio più lunghi sia di Eugeni (2019) che di Nicotra (2019 b).

sempre affascinato e continuerà ad affascinare l'intelletto umano da secoli impegnato a realizzare la più profonda tra le ambizioni umane: creare vita artificiale intelligente.

Quando si parla di nuove tecnologie o di informatica, una delle terminologie che più affascina l'immaginario collettivo è esattamente il termine *Intelligenza Artificiale*, abbreviata *IA*. Nel 1956, nel New Hampshire, al Dartmouth College, si tenne un convegno al quale presero parte alcune delle figure di spicco del nascente campo della computazione, dedicata allo sviluppo di sistemi intelligenti, precisamente si ricordano: John McCarthy (1927-2011), Marvin Minsky (1927- 2016), Claude Shannon (1916-2001) e Nathaniel Rochester (1919-2001). Fu comunque McCarthy che introdusse l'espressione *intelligenza artificiale*, segnando in maniera indelebile la nascita effettiva di tale disciplina, conferendole una natura propria.

Tale termine sembra nato quasi come un prodotto del marketing moderno, una sigla o uno slogan pubblicitario, il cui compito è quello di affascinare. Eppure se andiamo a considerare i reali risultati ottenuti in questa disciplina, molto probabilmente il termine adatto, non sarebbe *intelligenza artificiale*, ma più correttamente *intelligenza artigianale*, perché non possiamo dire che oggi i software e gli hardware realizzati possano propriamente definirsi intelligenti.

Sicuramente una delle definizioni che meglio rappresenta lo spirito dell'*intelligenza artificiale* è sicuramente quella attribuita da Turing a questa disciplina e cioè: *Intelligenza delle Macchine*, perché in realtà sarebbe più corretto parlare di una sorta di *intelligenza delle macchine* e non propriamente *artificiale*. Benché questa definizione si possa reputare più corretta ed attinente a quello che la tecnologia informatica oggi propone, il termine "*intelligenza artificiale*" rimane però quello utilizzato da tutti, sia informatici o ingegneri sia psicologi o filosofi per la grande curiosità ed attenzione che tale terminologia fa scaturire nei confronti dell'interlocutore.

Riuscire a dare una definizione di *intelligenza artificiale* è un'operazione assai difficile, del resto ancora oggi molti studiosi si chiedono cosa significhi esattamente pensare o come definire l'*intelligenza umana*. Un modo per poter cogliere meglio l'*IA* potrebbe essere quella di analizzare i suoi campi di applicazione, cercare di capire "cosa fa", ma anche qui potremmo dilungarci in un elenco di attività che confonderebbero solamente le idee.

Prima di dare una vera e propria definizione molti studiosi preferiscono suddividere l'IA in due branche principali.

La prima, denominata "intelligenza artificiale debole" sostiene che una macchina computer non potrà mai in alcuna maniera poter essere equivalente ad alla mente umana, in quanto quest'ultima è troppo complicata da poter essere riprodotta. In pratica le macchine potranno solamente simulare alcuni comportamenti propri della mente umana, ma non riusciranno mai a riprodurli in modo totale e completo.

Ovviamente questa prima branca, in qualche maniera identifica una sorta di limitazione applicata alle macchine, in quanto, per quanto queste possano evolversi nel tempo, non potranno mai raggiungere l'uomo. Del resto questo approccio ritenuto pessimistico è sostenuto da tutti quegli studiosi che lavorano a stretto contatto con la mente umana; parliamo quindi di filosofi, psicologi.

La seconda branca è denominata "intelligenza artificiale forte" ed ha un approccio del tutto diverso. Essa sostiene che le macchine in una loro forma evoluta, possono davvero essere dotate di una reale intelligenza, distinguibile con molta difficoltà da quella umana. Ovviamente in questo articolo ci soffermeremo principalmente sulle teorie che vengono inquadrate all'interno dell'intelligenza artificiale forte. Del resto nei secoli precedenti, molti studiosi hanno affrontato il problema di automatizzare, o meglio meccanizzare la mente umana, solo per citarne alcuni: Raimondo Lullo (Carruccio, 1956, pp.143-44) nel pieno medioevo o l'empirista Thomas Hobbes (1588-16789).

Le definizioni che ora cercheremo di attribuire all'IA, appartengono a questa seconda branca, ma il loro obiettivo non è quello di essere esaustive, ma solamente di cercare di rendere al meglio cosa si intende per intelligenza artificiale.

Se riuscissimo a definire percezione, ragionamento ed azione in termini di calcolo, una possibile definizione potrebbe essere: «L'intelligenza artificiale è lo studio dei calcoli che rendono possibile la percezione, il ragionamento



Fig. 11 - Automa scacchista.

e l'azione» (Luigia Carlucci Aiello⁷).

Tale definizione si avvicina molto al pensiero dei razionalisti nel XVIII secolo, infatti le loro idee avevano come principio di fondo il seguente motto: “ragionare non è nient'altro che calcolare”, in pratica la mente umana potrebbe in qualche maniera essere il risultato di una complessa serie di calcoli da parte del cervello umano.

Scriva la Carlucci Aiello,⁸ nel presentare un suo libro divulgativo sull'argomento:

L'intelligenza artificiale è una disciplina molto giovane, tuttora circondata da discussioni di carattere filosofico e scientifico, da dispute attorno alla possibilità di attribuire a una macchina capacità di pensiero, alla valutazione dei risultati conseguiti, alle aspettative realistiche e alle disillusioni che hanno seguito le prime promesse. Per capire la natura di questi dibattiti e avere elementi di giudizio in proposito, è necessario conoscere quali sono gli oggetti di studio della disciplina, i problemi affrontati, le metodologie e i prodotti da essa forniti, qual è il suo rapporto con l'informatica.

Occorre anche precisare che dal punto di vista letterario, la stessa professoressa Carlucci Aiello ha indicato un interesse su certe opere di fantascienza, opere che hanno avvicinato il lettore medio alle problematiche dell'intelligenza artificiale, opere che sia io stesso, sia Giuseppe Manuppella, grande appassionato della serie Star Trek,⁹ abbiamo sempre consigliato ai nostri allievi. Ci riferiamo in particolare alle opere di Isaac Asimov (1920-1992) e le sue famose leggi della robotica (Cipriani, Eugeni, 2018).

Una seconda definizione interessante, forse più vicina allo studio dell'uomo che non della macchina, è: «L'intelligenza artificiale studia facoltà umane mediante l'uso di modelli computazionali» (Luigia Carlucci Aiello)

Agli inizi degli anni '90, nel momento in cui l'IA veniva inquadrata sempre più come una vera e propria scienza che potesse cambiare il futuro,

7 Professore Ordinario di Intelligenza artificiale è stata la prima Presidente dell'AIxIA l'Associazione Italiana per l'intelligenza artificiale.

8 Leggere l'intervista del 2 nov 2020 in :<https://www.donnenellascienza.it/news/interviste/luigia-carlucci-aiello>.

9 Enorme serie filmica, fatta di numerose stagioni e sottoserie parallele, nelle quali si possono trovare centinaia di idee da inquadrare in un effettivo mondo futuro.

**Fig. 12 - Il
mondo di Star
Trek.**



avvicinando sempre di più macchine e uomini, furono date tre definizioni di intelligenza, da tre importanti studiosi del settore:

- «L'arte di creare macchine che svolgono funzioni che richiedono intelligenza quando svolte da esseri umani» (Kurzweil, 1990).
- «Il ramo della scienza dei calcolatori che si occupa dell'automazione del comportamento intelligente» (Luger, Stubblefield, 1993)
- «L'impresa di costruire artefatti intelligenti» (Ginsberg, 1993).

Sicuramente più interessate e vicina al concetto di Intelligenza Artificiale così come la intendiamo noi, possiamo considerare la seguente ulteriore definizione:

L'intelligenza artificiale è lo studio di come far fare ai calcolatori cose che, se eseguite da un essere umano, sarebbero considerate compiti che richiedono intelligenza (Luigia Carlucci Aiello).

Questa ultima affermazione sembra far rivivere molto dello spirito di cui Turing si fece carico, oltre 50 anni fa, con il suo famoso test di Turing.¹⁰ È comunque importante capire che oggi è assai difficile definire l'intelligenza artificiale, soprattutto perché la stessa definizione è in continua evoluzione così come lo è la stessa disciplina.

La IA potrebbe avere, sotto certi aspetti, una pertinenza diretta con la psicologia; si spera che cercando di imitare il comportamento di un cervello umano per mezzo di un dispositivo elettronico, o non riuscendo a farlo, si possa apprendere qualcosa d'importante sul funzionamento del cervello stesso. Facciamo un esempio: i computer giocatori di scacchi simulano un

¹⁰ Test di Turing in F.Eugeni-R.Mascella, op.cit. Cap.6.

comportamento che potrebbe essere considerato un “atto intelligente”. Tali computer fanno molto affidamento sulla “conoscenza teorica” oltre che su un’accurata capacità di calcolo. Va notato che i computer, giocatori di scacchi, si comportano meglio dei giocatori umani, quando si richiede che le mosse siano eseguite rapidamente; i giocatori umani ottengono risultati

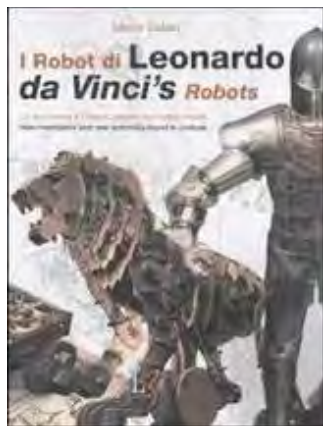


Fig.13 - Il leone e il guerriero di Leonardo.

relativamente migliori rispetto alle macchine, quando si concede una buona durata di tempo per ogni mossa. Si può comprendere meglio questa situazione se si considera che il computer prende le sue decisioni in conformità a calcoli estesi precisi e rapidi, mentre il giocatore umano si basa su “giudizi fondati su valutazioni coscienti relativamente lente”. La storia degli automi giocatori di scacchi è antica e precede la nascita dei computer,¹¹ rientrando nella famiglia dei cosiddetti automi meccanici che erano in uso nella antica Cina. Essi ebbero sviluppo nell’antico teatro romano, per passare dagli automi di Leonardo da Vinci (1452–1519), alle

creazioni dell’inventore francese Jacques de Vaucanson (1709–1782), con la sua famosa papera meccanica. Furono trascinate nel mondo del cinema, con le opere di Carlo Rambaldi (1925-2012), definito un effettista cinematografico,¹² i cui effetti precorsero l’attuale computer grafica cinematografica.

L’utilizzo cattivo del modello matematico, consiste nel creare macchine che si prefiggono di sostituire l’uomo attraverso un progressivo processo di livellamento, ma la macchina deve essere un prezioso assistente (e peggio per chi non ne dispone) e mai un pericoloso antagonista.

Ad esempio ogni volta che il calcolo numerico tende a complicarsi, il modo migliore per l’esecuzione è l’affidarsi ad un computer.

Rileggendo l’attività descritta nei paragrafi 4.3 - 4.3.2 di (Eugeni, Mascel-

11 Cfr. Claude Shannon (1950).

12 C.Rambaldi ha vinto due premi Oscar per i migliori effetti speciali, per il film *Alien* (1979) e per *E.T. l’extra-terrestre* (1982), oltre che l’Oscar Speciale “Achievement Award” per gli effetti visivi di *King Kong* (1976).

la, 2019), dove appaiono i primi dettagli sulla cosiddetta “Arte della memoria”,¹³ aggiungiamo che nell’ambito delle correnti ermetico-cabalistiche, presenti fino a tutto il 1600, l’alchimista britannico Robert Fludd (1574-1637) distinse due parti dell’Arte della Memoria da lui denominate come arte quadra, riferendosi a quelle parti del pensiero puramente razionali, e ancora come arte tonda riferendosi al contrario alla parte emozionale. Ricordiamo che chi

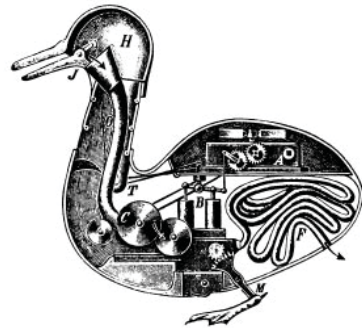


Fig. 14 - La papera di Vaucasson.

guarda i meccanismi di Memoria, con l’occhio di chi ne ha assimilato la struttura interna, l’architettura, le gestioni di memorie e i programmi d’uso, con tutta l’archiviazione che ne nasce vi è da essere esterrefatti. L’intera struttura informatica moderna, sembra una trasposizione in chiave moderna dell’intero progetto greco-latino estesosi fino al Teatro fluddiano e ai Palazzi di Memoria di Matteo Ricci (Spence, 1987).

La nascita dell’Informatica moderna sembra aver ereditato tutti i processi di quell’antica arte, rivelandoci l’importanza enorme dell’opera di Fludd che con il suo teatro, chiarisce quali sono i palcoscenici costruibili dalla mente umana, scrive Fludd:

Chiamo Teatro un luogo (non necessariamente reale) in cui tutte le azioni di parole, pensieri, di un discorso o di un argomento, sono rappresentati, come se si fosse in un pubblico teatro, e come in esso si rappresentano tragedie e commedie.

La connessione tra il Teatro di Fludd e il più famoso teatro pubblico londinese il Globe Theatre appare evidente. Il Globe Theatre originale fu costruito nel 1599 dalla compagnia teatrale a cui William Shakespeare (1564-1616) apparteneva, fu distrutto da un incendio il 29 giugno 1613. Fu ricostruito immediatamente, sulle stesse fondamenta e nelle stesse linee di quello che lo aveva preceduto, sebbene con maggiore magnificenza. Ora, se Fludd utilizza, come egli sostiene, un teatro pubblico “reale” come modello per le scene del suo sistema di memoria, il miglior modello non poteva che

¹³ Per una visione generale di questa Arte, si veda (Yates, 1966).



Fig.15 - Roberto Fludd.

essere il Globe, che evocava addirittura “il mondo” perfino nel nome?

Tuttavia i meccanismi dell’arte tonda, ovvero quelli emozionali, attualmente non sembrano essere ancora presenti nelle attuali architettura dei computer. Sembra, allo stato attuale, che il Computer non sia in grado di occuparsi dell’arte tonda di Fludd, nella quale prevale appunto l’emozionale e l’intuitivo.

George Orwell¹⁴ nel suo romanzo “1984”, scritto nel 1948 quando il 1984 sembrava un futuro lontano, immagina in questo suo mondo diviso in tre grandi potenze totalitarie: Oceania, Eurasia

d Estasia, impegnate in una perenne guerra tra loro, il cui scopo principale è mantenere il controllo totale sulla società. Le future autorità d’Oceania, nazione che occupa un terzo del mondo, s’incarnano in un’immagine umana: il Grande Fratello (la sua descrizione fisica ricorda il trio Stalin, Hitler e Lord Kitchener¹⁵). L’immagine del Grande Fratello, pur non esistendo (ovvero esistendo virtualmente) è, in quel mondo, in ogni luogo. Sovrasta la vita pubblica e privata di ognuno. Entra in ogni abitazione attraverso uno schermo, prototipo letterario di una televisione, che nel 1948 non esisteva, ma operante nei due sensi, trasmettitore e strumento di controllo visivo dell’individuo. Ogni pensiero, ogni parola sono controllati da vari ministeri, specie da quelli dell’Amore e della Verità; essi sono preposti in quella realtà romanzesca all’imbonimento ideologico e morale dei cittadini, per renderli completamente succubi del sistema, pronti a tradire qualsiasi sentimento d’affetto e d’amore/odio anche verso i propri familiari per servire lo Stato.

14 Pseudonimo dello scrittore inglese Eric Arthur Blaire (1903-1950), che scrisse anche altre ultracelebrate incredibili opere quali *La fattoria degli animali*, *Fiorirà l’aspidistra*, *Omaggio alla Catalogna*,

15 Lord Horatio Kitchener, (1850-1916) è stato un generale britannico, vincitore della guerra boera, grande organizzatore militare in patria e nei domini britannici, ma non un dittatore come i citati Stalin ed Hitler.

Appare in Orwell un pessimismo totale, una previsione di un possibile totalitarismo futuro, basato sulla Tecnologia, assunta come strumento di potere e di controllo. Queste previsioni nascono naturalmente in un particolare momento storico e le visioni del futuro riflettono le preoccupazioni del tempo in cui sono state scritte.

Ai cultori dell'opera di Orwell sembra che egli abbia intuito che, nel futuro-presente, di cui egli parla, il potere è assunto dai grandi sistemi sovranazionali, e che la logica del potere non è più, come al tempo delle dittature la logica di un uomo: il dittatore di turno. Tuttavia una immagine di dittatore quale il Grande Fratello, serve, perché bisogna pur avere un oggetto d'amore, ma è sufficiente un inganno: che egli sia un'immagine televisiva.

Riletto nell'ottica di questi paragrafi si coglie quella paura, presente oggi in molti cittadini, una paura di un controllo occulto, non dedito al bene del mondo, ma forse ad un'inconscia lotta (ignaro il buon Orwell) contro l'arte tonda di Fludd. Al contrario del pessimismo di Orwell, nella storia del mondo l'arte tonda sembra sempre prevalere.

Ricordiamo pure che le idee complottistiche, si potrebbero far anche risalire a quell'opera di un anonimo dal titolo *I Protocolli dei Savi Anziani di Sion* (Cipriani, Eugeni, 2018) considerato un falso creato dalla polizia segreta dello Zar con l'intento di diffondere l'odio verso gli ebrei. Fu realizzato nei primi anni del XX secolo in forma di un documento segreto che denunciava una fantomatica cospirazione ebraica e massonica il cui obiettivo sarebbe stato l'impadronirsi del mondo. Ma come spesso accade che "i fantasmi ritornano", ancor oggi i complottisti si chiedono se quell'opera fosse veramente un falso, continuando a demonizzare ebrei e massoni.

In realtà il mondo è mutato, è più complesso delle previsioni orwelliane, infatti all'ingenuo controllo totale del Grande Fratello di Orwell, si oppone nella realtà l'apertura totale di una rete come Internet, rete che non ha un capo, che si estende in tutte le possibili direzioni in cui si sviluppa e nella sua totale democraticità è tuttavia ancora pericolosa, realizzando un modello di totale anarchia, che forse sottende delle nuove forme dittatoriali, non chiaramente comprensibili.

Anche dell'immagine del Grande Fratello, di orwelliana memoria, si sono impadroniti i media, riducendolo a spettacolo, strumentalizzazione ma in direzioni ben diverse da quelle che Orwell aveva concepito. Sembrerebbe

quasi impossibile allora, da queste considerazioni, la sostituzione totale della macchina all'uomo.

Per tornare all'IA si tende a pensare che tutte le qualità mentali dell'uomo: pensiero, sentimento, intelligenza e conoscenza devono essere considerate come semplici aspetti di una complessità di funzionamento; sarebbero, in altri termini, caratteri dell'algoritmo eseguito dal cervello. Se esistesse un algoritmo di questo genere, i sostenitori dell'IA sono convinti che lo si potrebbe far girare in un computer. Esso potrebbe, in effetti, essere usato in qualsiasi moderno elaboratore, se non fosse per limitazioni di memoria e di rapidità di operazione. Si prevede che tali limitazioni saranno superate dai grandi computer veloci di un futuro non troppo lontano. I fautori dell'IA affermerebbero che, dovunque l'algoritmo fosse fatto girare, esso sperimenterebbe sentimenti, avrebbe una coscienza, sarebbe una mente. Il nostro modello di mente umana presuppone l'esistenza di due forme di pensiero fondamentali: quello logico e quello analogico; la comprensione e la consapevolezza dell'esistenza di queste due forme di pensiero rappresentano la base per ogni successivo ragionamento sui processi decisionali dell'uomo.

Per pensiero logico, deduttivo e matematico, s'intende tutta quella attività mentale umana che, con un po' di semplificazione, potremmo dire essere gestita dall'emisfero sinistro del cervello. Infatti, mentre l'emisfero destro sovrintende all'immaginazione e alla creatività e all'arte tonda in generale, l'emisfero sinistro è quello che sovrintende alla razionalità, alle attività logiche e di programmazione, in sostanza all'arte quadra. Per pensiero analogico s'intende tutta quella attività umana, che da un punto di vista funzionale dà luogo a capacità associative e geometriche. Ma dove entri in ciò la tensione verso il sacrale e le differenze tra arte quadra e tonda, nel senso di Fludd, è ancora tutto da scoprire. Se è pensabile che l'arte quadra di Fludd e dei suoi predecessori sia inquadrabile solo in macchine logiche, nulla a nostro avviso può ancora essere detto sull'arte tonda, così vicina all'arte regia. L'uomo può essere aiutato solo nella zona logica, nel suo immaginario razionale. Possiamo affermare che una macchina intelligente può permettersi di essere perfetta, senza essere costretta nei vincoli strutturali del cervello umano. Così l'evoluzione celebrale dell'uomo, sia in termini individuali sia sociali è in continuo movimento e tale sviluppo è ottenuto mediante due soli fattori fondamentali: l'esperienza personale diretta e l'esperienza

indiretta sintetizzata nella tecnologia. Molti individui si rifiutano spesso di avvicinarsi ad una macchina percependola aliena nei confronti del loro modo di ragionare. Viceversa l'aspetto pratico delle nuove generazioni di computer è molto interessante soprattutto negli aspetti multimediali assai vicini ai dettami dell'Arte classica degli Edifici della Memoria e ai suoi virtuali corridoi che permettono il salto da una stanza all'altra dell'edificio, operazione impossibile su una struttura muraria, ma sempre pensata nella nostra mente. Si spera che l'interesse suscitato da questi fenomeni straordinari, possa indirizzare una futura ricerca di molti studiosi intorno a questi problemi e che, la natura e il significato della memoria occultista del Rinascimento, diventino in futuro più chiari e quindi maggiormente applicabili.

6 - Conclusioni

Il Libero Pensatore, considera le verità del tutto soggettive ed emette raramente giudizi, è un seguace del Giano bifronte, se volete del criterio della doppia ascia (ascia bipenne). Davanti a questi problemi assillo dell'umanità è abituato a mettere in relazione le varie sfaccettature. Tirare le somme non è mai facile spesso le conclusioni sono frutto di moti irrazionali della mente. Che almeno voi amici che ci leggete, siate portati a dire che spesso è un bene se accettiamo le nostre irrazionalità e le intuizioni che abbiamo, purché tengono in gran conto il problema dell'altro. L'importante è che tali irrazionalità ed intuizioni, siano parte di spiriti necessariamente decisionali, ma almeno consapevoli delle loro scelte, che non siano frutto di capricci infantili.

Bibliografia

AMODIO N., EUGENI F., MASCELLA R. (2011). *La società e i fondamenti dell'Informatica*, (vol. II), Teramo: Ed. Telematiche APAV, in: [www.afsu.it/discipline/informatica/libri di informatica](http://www.afsu.it/discipline/informatica/libri%20di%20informatica).

BIGLINO M.,(2013). *La Bibbia non è un libro sacro*. Milano: Uno Editori, .

CARLUCCI AIELLO L., CIALDEA MAYER M. (2004). *Invito all'intelligenza artificiale*, Milano: Franco Angeli /Informatica.

CARRUCCIO E., (1956). *Matematica e Logica nella storia e nel pensiero contemporaneo*. Torino: Gheroni.

CICERONE M.T., (1969). *Ad Herennium*. New York: Loeb Classical Library, .

CIPRIANI F., EUGENI F. (2018). Le anticipazioni letterarie sul mondo della scienza. «*Bollettino dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane*» Vol. I (1), pp.189-236, in: www.afsu.it/riviste.

EUGENI F. – MASCELLA R., (2008). *La società e i fondamenti dell'Informatica*, (vol.1). Teramo: Zikkurat Ed., . Reperibile anche in: [www.afsu.it/discipline/informatica/libri di informatica](http://www.afsu.it/discipline/informatica/libri%20di%20informatica).

EUGENI F. – MASCELLA R., (2009). Le idee della memoria da M.Ricci a G.Leibniz, *Tabularia A. MMIX*, Academia editrice d'Italia e San Marino, pp.193-210, in:www.afsu.it/discipline/informatica/ /articoli.

EUGENI F., MASCELLA R. (2019). I labirinti: il mito, l'ipertesto, la mente, «*Bollettino dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane*» Vol. II (1), pp. 91-108, dedicato al Prof. Ezio Sciarra per il suo 75° compleanno, in:www.afsu.it/riviste.

EUGENI F. (2019). Per una risposta alla lettera di Renata Santarossa. «*Bollettino dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane*», Vol.II (1), pp. 139-144.

EUGENI F. (2020). Transumanesimo, preludio del post umanesimo, pericolo

o conquista? «*Bollettino dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane*», vol. III(1), pp.9-30, in: www.afsu.it/riviste.

FLUDD R. (1617/1619). *Utrisque Cosmi maioris silicet et moniris, metaphysica, physica atque technica Historia* (cfr. il capitolo: *Ars Memoriae*), su .open MLOL, Horizons Unlimited srl.

GINSBURG M. L., (1993). *Essentials of artificial intelligence*. San Matteo, California: Morgan Kaufmann Publishers.

GIORELLO G. (2005). *Di nessuna Chiesa. La libertà del laico*. Milano: Raffaello Cortina.

KOSHLAND Jr. D. E., (2002). Special Essay: The Seven Pillars of Life, in *Science*, vol. 295, n.5563, 22 marzo, pp..2215–2216.

KURZWEIL R., (1990). *The age of intelligent machines*. Cambridge Mass.: MIT Press.

LUGER G. F. , STUBBLEFIELD W. A. (1993). *Artificial intelligence (2nd ed.): structures and strategies for complex problem-solving*. Redwood City, CA: Benjamin-Cummings Publishing Co., .

MASCELLAR., (2009), (a cura di). *Viaggio intorno all'evoluzione*, Teramo: Zikkurat, con interventi di F.Eugeni, G.Giorello, E.Sciarra.

MC LUHAN M., (1993). *Gli strumenti per comunicare*. Milano: Il Saggiatore.

NICOTRA L. (2015). Il ruolo dell'Islam nello sviluppo delle Scienze, «*ArteScienza*», anno II, n.4, pp. 39-124, in: www.assculturale-arte-scienza.it .

NICOTRA L. (2019 a). Bruno de Finetti: così è , se vi pare, «*Bollettino dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane*», Vol. II (1) pp.11-68, in: www.afsu.it/riviste.

NICOTRA L. (2019 b). Computer sì, computer no. «*Bollettino dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane*», Vol.II (1), pp.145-158, in: www.afsu.it/riviste.

NICOTRA L., (2019 c) La cultura come logica della natura, «*Bollettino dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane*», Vol.II (2), pp.7-16, in: www.afsu.it/riviste.

SANTAROSSA R. (2019). Lettera aperta a coloro che amano la Scuola, «*Periodico di Matematica*», anno 34°, serie IV, vol. I (1-2), pp. 299-315 con interventi brevi di diversi autori. In :www.afsu.it/riviste.

SCIARRA E. (1999). *Paradigmi e metodi di ricerca sulla socializzazione autorganizzante*. Mosciano (TE): Media Ed.

SHANNON C.(1950). Programming a Computer for Playing Chess. «*Philosophical Magazine*», 41.

SITCHIN Z. (2007). *Il giorno degli Dei*. Milano: Piemme.

PENCE J.D. (1987). *Il Palazzo della memoria di Matteo Ricci*, Milano: Ed. Il saggiatore.

YATES F.A. (1966). *L'Arte della memoria*. Torino: Einaudi.

Coinvolgimento psichico e reazioni spirituali al tempo della malattia pandemica tra filosofia e psicopatologia

Angela Ales Bello*

* Professore Ordinario Emerito di Storia della Filosofia Contemporanea all'Università Lateranense, Roma. Presidente del Centro Italiano di Ricerche Fenomenologiche (CIRF), Roma.

Sunto: La pandemia è esaminata sotto il profilo filosofico, psicologico e psicopatologico. Questo evento, infatti, mette l'essere umano direttamente e immediatamente di fronte la tema della vita e della morte, per tale ragione suscita reazioni psichiche e in primo luogo: la paura. L'analisi filosofico - fenomenologica dell'essere umano ci fa comprendere quale sia il rapporto fra la sua dimensione psichica e quella spirituale, cioè, la sua capacità di valutare e decidere. La paura, infatti, può essere controllata dallo spirito umano facendo appello alla forza spirituale, ma non in tutti ciò accade. Compito di ognuno è di aiutare e sostenere gli altri con senso di "responsabilità", perché possiamo vivere meglio se sappiamo costruire una comunità. Purtroppo, ci sono anche coloro che hanno disturbi mentali e hanno bisogno di un aiuto speciale, perciò, questo è un momento in cui chi è psicologo e psicoterapeuta è chiamato ad un lavoro molto impegnativo dal punto di vista professionale e morale.

Parole Chiave: pandemia, psiche, spirito, paura, responsabilità, filosofia, psicologia, psicopatologia.

Abstract: The pandemic is examined from a philosophical, psychological and psychopathological point of view. This event, in fact, confronts the human being directly and immediately with the theme of life and death, for this reason it arouses psychic reactions and in the first place: fear. The philosophical - phenomenological analysis of the human being makes us understand the relationship between his psychic and spiritual dimensions,

that is, his ability to evaluate and decide. Fear, in fact, can be controlled by the human spirit by appealing to spiritual strength, but this does not happen in all. Everyone's task is to help and support others with a sense of "responsibility", so that we can live better if we know how to build a community. Unfortunately, there are also those who have mental disorders and need special help, therefore, this is a time when those who are psychologists and psychotherapists are called to a very demanding job from a professional and moral point of view.

Keywords: pandemic, psyche, spirit, fear, responsibility, philosophy, psychology, psychopathology.

1 - Introduzione

È proprio vero che spesso la realtà supera la fantasia! D'altra parte, la fantasia, attraverso la formazione di immagini, certamente esprime la creatività umana, ma ha bisogno sempre di "prendere a prestito" dalla realtà i materiali sui quali esercita la sua capacità di composizione originale. La realtà, pertanto, è il luogo in cui noi viviamo, possiamo allontanarcene, cercare di alterarla, ma essa rimane sempre come un punto di riferimento necessario. Chi ci avrebbe mai detto che avremmo dovuto vivere l'esperienza della pandemia, che avremmo dovuto applicare i risultati delle analisi fenomenologiche per la comprensione di questo fenomeno. E abbiamo incontrato questo fenomeno sulla strada della vita, della nostra vita, concreta, reale; esso richiede di essere compreso e ci sfida a comprenderlo.

Perché è tanto importante da attirare a sé la nostra attenzione? Perché in modo immediato e diretto ci pone di fronte al senso della vita, in quanto si presenta come una minaccia di morte e l'essere umano non vuole sentir parlare della morte, la vita lo caratterizza e la morte, tutto sommato, è qualcosa di estraneo. È vero che durante la pandemia non tutti muoiono, anzi alcuni sanno che per loro non è prevista la morte – penso soprattutto ai giovani –, ma ognuno è esposto per lo meno alla malattia e la malattia è l'anticamera della morte, è sempre una minaccia per la vita. Inoltre, durante la pandemia, molti muoiono anche perché in alcuni casi non possono essere curati e non

si tratta di poche persone in un determinato paese, ma il fenomeno è tanto più sconvolgente in quanto si muore in tutto il mondo. Certo la morte è un fatto che tocca tutti gli esseri umani, ma per solito c'è una molteplicità di cause che la determinano, in questo caso una sola causa coinvolge molte persone lontane fra loro, ma accomunate dalla stessa sorte.

2 - Il tema della morte

Che non sia facile accettare la morte è in modo mirabile descritto da Shakespeare nel non a caso celebre monologo da lui fatto recitare dal principe danese Amleto. Riflettendo su questo tema, mi sono venute in mente le sue parole: “ Morire, dormire, qui è l'ostacolo perché in quel sonno di morte quali sogni possono venire dopo che ci siamo tolti questo groviglio mortale. Chi sopporterebbe la vita se non fosse il terrore di qualcosa dopo la morte, il paese inesplorato dalla cui frontiera nessun viaggiatore fa ritorno. La coscienza ci rende codardi”. Anche se la morte fosse solo un sonno, non avremmo il coraggio di accettarla perché prevede un risveglio e il problema è, dove ci dovremmo svegliare, qual è il posto nuovo in cui ci potremmo trovare e, poiché non abbiamo coscienza di questo posto, cioè non lo conosciamo, abbiamo paura di morire, siamo “codardi” come dice il poeta. Il paragone fra morte e sonno si trova anche in alcuni importanti testi di Husserl contenuti nel volume *Problemi di confine*¹, da me commentati a completamento della traduzione del manoscritto *Il bambino*, pubblicato in *Sul problema dell'intersoggettività*². Husserl ipotizza che, se ciò è vero,

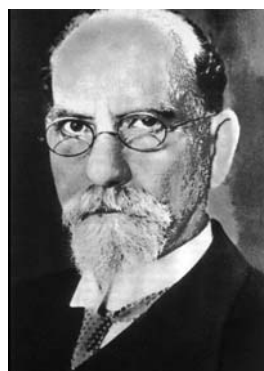


Fig. 1 - Edmund Husserl.

1 E. Husserl, *Geburt und Tod als Vorkommnisse in der konstituierten Welt*, Text nr. 4, in *Grenzprobleme der Phänomenologie. Analysen des Unbewusstseins und der Instinkte. Metaphysik. Späte Ethik*, hrsg. von R. Sowa und Th. Vongher, Husserliana XLII, Springer, Dordrecht 2013.

2 E. Husserl, *Das Kind. Die erste Einfühlung*, 1935, in *Zur Phänomenologie der Intersub-*

allora, ci sveglieremo in una dimensione di cui non abbiamo coscienza ora, ma ciò significa che, in realtà, la nostra vita continua in una forma diversa ed egli non sembra aver paura, come, invece, Amleto mostra di averne. È chiaro che per non aver paura abbiamo bisogno di una visione religiosa della vita e su questo ritorneremo.

In ogni caso, normalmente e spontaneamente, abbiamo paura della morte, la sentiamo come una minaccia. Ma che cosa è la paura o la codardia come la chiama Shakespeare con linguaggio raffinato? Per comprenderla dobbiamo utilizzare, a mio avviso, l'analisi fenomenologica dell'essere umano. Infatti, la paura è una vivenza che sorge in noi davanti alla percezione di un pericolo, sia nel caso in cui lo incontriamo fisicamente, sia in quello in cui lo sentiamo interiormente, e questo "sentire interiore" è proprio della dimensione psichica, cioè, di quell'insieme di pulsioni e reazioni che ci accompagnano sempre.

3 - Reazioni psichiche di fronte alla morte e alla malattia

La reazione della paura di fronte alla minaccia della vita, quindi, in particolare, la minaccia del corpo che si ammala, riguarda tutti, ma nel caso della pandemia assistiamo, e l'abbiamo già accennato, ad una diversa reazione fra giovani e anziani, perché si sa che le persone più anziane sono colpite più facilmente e più facilmente soccombono, perciò, queste notizie suscitano la paura; i giovani sanno che sono meno vulnerabili in questa circostanza e, quindi, i loro comportamenti non sono sempre improntati ad un atteggiamento prudente. Il fatto che in Europa il virus si sia molto diffuso è dovuto soprattutto al comportamento dei giovani nei mesi passati, i quali hanno spesso contratto la malattia senza sintomi e hanno diffuso il contagio anche nelle famiglie. Nella prima fase della diffusione, in particolare in Italia, c'è stato un lungo periodo in cui nessuno poteva uscire da casa, definito con linguaggio anglosassone *lock down*, traducibile con "chiusura totale" ed

jektivität II; Il bambino. La genesi del sentire e del conoscere l'altro, Traduzione, prefazione, analisi del testo e commento di Angela Ales Bello, Collana *Le forme del filosofare*, Fattore Umano Edizioni, Roma 2019.

ora si sta procedendo ad ulteriori restrizioni e a ulteriori chiusure, anche se meno rigide. Se la chiusura attenua la paura della morte, provoca anche altre reazioni psichiche, in gran parte di tipo depressivo o ansiogeno, ma, a questo proposito, è interessante notare che bisogna distinguere la psiche “forte” e la psiche “fragile”.

Per comprendere questa differenza, è utile riprendere la nozione di forza vitale, proposta da Edith Stein. Infatti, la vita psico-fisica è regolata da una certa quantità di forza vitale che subisce oscillazioni: negli stati di benessere la forza vitale aumenta, mentre diminuisce negli stati di malessere. Quindi, il benessere è causa dell’aumento della forza vitale e avviene il contrario nel malessere. Tuttavia, ciò non è né prevedibile né determinabile, dipende dalle caratteristiche individuali e dalle reazioni individuali al mondo circostante. La psiche forte è quella nella quale la forza vitale si manifesta con continuità e costanza, nonostante l’alternanza degli stati, in quella fragile ci sono cadute, che provocano situazioni di forte disagio.

Questa prima distinzione, molto approssimativa, può essere specificata meglio: propongo di seguire l’indicazione dello psicopatologo d’impostazione fenomenologica, Ludwig Binswanger, il quale nella sua opera *Melanconia e Mania*³ si era ispirato ad un’osservazione di Husserl. Il filosofo aveva notato che il mondo reale esiste e noi presumiamo che l’esperienza dell’esistenza del mondo continui costantemente nel medesimo stile costitutivo; ciò consente agli esseri umani di avere un modo in comune, cioè di procedere alla conoscenza di se stessi e delle cose in modo simile e, quindi, di comprendersi reciprocamente per poter lavorare insieme. È chiaro che nessuno è “uguale” ad un altro, ma ci sono possibilità di comprensione reciproca, poiché la struttura delle vivenze degli esseri umani è universale e condivisa, questo è il significato del termine “trascendentale” che indica i



Fig. 2 - Ludwig Binswanger.
Simmortios, Catis stem

3 L. Binswanger, *Melanconia e Mania. Studi fenomenologici*, tr. it. di M. Marzotto, Bollati Boringhieri, Torino 2001, p. 49.

momenti strutturanti e costitutivi del nostro universo e che è da Binswanger accettato,⁴ anche se, di volta in volta, si attivano particolari vivenze che sono vissute in modo particolare, ma sono riconoscibili nel loro senso: la mia gioia, nella sua intensità e peculiarità non è la gioia dell'altro, ma è sempre gioia e tutti sappiamo immediatamente che cosa significhi gioia e la distinguiamo dalla tristezza.

Può accadere, però, che tale stile di esperienza, attraverso il quale si costituisce il mondo comune, non sia condiviso da alcuni, anzi si possano notare "allontanamenti" significativi e ciò provoca in loro quello che chiamiamo un "disturbo", tale che genera per lo più una sofferenza: siamo di fronte a quelli che si definiscono "disturbi mentali", usando la parola "mentale" in modo generico, ma che è bene specificare fenomeno logicamente indicando la psiche e lo spirito, che Husserl e Stein descrivono minuziosamente.

4 - La psiche e lo spirito

Si è notato che in questo periodo di pandemia coloro che hanno una psiche fragile hanno subito danni maggiori, tuttavia, è anche interessante osservare che, in alcuni casi, soprattutto nei disturbi paranoidei, il disturbo stesso sembra si sia attenuato se le persone che ne soffrono, vivono insieme ad altri. La ragione è che questi stati sono caratterizzati da manie o deliri di persecuzione e, se anche gli altri subiscono una persecuzione, come quella causata dalla minaccia del virus, costoro si sentono "in compagnia" e non isolati; voglio osservare, però, che per i paranoidei che vivono soli la situazione, invece, è peggiore, perché i motivi di persecuzione riguardano solo se stessi. Come si può notare, sono in gioco i rapporti intersoggettivi o meglio interpersonali e ciò dimostra l'importanza di quella che i fenomenologi chiamano entropatia, la vivenza che ci consente di conoscere l'altro e, quindi, di metterci in correlazione con gli altri.

È vero che ogni essere umano ha le sue caratteristiche personali, ma il rapporto con l'alterità è importante fin dall'infanzia, quando inizia il processo di educazione e di sviluppo della personalità, come anche Husserl

4 Ivi, p. 22.

mette in evidenza nel suo testo su *Il bambino*; si danno, certo, potenzialità personali, ciò significa che c'è un bagaglio di possibilità in ogni singolo essere umano e tale bagaglio, per usare il linguaggio della psicologia, può essere chiamato “temperamento”, ma per lo sviluppo del carattere il contatto con gli altri è indispensabile. Poiché il mettersi in relazione in modo valido è legato anche alla capacità di cogliere ciò che l'altro sta vivendo, anche qui si nota una differenza fra “chi condivide lo stile dell'esperienza comune” e chi non lo condivide. Ad esempio, le manie di persecuzione indicano un'alterazione della capacità di porsi in relazione con gli altri, perché chi ne soffre non coglie realmente ciò che essi stanno vivendo, ma proietta le proprie vivenze psichiche attribuendo agli altri ciò che, in realtà, non stanno vivendo nella loro psiche.

Proseguiamo, allora, seguendo il doppio binario dello stile dell'esperienza, quello condiviso e quello che impedisce o limita tale condivisione. E notiamo come centrale sia il tema dell'entropatia come strumento di conoscenza/comprendimento dell'altro. Per chi condivide lo stile d'esperienza – anche se che tale condivisione ha certamente i suoi limiti – è possibile comprendere le difficoltà dell'altro ed eventualmente aiutarlo a superarle, questo, in fondo dovrebbe fare ogni singolo essere umano e questo caratterizza l'opera dello psicologo psicoterapeuta, ecco perché “dovremmo” sempre cercare di compiere su noi stessi un'epoché dei nostri pregiudizi per aprirci ad un'autentica comprensione dell'altro.

5 - La questione morale come questione spirituale

Allora che cosa significa “dovremmo”? Significa prestare attenzione, porsi in ascolto, cercare di eliminare i pregiudizi e queste non sono operazioni della psiche, ma dello spirito, cioè di quella capacità umana di valutare e di agire consapevolmente che è alla base della vita morale. Tutto ciò riguarda la sfera del comportamento e, quindi, ciò che compiano ogni giorno o meglio ogni momento della nostra vita assume tale connotazione morale. Ci possiamo chiedere a questo punto quale sia il rapporto fra la psiche e lo spirito.

Analizziamo il caso concreto della paura per la pandemia per una persona che condivide lo stile dell'esperienza comune. Attraverso la valutazione della



Fig. 3- Edith Stein.

situazione può sentire paura, ma poi la trasforma in “preoccupazione”, cioè nell’assumere atteggiamenti prudenti e vivere con responsabilità nei confronti di se stessa e degli altri. Chi non condivide tale esperienza o la condivide solo apparentemente è messo di fronte ad una situazione che non sa gestire a livello spirituale, anzi spesso subordina tale livello alla psiche stessa, perciò, avendo paura, cerca di rimuoverla, affermando che la situazione non è grave, anzi non esiste alcun pericolo, infine, che è tutta una montatura, oppure parla di un complotto addossando la colpa ad un ipotetico nemico umano e non al povero virus, il quale, d’altra parte, bisogna ammetterlo, dimostra solo un’alterazione del suo comporta-

mento abituale prodotta da un’altra alterazione, quella dei processi naturali determinata dagli esseri umani con i loro comportamenti sconsiderati nei confronti della natura.

A questo punto ci può essere, però, ancora una doppia causa. Da una parte, chi è negazionista o complottista, può esserlo perché la sua psiche è debole e non sopporta di affrontare la difficoltà di superare la paura e semplicemente nega l’evidenza oppure di chi sa ben valutare, ma per ottenere il potere sugli altri utilizza la “massa” cercando di convincerla che il pericolo non c’è. La Stein ci aiuta molto con la sua riflessione ad analizzare il rapporto fra la massa e il suo leader. Esaminiamo la massa dal punto di vista psichico: anche chi condivide l’esperienza comune può rimanere prigioniero della sua paura, in questo caso la psiche comanda sull’attività spirituale, che è sottomessa a quella psichica, quindi, si tratta di una mancanza e di una colpa: fa comodo non valutare e non impegnarsi moralmente. In questo caso, avviene una sorta di contagio psichico che ai nostri giorni si può osservare nella diffusione di notizie false, fake news, attraverso gli

strumenti mediatici che chiamiamo “social”. Così si forma la massa e le false notizie possono essere diffuse da qualcuno che sa valutare, ma che sceglie per il proprio interesse di utilizzare la massa, anche in questo caso ci troviamo di fronte ad un atteggiamento immorale. La massa rinuncia ad utilizzare lo spirito, mentre potrebbe e dovrebbe farlo, il leader lo utilizza per fare il male: la decisione di fare il bene o il male dipende dall’esercizio dell’attività spirituale. Si tratta di un deficit di responsabilità.

Ecco perché la Stein insiste nel suo appello a costituire una comunità. La comunità è frutto di un’assunzione di responsabilità reciproca, perciò implica l’esercizio dell’attività spirituale che vuole realizzare ciò che è bene dopo aver valutato una situazione ed aver elaborato i criteri per realizzarlo. E quali sono tali criteri? Perché dobbiamo assumere responsabilità, perché l’altro è un essere umano come me e la sua vita deve essere rispettata come desidero che sia rispettata la mia, questo significa che voglio il suo “bene” e non solo il mio bene, cioè, che lo amo come essere umano simile e l’amore è un sentimento spirituale sul quale si fonda la comunità. Il leader che utilizza la massa ama solo se stesso e disprezza gli altri.

La Stein e Husserl ci dicono che tali “criteri” sono di carattere etico-religioso; infatti, se è vero che con la nostra ragione, cioè, attuando una valutazione onesta, comprendiamo che è meglio fare il bene che il male, i valori che riconosciamo tali trovano una loro ulteriore giustificazione nella dimensione religiosa, che è presente nell’essere umano, anche se non sempre coltivata. Il riferimento al divino accomuna tutti e, quindi, dovrebbe far superare l’odio e i contrasti; in questo senso soprattutto la religione cristiana, che invita tutti gli esseri umani a sentirsi come fratelli in quanto tutti figli di Dio attraverso il dialogo interreligioso, si fonda sull’amore reciproco e aiuta a trovare una giustificazione superiore di quei valori per i quali vale la pena vivere.

6 - Psiche e spirito nei disturbi mentali

Ci si può domandare se nei casi di disturbi mentali l’esercizio dell’attività spirituale sia sempre possibile. Si può notare che la possibilità diminuisce man mano che il disturbo diventa più grave. Infatti, la psiche, che abbia-

mo definito “fragile” in verità, dimostra paradossalmente una sua forza, diventando proprio a causa della sua debolezza, l’elemento che conduce la vita, che la caratterizza, impedendo allo spirito di agire autonomamente, anzi sappiamo che ci sono alcuni casi in cui la sottomissione dello spirito alla psiche è tale che dimostra come le capacità valutative non sono venute meno, ma sono subordinate al disturbo. C’è qualcuno che soffre di disturbi persecutori, il quale per affermare i suoi diritti che ritiene conculcati, compie atti inconsulti che lo conducono al delirio. Il criterio di giustizia esiste, ma è subordinato alla mania persecutoria, quindi, manca la libertà di valutazione dello spirito. In tutti gli esseri umani, infatti, è presente l’attività psichica e quella spirituale, si tratta di costatare di volta in volta quale ruolo giocano all’interno della singola persona. Quando lo spirito è capace di agire autonomamente dirigendo il singolo, siamo nel caso in cui si condivide lo stile di esperienza comune, abbiamo visto che lo spirito può agire anche facendo il male, ed in questo caso c’è una piena responsabilità, se, invece, la psiche è caratterizzata da atteggiamenti che impediscono l’esercizio dell’attività spirituale, è difficile parlare di responsabilità.

7 - Il tema dell’entropatia

Abbiamo già detto che questo è un tema centrale per quanto riguarda i disturbi psichici. Possiamo procedere a qualche esemplificazione. È chiaro che i rapporti fra gli esseri umani sono sempre abbastanza complicati anche per coloro che condividono lo stile dell’esperienza comune. Si esaminiamo la descrizione contenuta nella tipologia dei comportamenti notiamo già muovendo da essa si presentano le difficoltà. Per solito s’individuano quattro tipi: eccitato, pigro/passivo, irritabile, ciclotimico, che passa dall’entusiasmo alla frustrazione. Certamente nelle relazioni interpersonali non è facile convivere fra questi tipi, ma nelle condizioni comuni la formazione del carattere dovuta all’intervento del controllo dello spirito può orientare in modo diverso un essere umano e renderlo capace di convivere con gli altri, l’azione pedagogica, in fondo, dovrebbe mirare a sollecitare le capacità di controllo di ciascuno in vista di una vita socialmente ordinata. Ciò è possibile grazie all’entropatia, nel senso che questa vivenza ci consente di

comprendere ciò che l'altro sta vivendo e, quindi, di adattarci reciprocamente ad un incontro non conflittuale.

Vorrei mostrare come i disturbi psichici mostrano il fallimento dell'esercizio dell'entropatia. Esaminiamo in particolare i disturbi di personalità. Si danno alcune classificazioni che sono sempre solo orientative. Il primo gruppo comprende il disturbo paranoide, quello schizoide e quello schizotipico, caratterizzati dal sospetto nei confronti dell'altro; il secondo il narcisismo, il disturbo istrioni, quello borderline e l'antisociale, caratterizzati da una chiusura in se stessi; il terzo riguarda l'ossessivo-compulsivo, l'evitante e il dipendente ed è caratterizzato da ansia e timore. Tutti sono disturbi che denunciano una mancanza di un equilibrato rapporto intersoggettivo, quindi, un deficit di entropatia, nel senso che non si riesce a cogliere ciò che l'altro o gli altri stanno vivendo. E ciò genera nella maggioranza dei casi una grande sofferenza.

8 - Il lavoro del terapeuta

Affermo che è una grande fortuna che ci sono alcune persone che decidono di aiutare gli altri in questi casi. Questa è una cosa che ha sempre suscitato in me grande ammirazione. L'impegno terapeutico è fondamentale per tentare di riportare chi ha difficoltà a stabilire rapporti umani "nel mondo condiviso". Come deve operare? Deve avere o non deve avere presupposti teorici e, in particolare, filosofici? Abbiamo parlato di psiche e di spirito individuati attraverso un'analisi fenomenologica in tal senso questi sono "presupposti"? Presupposto può significare "pregiudizio" o "presupposizione", ma sappiamo che da un punto di vista fenomenologico dobbiamo operare l'*epoché*, cioè mettere da parte ogni pregiudizio e ogni presupposizione, allora come si può dire che abbiamo bisogno di presupposti? La conoscenza previa che bisognerebbe avere è quella che risponde alla domanda: che cosa è l'essere umano? Com'è costituito? L'analisi filosofico-fenomenologica diventa, in questo caso, uno sfondo necessario per cogliere il significato del mondo condiviso e di quello che ha caratteristiche "private" con le quali è difficile comunicare. È chiaro che ognuno di noi ha un mondo "privato", perché ciascuno è una singolarità, ma ciò non impedisce che possiamo

comunicare avendo una struttura umana in comune, chi tale struttura può avere alterazioni più o meno gravi che impediscono tale comunicazione, ma per comprenderle è necessario analizzare le nostre vivenze e sapere come funzionano per poter cogliere “lo stile diverso dell’esperienza”, come si esprimeva Binswanger riprendendo un’osservazione di Husserl. Secondo il fenomenologo, infatti, la nostra esperienza ha uno stile che condividiamo, nei casi in cui ciò non avviene si costituisce un mondo “altro” che è compito del terapeuta interpretare per dialogare con chi lo vive spesso in modo doloroso. L’attenzione all’altro e al suo mondo, la partecipazione accogliente è indispensabile, come ci ricorda lo psicopatologo Bruno Callieri⁵, ma egli ci ammonisce anche ad esaminare il mondo dell’altro cercando di comprenderlo nelle sue caratteristiche proprie e per fare questo è necessario un lavoro di ricerca e di scavo che richiede un’indagine teorica tale guidare l’impegno pratico.

5 A. Ales Bello, A. Ballerini, E. Borgna, L. Calvi, *Io e tu. Fenomenologia dell’incontro*, Omaggio a Bruno Callieri per il suo LXXXV anno, a cura di G. Di Petta, Edizioni Universitarie Romane, Roma, 2008.

Vito Volterra: matematico universale

Luca Nicotra*

Ingegnere e giornalista. Direttore responsabile del «Bollettino dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane», del «Periodico di Matematica» e di «ArteScienza»; luca.nicotra1949@gmail.com.

Sunto: Vito Volterra, definito da Judith R. Goodstein “an Extraordinary Mathematician”, è stato uno dei più grandi matematici del suo tempo. Matematico universale, avendo abbracciato, al pari di Henri Poincaré, il dominio della matematica pura, applicata e della fisica matematica, è stato certamente in ambito internazionale la figura dello scienziato più rappresentativo dell'Italia all'estero nella prima metà del secolo XX, tanto da essere chiamato “Mister Italian Science” dai giornali americani. Ma fu anche un grande organizzatore e promotore di istituzioni scientifiche (Consiglio Nazionale delle Ricerche, Società Italiana di Fisica, Società Italiana per il Progresso delle Scienze, ecc.), e culturali in genere (Enciclopedia Italiana, ecc.), nonché un bibliofilo, cultore di letteratura, arte e storia della scienza. Fu un convinto assertore del ruolo della scienza come fattore di crescita sociale, culturale ed economica. Operò sempre per il bene della scienza e dell'Italia. Antifascista irriducibile, rimase fedele alle sue idee, al costo del sacrificio di tutte le innumerevoli cariche accademiche di cui era titolare. Il fascismo tentò di cancellarne la memoria.

Parole Chiave: Vito Volterra, equazioni integrali, biomatematica, teoria dell'elasticità.

Abstract: Vito Volterra, defined by Judith R. Goodstein as “an Extraordinary Mathematician” was one of the greatest Italian mathematicians. Universal mathematician, like Henri Poincaré, having embraced the domain of pure, applied mathematics and mathematical physics, he was certainly the figure of the most representative scientist of Italy abroad in the first half of the twentieth century, so much so that he was called “Mister Italian Science” by American newspapers. But he was also a great organizer and promoter of scientific institutions (National Research Council, Italian Physics Society, Italian Society for the Progress of Sciences, etc.), and cultural institutions in general (Italian Encyclopedia, etc.), as well as a bibliophile, literature lover, art and history of science. He was a firm believer in the role of science as a factor of social, cultural and economic growth. He always worked for

the good of science and Italy. An irreducible anti-fascist, he remained faithful to his ideas of him, at the cost of sacrificing all the innumerable academic offices he held. Fascism tried to erase his memory.

Keywords: Vito Volterra, integral equations, biomathematics, theory of elasticity.

1 - La vita: fra scienza, impegno sociale e antifascismo

Vito Volterra è il matematico dell'unità d'Italia, essendo nato il 3 maggio 1860 ad Ancona, dunque un giorno prima dell'inizio della Spedizione dei Mille, che con il suo esito portò all'effettiva realizzazione dell'unità, ufficialmente proclamata l'anno dopo, il 17 marzo del 1861. È stato, come Jules Henri Poincaré (1854-1912), un matematico universale, avendo abbracciato il dominio della matematica pura, della matematica applicata e della fisica matematica.

All'età di appena due anni rimase orfano del padre Abramo e visse l'infanzia quasi nella povertà. Si prese cura di lui e della madre un fratello di questa, Alfonso Almagià, che lavorava per una compagnia ferroviaria a Ter-



Fig. 1 - Vito Volterra nel 1890.

ni, dove quindi Vito e la madre si trasferirono nel 1863. Ma nel 1865 lo zio Alfonso fu assunto come funzionario alla Banca d'Italia per un breve periodo a Torino e poi a Firenze dove quindi lo raggiunsero Vito e la madre. A Firenze Vito trascorse la sua infanzia e compì i suoi studi, manifestando una spiccata attitudine per la matematica e la fisica, tanto che ad appena undici anni aveva già letto la *Geometria* di Adrien Marie Legendre e due anni dopo, nell'ambito della meccanica razionale, si cimentava con il difficile "Problema dei tre corpi", di cui propose un'originale soluzione approssimata. Vito studiò alla "Scuola

Tecnica Dante Alighieri” e in seguito all’Istituto Tecnico “Galileo Galilei” di Firenze, dove il suo precoce talento matematico fu riconosciuto dal suo insegnante di matematica Cesare Arzelà (1847-1912). Avrebbe sospeso gli studi per le difficili condizioni economiche, che lo avrebbero costretto ad accettare un lavoro nella banca dove lavorava lo zio Alfonso, se non fosse stato per l’aiuto economico dello zio Edoardo Almagià, laureato in matematica applicata e ingegneria civile, che aveva intuito le eccezionali doti matematiche di Vito. All’Istituto Tecnico “Galileo Galilei” Vito aveva come docente di fisica il celebre fisico Antonio Roiti (1843-1921), poi professore all’Università di Firenze, il quale, riconosciute anch’egli le eccezionali doti scientifiche del giovane, lo aiutò materialmente offrendogli un posto di assistente preparatore presso l’Istituto di Studi Superiori, Pratici e di Perfezionamento di Firenze nel 1877.¹ Grazie a tali aiuti nel 1878 Vito poté iscriversi alla Facoltà di Scienze Naturali dell’Università di Firenze. L’anno dopo, nell’autunno del 1879, vinse il difficile concorso d’ammissione alla Scuola Normale Superiore di Pisa, dove studiò fisica e matematica, entrando in contatto i maggiori rappresentanti della scuola matematica italiana dell’epoca: Ulisse Dini, Enrico Betti, Riccardo Felici furono, infatti, i suoi maestri. Prima ancora di laurearsi, Vito pubblicò tre importanti lavori, uno di fisica matematica (*Sul potenziale di un’elissoide eterogenea sopra sè stessa*) e due di analisi matematica (*Alcune osservazioni sulle funzioni punteggiate discontinue* e *Sui principii del calcolo integrale*) che assunsero una notevole importanza nello sviluppo della storia dell’integrazione.

Pisa aveva ospitato, e ospitava, molti dei matematici risorgimentali, che con le loro ricerche avevano fortemente contribuito all’affermazione della scuola matematica italiana in ambito internazionale e avevano combattuto, con le idee e materialmente, per l’unità d’Italia (Enrico Betti aveva combattuto come volontario a Curtatone). Primeggiavano nell’analisi e nella fisica matematica. Particolarmente copiosi furono i loro contributi all’idrodinamica e alla teoria dell’elasticità (Eugenio Beltrami, Carlo Alberto Castigliano, Crotti, Luigi Federico Menabrea, Enrico Betti), che tanta importanza riveste nella Scienza delle Costruzioni.

Vito Volterra assimilò in pieno sia il patriottismo dei maestri sia il loro

¹ Fondato nel 1859, intorno al 1923 diverrà l’attuale Università di Firenze.



Fig. 2 - Fotografia di Vito Volterra con autografo: «Muoiono gli imperi, ma i teoremi di Euclide conservano eterna giovinezza».

indirizzo fisico-matematico, confermandosi lungo tutta la sua carriera scientifica “matematico universale” al pari del grande Henri Poincaré, elargendo generosi e fondamentali contributi tanto nelle matematiche pure quanto in quelle applicate e nella fisica matematica.

Nel 1882 si laureò con lode in fisica con Enrico Betti, discutendo una tesi d'idrodinamica (*Sopra alcuni problemi di idrodinamica*) che conteneva alcuni importanti risultati già trovati da George Gabriel Stokes (1819-1903), ma da Volterra indipendentemente ricavati. L'anno successivo, esortato a parteciparvi dai suoi docenti pisani, vinse il concorso per la cattedra di Meccanica Razionale all'Università di Pisa, risultando primo. A ventitré anni, dunque, Vito Volterra era già professore

universitario. Nel 1887 ricevette la prestigiosa medaglia d'oro per le matematiche dalla “Società dei XL”, per i suoi lavori d'analisi matematica. Nel 1888 fu eletto socio corrispondente dell'“Accademia Nazionale dei Lincei” e membro della “Société Mathématique de France”. Nel 1891 fu nominato Cavaliere dell'Ordine della Corona d'Italia ed eletto membro del “Circolo Matematico di Palermo” di cui nel 1894 entrerà poi nel consiglio direttivo. Il “Circolo Matematico di Palermo”, fondato da Giovan Battista Guccia nel 1884, è la più antica associazione matematica italiana. Ai primi del Novecento, con i suoi 924 soci, di cui ben 618 stranieri, e la sua rivista internazionale «Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo», il Circolo era la più importante organizzazione matematica internazionale, come

dichiarò Poincaré nel 1908 sulla rivista parigina «Le Temps».

Nel 1892 Volterra ebbe l'incarico per l'insegnamento della Fisica Matematica, sostituendo Betti che era morto in quell'anno, divenendo anche preside della Facoltà di Scienze a Pisa. L'anno dopo, nel 1893, riceve l'invito da parte di Corrado Segre (1863–1924)² ad occupare, all'Università di Torino, le cattedre di Meccanica Razionale e Meccanica Superiore lasciate vacanti dal trasferimento di Siacci a Napoli, come Volterra stesso comunica a Ulisse Dini in una lettera (Guerraggio, Paoloni, 2008-2011):

Stimatissimo Professore, sono venuto a cercarla più volte in questi giorni ma non sono mai riuscito a trovarla. Vorrei raccontarvi una notizia che ho ricevuto l'altro giorno da Segre, cioè che la Facoltà di Torino mi ha chiamato lì per succedere a Siacci, che va a Napoli. Questa notizia mi è arrivata inaspettatamente, e ho scritto a Torino dicendo che trattandosi di una questione di importanza avrei voluto aspettare finché non avessi avuto il tempo di riflettere su di essa.

Dini vorrebbe trattenerlo a Pisa, ma Volterra viene convinto dall'amico Roiti ad accettarel'invito di Segre.

Nel 1894 fu eletto “uno dei XL” della “Società Italiana delle Scienze”, l'anno dopo fu nominato socio dell’“Accademia delle Scienze di Torino”. Nel 1895 ricevette la Medaglia per la Matematica dall’“Accademia Nazionale dei Lincei” di cui diventerà socio nazionale nel 1899. Nel 1897 partecipò al primo Congresso Internazionale dei Matematici a Zurigo e tre anni dopo, nel 1900, al secondo tenutosi a Parigi Volterra fu invitato da Poincaré a tenere una delle quattro lezioni plenarie, dal titolo *Betti, Brioschi, Casorati - Trois analystes italiens et trois manières d'envisager les questions d'analyse*.

Nel 1900, la morte del grande Eugenio Beltrami aveva reso vacante la cattedra di Fisica Matematica a Roma. Volterra fu chiamato a ricoprirla, grazie anche all'appoggio del fisico Pietro Blaserna. Questi, nel 1877, aveva riformato il vecchio “Regio Istituto di Fisica” creando il nuovo “Istituto di Fisica” di via Panisperna, destinato qualche decennio dopo, con i “ragazzi di Corbino”, ad occupare un posto d'onore negli annali di storia della fisica. Furono, infatti, Volterra e Blaserna a volere a Roma il palermitano Orso

² Corrado Segre, con Eugenio Bertini e Luigi Cremona è considerato il fondatore della scuola italiana di geometria algebrica.

Mario Corbino nella cattedra di Fisica complementare, dopo la morte del suo titolare Alfonso Sella, figlio di Quintino.

A Roma, l'11 luglio del 1900 Vito sposa la cugina Virginia Almagià, figlia dello zio Edoardo, che lo aveva sostenuto economicamente negli anni difficili della sua adolescenza a Pisa. Con il trasferimento a Roma, gli impegni di Volterra, fino ad allora soltanto accademici, si ampliano nella sfera politica e sociale. Frequenta le personalità più autorevoli del mondo politico e tecnocrate che orbita attorno alle figure di Francesco Nitti e Giovanni Giolitti. Nel 1903 entra a far parte, assieme a Valentino Cerruti (1850-1909) e Stanislao Cannizzaro (1826-1910), della "Commissione per l'ordinamento del Politecnico di Torino" e nel 1905 riceve da Giolitti la nomina a senatore del Regno d'Italia per alti meriti scientifici. Si rafforza sempre di più la sua convinzione che la scienza possa essere fattore di crescita sociale, economica e culturale, in piena sintonia con la concezione positivista, molto forte specialmente in Francia, Paese con il quale Volterra



Fig. 3 - Vito Volterra.

ebbe sempre un rapporto molto stretto e intenso. Furono particolarmente intense le sue amicizie e relazioni con i matematici francesi Henri Poincaré, Emile Picard, Emile Borel, Paul Painlevé e Joseph Pérès e anche con Marie Curie, conosciuti durante il suo viaggio a Parigi del 1888 e nei successivi. Fin da giovanissimo Volterra si premurò di avere relazioni con il mondo scientifico internazionale. Volterra, infatti, non era il tipo di matematico isolato, dedito unicamente alla ricerca, bensì era un infaticabile animatore d'iniziative culturali (non soltanto scientifiche) e non trascurava occasione per relazionare l'Italia con gli ambienti scientifici internazionali più qualificati attraverso lo scambio di ricercatori tra le comunità scientifiche

di paesi diversi, mostrando un'incredibile modernità di vedute sulla politica scientifica. Durante tutta la sua vita compì numerosi viaggi in tutta Europa, in Canada (1909), negli Stati Uniti d'America (1909, 1912 e 1919), in Argentina (1910), incontrando i maggiori scienziati dell'epoca. Negli Stati Uniti ebbe modo di visitare il "Massachusetts Institute of Technology" (MIT), la "Jonhs Hopkins University", la "Yale University" e la "Columbia University". Volterra fu certamente il primo in Italia a comprendere l'importante ruolo che stavano assumendo gli Stati Uniti d'America nella comunità scientifica internazionale. Fin dal 1887, aveva intrapreso contatti accademici con i più eminenti scienziati austriaci e tedeschi dell'epoca, quali Georg Cantor, Max Planck, Erwin Schrodinger. In particolare, ebbe rapporti d'amicizia con Felix Klein e David Hilbert. Nell'estate del 1901 lo troviamo nel Regno Unito a Londra, a Oxford e a Cambridge dove ha modo di conoscere il sistema universitario britannico, l'anno dopo, nel 1902 in Germania a Berlino e quindi in Danimarca, Norvegia e Svezia, dove incontra il suo caro amico Gustav Mittag-Leffler già conosciuto a Pisa nel 1880 e rivisto nel 1888 in occasione di un comune viaggio in Svizzera. Nel 1904 ritorna in Inghilterra. Nel 1907 viene eletto preside della Facoltà di Scienze dell'Università di Roma.

La sua fama di scienziato dilaga ormai in tutta Europa, come dimostrano gli importanti riconoscimenti che gli vengono tributati da accademie di diversi Paesi. Viene nominato membro dell'"Institut de France" (l'equivalente francese dell'"Accademia Nazionale dei Lincei") nel 1904, membro onorario della "London Mathematical Society" nel 1907, membro dell'"Accademia Imperiale di Pietroburgo" e dell'"Accademia delle Scienze di Stoccolma" nel 1908, della "Royal Society" di Londra nel 1910 e dell'"Academy of Science" di Washington nel 1911, su indicazione dell'astronomo George Ellery Hale. Nel 1913 fu nominato membro anche della "Royal Society" di Edimburgo. Ricevette anche numerose lauree *honoris causa* da Università di tutto il mondo: di Parigi, di Cambridge (1904), di Edimburgo, di Oslo, di Oxford, di Stoccolma e di Christiana, Worcester e della Clark University in Massachusetts negli USA (1909).

A metà del 1909, a Bruxelles, Volterra fa la conoscenza dell'astronomo americano George Ellery Hale, che rivedrà nel settembre dello stesso anno in America e nei successivi viaggi negli Stati Uniti d'America del 1912 e



Fig. 4 - Vito Volterra in divisa di ufficiale durante la Prima Guerra Mondiale.

1919. Con Hale stringerà una duratura amicizia, consolidata dalla condivisione delle stesse idee su molti argomenti e in particolare da un comune impegno nel legare lo sviluppo economico dei propri Paesi ai progressi della ricerca scientifica, con uno stretto rapporto fra ricerca universitaria e industria. Nello stesso anno 1909 Volterra invita Hale a Roma a tenere una conferenza all'Istituto di Fisica di via Panisperna. Nel 1915 Hale promuoverà la creazione negli USA del "National Research Council", che qualche anno dopo, nel 1919, darà spunto a Volterra di riproporlo per l'Italia con il "Consiglio Nazionale delle Ricerche".

Nel 1917 Volterra fu nominato direttore dell' "Ufficio Invenzioni e Ricerche" del Ministero per le Armi e Munizioni.

La "Società dei XL" volle Volterra come presidente dal 1919 al 1920.

Volterra fu socio nazionale dell'"Accademia delle Scienze di Torino", socio corrispondente delle Accademie di Modena e di Bologna, socio corrispondente del "Regio Istituto Lombardo di Scienze e Lettere", presidente della "Accademia Nazionale dei Lincei" dal 1923 al 1926.

Di forti sentimenti patriottici, allo scoppio della Prima Guerra Mondiale fu favorevole all'ingresso in guerra dell'Italia ed egli stesso, all'età di cinquantacinque anni, si arruolò volontario col grado di tenente nell'arma del Genio, dove più poteva essere utile con le sue altissime capacità scientifiche e il suo spiccato spirito organizzativo. Si occupò di dirigibili, a livello sia teorico sia costruttivo, ottimizzandone le prestazioni, sostituendo l'idrogeno (infiammabile) con l'elio. Si dedicò al calcolo balistico per i pezzi d'artiglieria imbarcati sui dirigibili e sviluppò anche ricerche sulle rilevazioni fototelemetriche, per le quali più volte fu operativo in zona di guerra, guadagnandosi sul campo la promozione a capitano e l'assegnazione della Croce di Guerra.

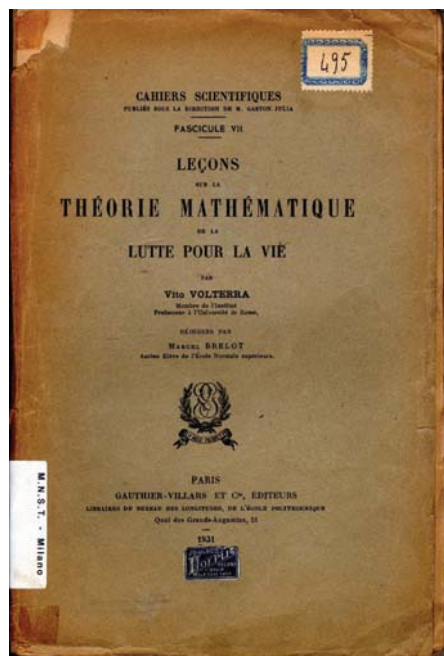
Durante la Prima Guerra Mondiale, il governo francese aveva compreso

l'importanza di trarre vantaggio dalle scoperte scientifiche a favore dei problemi della difesa nazionale, creando a tal scopo un'organizzazione interalleata specifica, il "Comité Interalliés des Inventiones" (Comitato Interalleato delle Invenzioni). L'iniziativa incontrò il pieno favore di Volterra, che nel 1917 realizzò una versione italiana di quella organizzazione: l' "Ufficio Invenzioni e Ricerche".

Finita la guerra, la cooperazione scientifica fra i paesi vincitori continuò e Volterra, nel febbraio 1919 a Bruxelles, fu tra i promotori, con l'astronomo americano George Ellery Hale, dell' "International Research Council" (Consiglio Internazionale delle Ricerche) di cui Hale fu presidente e Volterra vicepresidente.

Frutto dell'alta considerazione di cui Volterra godeva nel mondo scientifico internazionale, fu la sua nomina nel 1919 a membro del prestigioso "Bureau international de poids et mesures" (Ufficio Internazionale dei Pesi e delle Misure), di cui nel 1921 assunse la presidenza, che mantenne fino alla morte (1940). All'estero la sua fama di scienziato fu enorme, tanto da venire chiamato dai giornali statunitensi "*Mister Italian Science*".

Fin dalle sue prime manifestazioni, Vito Volterra non esitò a mostrarsi contrario all'indirizzo politico del Fascismo. La sua elezione a presidente dell'"Accademia Nazionale dei Lincei", nel 1923, pochi mesi dopo la marcia su Roma, oltre ad essere motivata dagli alti suoi meriti scientifici, aveva anche un chiaro significato politico. L'Accademia aveva mostrato un notevole carattere d'indipendenza nei riguardi del governo. Proprio in quei mesi, una commissione lineea, promossa da Volterra e presieduta dal grande matematico veneziano Guido Castelnuovo, era impegnata nella stesura di un progetto di riforma contrapposto a quello di Giovanni Gentile. L'elezione di Volterra, di cui erano ben note le idee antifasciste e l'opposizione alle direttive fasciste nel campo culturale, rappresentava pertanto la volontà dell'Accademia di affermare la propria autonomia verso il nuovo governo. Nel 1925, superando i contrasti personali avuti con Benedetto Croce sul tema del valore della scienza, Volterra espresse pubblicamente il suo dissenso, aderendo al "Manifesto Croce" degli intellettuali antifascisti. In parlamento confermò la sua posizione politica contro il regime, schierandosi con i senatori dell'opposizione e aderendo all' "Unione nazionale delle forze liberali e democratiche", capeggiata da Giovanni Amendola. Era



l'inizio del declino della vita politica e pubblica di Volterra: d'ora in avanti il Fascismo lo annovererà fra i più temibili nemici, per la sua enorme autorevolezza scientifica e integrità morale. Lo scontro immediato e diretto non era praticabile, perché avrebbe suscitato troppo clamore. Il regime lavorerà dietro le quinte, ricorrendo ad ogni mezzo per affossare gradualmente la figura del grande scienziato, prima creando i presupposti per allontanarlo ufficialmente dalle sue numerose cariche accademiche e poi imponendo a tutte le organizzazioni culturali e scientifiche nazionali d'ignorarne le attività e la presenza.

Insofferente del carattere indipendente dell'«Accademia Nazionale dei Lincei», Mussolini, il 7 gennaio del 1926, fondò una nuova Accademia interamente da lui controllata: l'«Accademia d'Italia», che minacciava di conglobare in sé quella dei Lincei, come, infatti, avvenne alcuni anni dopo, nel 1939. Per la prima volta, Volterra fu preso dallo sconforto e pensò di rinunciare alla presidenza dei Lincei, decisione sulla quale, da molti soci, fu indotto a retrocedere. Ma la fermezza di Volterra nel difendere gli ideali di libertà non venne meno neppure quando, nel novembre del 1931, dal rettore della Regia Università di Roma, Pietro de Francisci, giunse anche ai professori dell'ateneo romano l'«invito» ufficiale a prestare il giuramento di fedeltà al regime fascista, che riguardava oltre milleduecento professori universitari dell'intero territorio nazionale. Vito Volterra, a differenza di molti altri suoi illustri colleghi che soltanto con le parole avevano manifestato avversione al regime, rifiutò il giuramento, inviando a de Francisci una concisa e secca lettera³ di conferma delle sue posizioni politiche antifasciste:

3 Accademia dei Lincei, Archivio Volterra, s.3, fasc [XVII/4], lett.3.

Fig. 5 - Vito Volterra nel suo studio assieme alla moglie Virginia Almagià.



Ill.mo Signor Rettore della R. Università di Roma

Sono note le mie idee politiche per quanto esse risultino esclusivamente dalla mia condotta nell'ambito parlamentare, la quale è tuttavia insindacabile in forza dell'articolo 51 dello Statuto fondamentale del Regno. La S.V. comprenderà quindi come io non possa in coscienza aderire all'invito da lei rivoltomi con lettera 18 corrente relativo al giuramento dei professori.

Con osservanza della S.V.

Vito Volterra

Soltanto dodici professori universitari in tutta Italia ebbero l'«arroganza» di dire no al regime e, come commentò amaramente Gaetano Salvemini dal suo esilio, «nessuno di coloro che in passato s'erano vantati di essere socialisti aveva sacrificato lo stipendio alle convinzioni così baldanzosamente esibite in tempi di bonaccia». Il mancato giuramento ebbe come effetto l'espulsione del Volterra dall'università, nel gennaio del 1932, per «incompatibilità con le generali direttive politiche del governo» e fornì al regime la giustificazione per estrometterlo ufficialmente anche da ogni altra carica accademica. Infatti, secondo il R.D.L. n. 33 del 1933 *Provvedimenti per le Accademie, gli Istituti e le Associazioni di scienze, di lettere ed arte*, gli statuti di tali istituzioni culturali dovevano essere aggiornati, entro un anno, secondo le «esigenze politiche e culturali del Regime», come recitava l'articolo 1 del regio decreto. Il nuovo statuto del 1934 relativo alle

istituzioni culturali nazionali, secondo il citato decreto dell'anno prima, prevedeva per gli accademici lincei l'atto di fedeltà al Fascismo, attraverso un altro giuramento, che nuovamente Volterra rifiutò assieme ad altri soci, dei quali il governo poté così legittimare l'estromissione dall'Accademia nel 1936. Nel 1935 un'ordinanza governativa esclude Volterra e i tre grandi matematici Guido Castelnuovo, Giulio Vivanti e Leonida Tonelli dalla "Commissione scientifica dell'Unione Matematica Italiana", per le loro note posizioni antifasciste.

Volterra era in pratica isolato ed emarginato in Italia, dove, nel 1936, poté ricevere un ultimo riconoscimento soltanto in Vaticano da Padre Gemelli, che lo aveva fatto nominare membro della prestigiosa "Pontificia Accademia delle Scienze". Dall'estero, invece, continuavano ad arrivare al matematico italiano i più alti riconoscimenti e molte manifestazioni d'affetto da parte dei numerosi intellettuali che ebbero occasione di conoscerlo e apprezzarlo durante i frequenti incontri avuti con lui nel passato e i contatti epistolari. Delle sue intense relazioni con il mondo scientifico nazionale e internazionale sono testimonianza le circa 16000 lettere⁴ che costituiscono il suo carteggio epistolare, conservato presso l'"Accademia Nazionale dei Lincei".

Nel 1938, un ultimo colpo si abbatté sul quasi ottuagenario scienziato: le persecuzioni razziali, essendo Volterra di razza semitica. Furono circa cento i docenti universitari sospesi dall'insegnamento per le loro origini semitiche, e fra i matematici figuravano molti dei più eminenti dell'epoca: Federigo Enriques, Tullio Levi Civita, Guido Fubini, Beniamino Segre, Alessandro Terracini (Guido Castelnuovo era già stato collocato a riposo per raggiunti limiti d'età). Volterra, essendo già stato allontanato dall'università nel 1931 per avere rifiutato il giuramento di fedeltà al regime, fu colpito con la radiazione dalle società scientifiche italiane di cui ancora era membro. Così, nell'ottobre del 1938, dall'antico e prestigioso "Regio Istituto Lombardo di Scienze e Lettere" gli fu recapitata questa gelida comunicazione:

...a datare dal 16 ottobre u.s. avete cessato di far parte, quale Socio Corrispondente di questo Reale Istituto, in quanto Voi appartenete a razza non ariana.

4 Vedi nota 8.

Come se non bastasse, altre amarezze gli giunsero proprio da persone a lui vicine e care, come Luigi Fantappiè, suo allievo prediletto, che un giorno, rivolgendosi proprio a lui, elogiò i provvedimenti legislativi antisemiti varati da Mussolini. L'episodio è narrato dall'illustre matematico francese André Weil (1906-1998) che frequentò Volterra a Roma negli anni 1925-26:

Volterra era ebreo e nessuno ignorava questo fatto. Come fu possibile, diceva Volterra raccontando l'episodio, che non ebbi la presenza di spirito di buttarlo giù dalle scale? (Weil, 1991).

Le decimazioni inflitte dalle leggi razziali del 1938 alla matematica italiana furono, dunque, notevoli. Di esse se ne faceva vanto il ministro dell'Educazione Nazionale, Giuseppe Bottai, al secondo Congresso Nazionale dei Matematici Italiani:

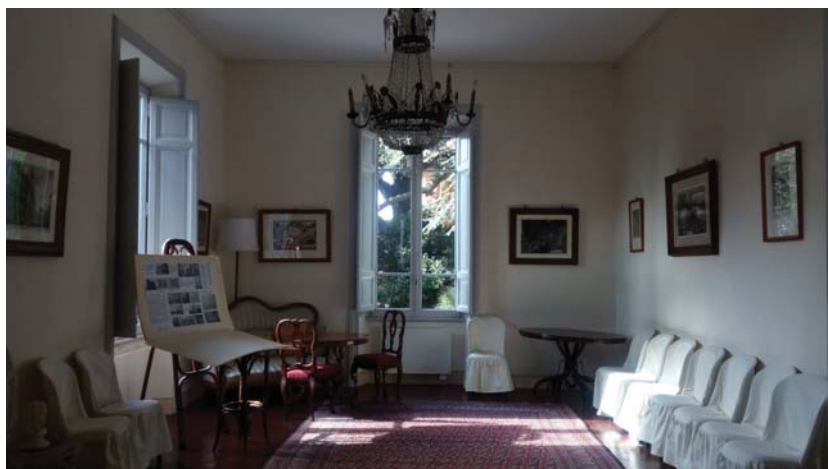
La matematica italiana, non più monopolio di geometri di altre razze, ritrova la genialità e la poliedricità tutta sua propria (...) e riprende con la potenza della razza purificata e liberata il suo cammino ascensionale.

Volterra trascorreva ormai gran parte del suo tempo all'estero, specialmente a Parigi. Nel dicembre 1938 fu colpito da una flebite che gli impedì l'uso degli arti. Ma la sua mente rimase lucida, al punto da consentirgli la scrittura dei suoi ultimi due articoli: *The general equations of biological strife in the case of historical actions*, pubblicato dalla "Edinburgh Mathematical Society" e *Energia nei fenomeni elastici ereditarii* pubblicato dalla "Pontificia Accademia delle Scienze" a Roma.

Dopo un'intera vita spesa a illustrare la patria con le opere e le azioni, morì alle 4.30 dell'11 ottobre 1940 a Roma, nella sua casa di Via in Lucina n.17, ufficialmente ignorato in Italia per volere del Fascismo, che non aveva mai cessato di spiargli e controllarlo. Il palazzo romano ove era situato il suo appartamento (Palazzo Fiano), a pochi metri da Montecitorio, esiste ancora, ma nessuna targa commemorativa ricorda il grande scienziato. Sicuramente, invece, se Volterra fosse stato un letterato o un filosofo, anche di secondaria importanza, altisonanti parole avrebbero richiamato l'attenzione del passante, ricordandone l'operato: un ulteriore segno delle discriminazioni culturali dovute all'artificiosa contrapposizione fra le "due culture". L'unica



Fig. 6 - Il “Villino Volterra” ad Ariccia (Foto dell’Autore).



nota ufficiale sulla sua morte fu un laconico fonogramma della questura di Roma, in cui se ne dava tempestivamente notizia al Ministero degli Interni, che così poté liberarsi di uno dei più incomodi e acerrimi nemici del regime. Di tutta la stampa nazionale, soltanto il «Bollettino della matematica» nel fascicolo gennaio-febbraio 1941 ebbe il coraggio di ricordarlo, assieme alla “Pontificia Accademia delle Scienze”, che per opera di Carlo Somigliana, suo vecchio compagno di studi, gli dedicò una commossa commemorazione.

All'estero, invece, Volterra fu celebrato da tutte le numerose istituzioni

scientifiche di cui aveva fatto parte, quali la “Royal Society” di Londra, l’ “Institut de France”, l’ “Accademia Imperiale di San Pietroburgo”. Il funerale si svolse in forma privata e l’ amarezza di quel giorno così venne ricordata dalla nuora del grande scienziato scomparso:

Mi rivedo nell’ottobre del ’40 in un cimitero di campagna, dove abbiamo accompagnato mio suocero, che ci ha lasciato per sempre nel periodo più tragico, quando nemmeno uno spiraglio di luce poteva far pensare che fosse possibile il ritorno alla libertà. Egli non è vissuto tanto da assistere almeno al crollo delle dittature! Egli, che alla libertà ha tutto sacrificato, dalla carriera universitaria alla partecipazione alla vita politica, piuttosto che giurar fedeltà a un regime che egli avversava e deprecava con tutte le sue forze, ci ha lasciato senza aver rivisto il momento che ha tanto agognato in tutti questi anni!.... Quando giungerà il momento del ritorno alla libertà, non potremo goderlo pienamente, giacché egli che più di tutti lo avrebbe meritato e più avrebbe desiderato assistervi, non sarà con noi a godere la gioia di quell’istante.

Il cimitero di campagna menzionato dalla nuora di Volterra è quello d’ Ariccia, che ha dunque l’ onore di ospitare un grande figlio dell’ Italia de-



Fig. 7 - Nel “Villino Volterra” ad Ariccia, da sinistra: Tullio Levi Civita, Nella Volterra, Libera Levi Civita, Virginia e Vito Volterra (Veneziani, Volterra, 2018).



Fig. 8 - Marie Curie e Vito Volterra nel “Villino Volterra” di Ariccia. (Veneziani, Volterra, 2018).

mocratica e uno dei più grandi matematici che abbia mai avuto l'Italia.

Ad Ariccia, poco prima dell'inizio del ponte, sulla sinistra venendo da Roma, è ancora oggi possibile ammirare il *Villino Volterra* fatto costruire da Vito Volterra e dalla moglie Virginia Almagià, nel quale ogni anno si trasferivano da maggio all'autunno inoltrato. Era il luogo prediletto da Volterra, per dedicarsi ai suoi studi nella quiete della campagna romana. Erano ospiti del *Villino* molti grandi scienziati dell'epoca italiani e stranieri, con i quali Volterra intratteneva rapporti di amicizia e di collaborazione scientifica. Fra essi: Tullio Levi-Civita, Guido Castelnuovo,

Federigo Enriques, Marie Curie, Griffith Conrad Evans.

Il *Villino* nel 1943 fu occupato dalle truppe tedesche, che distrussero gran parte del mobilio originale. Successivamente fu utilizzato per ospitare gli sfollati durante la guerra. Soltanto nel 1956, grazie alla perseveranza della vedova di Vito, Virginia Almagià, il *Villino* poté tornare ai legittimi proprietari. Restaurato nel 2010, oggi è una casa museo che fa parte delle “Dimore storiche italiane”, grazie all'interessamento della nipote del grande matematico Virginia Volterra. Il progetto del *Villino* fu redatto dall'architetto Giulio Magni nel 1903, la sua costruzione iniziò il 7 marzo dell'anno dopo ma si concluse definitivamente soltanto nel 1909. I riferimenti stilistici sono molteplici: architettura



Fig. 9 - Vito Volterra con un nipote nel “Villino Volterra” di Ariccia. (Veneziani, Volterra, 2018).

neorinascimentale nella pianta “bloccata” e prospetti ispirati allo stile *Liberty* dell’epoca, con il tema tipico dell’architettura di Magni costituito dal torrino d’angolo. Tutto attorno all’edificio un parco ricco di frammenti archeologici dell’*Aricia* romana che potremmo definire “botanico” per la grande varietà di specie contenute. Oggi il *Villino Volterra*, oltre per il suo valore storico di residenza estiva del grande scienziato, rappresenta un bell’esempio di architettura neoclassiceggianti e *Liberty* degli inizi del Novecento, rimasto sostanzialmente immutato nella sua forma originaria, ed è anche una bella testimonianza del *modus vivendi* della borghesia romana dell’epoca, che amava costruire le proprie residenze estive nelle immediate vicinanze di Roma, in particolare nelle località dei “Castelli” (Rocca di Papa, Ariccia, Castel Gandolfo) facilmente raggiungibili da Roma tramite la via Appia Nuova e la ferrovia, rese più attraenti dalla elettrificazione giunta nel 1908.

Vito Volterra fu anche un appassionato collezionista di libri e oggetti antichi e di opere d’arte, nonché un grande cultore di letteratura, arte e storia della scienza, come dimostra la sua ricchissima biblioteca del *Villino* di Ariccia.

2 - Vito Volterra, organizzatore scientifico

Vito Volterra fu uno dei fondatori e consiglieri della “Società Italiana di Fisica” (SIF) ⁵ di cui fu presidente nel biennio 1906-1908. Nel 1892 fu eletto, assieme ad Antonio Roiti, direttore a vita de «Il Nuovo Cimento», l’organo di stampa della SIF.

Gli interessi di Volterra spaziavano dalla ricerca pura e applicata all’organizzazione d’iniziative culturali (anche non scientifiche) di primissimo ordine, fino alla politica, campo che lo vide molto vicino alle posizioni giolittiane, specialmente per la politica scientifica.

Innumerevoli, come già ricordato, furono i riconoscimenti a livello

⁵ Fondata nel gennaio 1897 per iniziativa di 38 docenti universitari di fisica fra cui: Riccardo Felici, Angelo Battelli, Pietro Blaserna, Galileo Ferraris, Antonio Garbasso, Antonio Pacinotti, Augusto Righi, Antonio Ròiti e Vito Volterra. Nel febbraio dello stesso anno aderirono alla Società ben 214 soci che elessero un Comitato Direttivo Provvisorio, composto da Angelo Battelli, Antonio Roiti, Pietro Blaserna, Augusto Righi ed Eugenio Beltrami (Giuliani, 1996, p. 24 e segg.)

nazionale e internazionale che pervennero a Volterra durante la sua lunga carriera scientifica.

Tra il 1903 e il 1907 lo troviamo impegnato in diverse importanti imprese scientifiche: l'incarico governativo per la costituzione del "Politecnico di Torino" e della "Scuola d'Applicazione di Pisa", l'*Edizione Nazionale delle Opere di Alessandro Volta*, della cui commissione fu membro, la fondazione nel 1907, a Parma, della *Società Italiana per il Progresso delle Scienze* (SIPS), il cui scopo primario era allargare l'interesse per la scienza dall'ambiente universitario a quello di un pubblico più vasto e soprattutto al mondo industriale, in modo da realizzare quella sinergia fra ricerca e industria che, secondo il modello statunitense caldeggiato da Hale e pienamente condiviso da Volterra, doveva costituire il nuovo modo di fare impresa scientifica, in grado di creare benessere sociale ed economico alla comunità umana:

L'insieme dei fatti scientifici nuovi manifestatisi in questo pur così breve lasso di tempo ha rinnovellato, in una con le abitudini della vita, l'indirizzo generale della cultura, ed ha sviluppato e consolidato un sentimento tutto nuovo, moderno e originale, che chiamerei sentimento scientifico, il quale domina beneficamente la nostra epoca, come altre forme non meno universali di sentimento hanno dominato in epoche passate. [...] Questo sentimento, che ormai pervade ogni manifestazione di vita sociale, patrimonio così dei grandi come degli umili, è frutto della genialità degli spiriti più eletti a cui si devono le grandi scoperte e le grandi idee, e della feconda attività pratica della intera società odierna, che indefessamente le applica.[...] Si può affermare che il concetto della scienza ed il valore di essa presso il pubblico sono oggi profondamente cambiati rispetto solo ad un mezzo secolo fa. [...] Perciò il momento storico che attraversiamo ci colpisce con lo spettacolo della moltitudine che affascinata da quelle invenzioni, che in poco tempo furono fonte di tanto benessere e di tanta ricchezza, e influirono così profondamente sui costumi e sulla coscienza sociale, cerca d'impossessarsi delle verità scientifiche nel loro insieme, conoscerle nei particolari e, quel che più preme, attende dalla scienza il progresso materiale e morale. È forse questo stato d'animo di attesa, caratteristico dell'epoca presente, ciò che più alimenta il sentimento a cui ho alluso.

Gli uomini dedicati alle industrie, ai commerci, alle pratiche professioni, innumerevoli richieste hanno ogni dì da rivolgere alla

scienza, la quale è di continuo premuta da un'onda crescente di persone che sperano da lei la soluzione dei nuovi problemi che loro si affacciano complessi e incalzanti e la invocano vittoriosa delle difficoltà ognora risorgenti.

Solo dinanzi ad un'Associazione come la nostra, la quale, aperta e liberale, accoglie le più diverse categorie di uomini, tali questioni che tanto interessano la scienza e la pratica, potranno essere efficacemente poste, giacché il porle soltanto richiede la cooperazione delle varie tendenze. Ai laboratori e agli istituti scientifici spetterà poi il compito di maturarle e risolverle (Volterra, 1907).

Ancora una volta, Volterra volle replicare in ambito nazionale le iniziative scientifiche internazionali, proponendo nel 1919 la versione nazionale dell' "International Research Council", nonché del "National Research Council" di Hale negli USA, con l'istituzione del "Consiglio Nazionale delle Ricerche", che avrebbe dovuto conglomerare vari enti di ricerca già esistenti: l' "Ufficio Invenzioni e Ricerche", il "Comitato per le Industrie Chimiche" e l' "Istituto Aeronautico". Si trattava della realizzazione di quell'ente centrale per l'organizzazione della ricerca in Italia a cui pensava oramai da anni durante i suoi viaggi nei Paesi europei più progrediti scientificamente. Il progetto fu approvato dal Governo Orlando, ma le difficoltà burocratiche fecero iniziare l'attività del CNR ben quattro anni più tardi: il 19 novembre del 1923 fu istituito ufficialmente il "Consiglio Nazionale delle Ricerche", e il 12 gennaio del 1924 Volterra ne fu nominato primo presidente. Così Roberto Natalini, dell'Istituto per le Applicazioni del Calcolo «Mauro Picone» del CNR, illustra le finalità originarie dell'Ente, veramente innovative per l'epoca:



Lo scopo dell'Ente doveva essere quello di mantenere le relazioni internazionali con le istituzioni scientifiche straniere, e organizzare dei comitati per ogni disciplina scientifica che provvedessero a sostenere la ricerca distribuendo finanziamenti alle varie iniziative nazionali. In primo luogo, però, il CNR avrebbe dovuto costruire un proprio laboratorio centrale capace di affrontare sia la ricerca pura sia l'applicazione tecnologica e industriale. Questa struttura, secondo Volterra, doveva essere un centro di eccellenza che superasse i problemi tradizionali dell'Università legati alla mancanza di coordinamento tra le varie sedi, e si doveva articolare in vari settori: analisi (cristallografia, ottica, radiologia), chimica e fisica (meccanica, calore, luce, elettromagnetismo, raggi X), sintesi (catalisi, ecc.) e infine un ufficio per il trasferimento tecnologico verso l'industria (Natalini, 2011).

Vito Volterra fu anche un instancabile organizzatore scientifico e culturale. I suoi interessi spaziavano ben oltre quelli scientifici, abbracciando generosamente anche la cultura umanistica e storica in particolare, dando così una fulgida dimostrazione di quanto falsa sia la separazione fra le cosiddette due culture, l'umanistica e la scientifica, separazione che «è solo nei crani limitati dei portatori d'acqua e degli operatori culturali [...], mentre essa non è mai esistita nelle menti senza confini che stanno ai vertici delle proprie discipline», per dirla con Piergiorgio Odifreddi (2005, p. 131). Vito Volterra fu, infatti, uno dei principali sostenitori della rivista «Intesa Intellettuale», del «Comitato per la diffusione del libro italiano all'estero», della «Lega italo-britannica», della «Lega franco-italiana», del «Comitato per la ricostruzione della Biblioteca di Loviano», distrutta dai tedeschi durante la Prima Guerra Mondiale.

Alla sua iniziativa si deve la prima stampa anastatica del *Codice Atlantico* di Leonardo e al suo autorevole sostegno la pubblicazione dei *Papiri greco-egizi* a cura di Domenico Comparetti e Gerolamo Vitelli.⁶

Nel 1919, l'ex ministro dell'istruzione Ferdinando Martini e lo storico Mario Meneghini proposero la creazione di una *Enciclopedia Italiana*, incontrando il favore del governatore della Banca d'Italia Bonaldo Strin-

⁶ *Papiri greco-egizi pubblicati dalla R. Accademia dei Lincei sotto la direzione di D. Comparetti e G. Vitelli*, Milano, Hoepli, 1906-1915, voll. I-III [20.1.42]



gher, accademico linceo che coinvolse nell'iniziativa l'amico Volterra. Dopo un primo periodo di stallo, il progetto ricevette nuovo impulso per merito di Giovanni Trecani, che diede effettivo inizio all'impresa, rivolgendosi a Vito Volterra e Giovanni Gentile. Nel 1929 fu dato alle stampe il primo volume dell'*Enciclopedia Italiana*, che si completerà nel 1937.

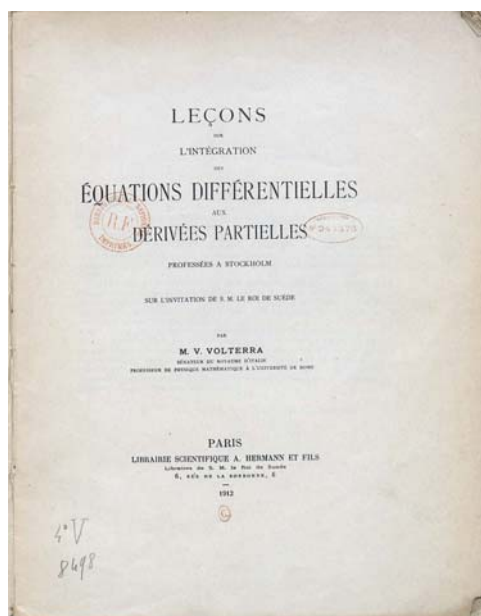
Durante la sua presidenza all'"Accademia Nazionale dei Lincei", Volterra curò l'ampliamento della biblioteca e, in particolare, nel 1925, si adoperò personalmente affinché il prezioso Museo Copernicano fosse trasferito nelle sale dell'Accademia, a Palazzo Corsini, testimoniando così il suo grande interesse per la storia della scienza.

3 - L'opera

È veramente arduo dare un'idea, seppur sommaria, dell'opera di Vito Volterra,⁷ essendosi essa diramata in molteplici direzioni: ricerca scientifica in svariati campi e un'intensa attività organizzativa di iniziative culturali svolta nell'ambito non soltanto delle numerose discipline scientifiche da lui coltivate, ma anche di altre assai lontane da quelle. Le sue numerose pubblicazioni riguardano la meccanica celeste, la meccanica razionale, la teoria delle equazioni differenziali e delle equazioni integrali, l'analisi funzionale, l'elettrodinamica, la teoria dell'elasticità, la biomatematica e l'economia.

Tra il 1900 e il 1906, studiò le ricerche dell'inglese Karl Pearson sull'impiego del calcolo delle probabilità in biologia e pubblicò tre brevi scritti sull'applicazione della matematica in questo campo. Per tali lavori, che su-

⁷ Le memorie scientifiche di Vito Volterra sono disponibili in formato digitale nei 5 volumi *Vito Volterra. Opere Matematiche. Memorie e Note* curati dall'"Accademia Nazionale dei Lincei" e dal "Consiglio Nazionale delle Ricerche" (<http://mathematica.sns.it/opere/429/>)



scitarono molto interesse, Volterra è considerato, assieme all'americano Alfred J. Lotka (1880-1949), il fondatore della biomatematica e ottenne la presidenza onoraria del "Consiglio internazionale per l'esplorazione scientifica del Mediterraneo".

L'interesse di Volterra per l'applicazione di metodi matematici alla biologia fu ulteriormente stimolato dal genero Umberto D'Ancona, biologo, che si rivolse a lui per un'interpretazione razionale di alcuni strani dati statistici relativi alle presenze delle varie specie

ittiche nell'Adriatico, nel periodo 1905-1923. Durante la Prima Guerra Mondiale la pesca era pressoché cessata in quel mare a causa delle ostilità belliche, e pertanto non v'erano perturbazioni "esterne" che potevano influenzare la presenza delle diverse specie di pesci. I dati statistici mostravano per tale periodo strane fluttuazioni periodiche nelle loro proporzioni, che furono chiaramente interpretate da Volterra considerando il caso ideale di due specie, una di prede e l'altra di predatori, che si contendono lo stesso cibo o si nutrono l'una dell'altra. Secondo tale modello, inizialmente la specie più aggressiva, avendo il sopravvento sull'altra, ne fa diminuire la presenza, ma successivamente essendo diminuito il nutrimento costituito dalla specie più debole il numero di pesci predatori tende a diminuire, mentre i pesci preda riprendono di conseguenza ad aumentare, dando luogo alle periodiche fluttuazioni evidenziate dalle statistiche. Volterra fu da questo caso indotto a considerare il problema più generale di convivenze di un numero qualunque di specie animali che si scambiano azioni reciproche di varia natura, che trattò matematicamente con un sistema di equazioni differenziali non lineari. Nel 1926 pubblicò tali studi in due suoi scritti: *Variazioni e fluttuazioni del numero d'individui in specie animali conviventi* e *Fluctuations in the abundance of a species considered mathematically*, che gli valsero da

parte di Guido Castelnuovo il riconoscimento di creatore della «teoria matematica della lotta per la vita». L'equazione di Lotka-Volterra, alla base della biomatematica, è uno dei primi esempi di modello matematico applicato a realtà dinamiche, in questo caso costituite dall'equilibrio dinamico tra specie predatrici e specie predate. Il forte impegno di Volterra in questo settore è testimoniato dalla sua ricchissima corrispondenza epistolare sull'argomento con scienziati di tutto il mondo,⁸ da cui emerge l'intenzione di Volterra di costruire una «meccanica razionale delle associazioni biologiche», vale a dire una scienza che studiasse l'esito delle reciproche azioni fra specie animali conviventi con gli stessi metodi matematici rigorosi applicati nella meccanica razionale. Tale progetto incontrò le resistenze di molti biologi che, contrapponendo la complessità del vivente alle necessarie semplificazioni matematiche, ritenevano i modelli matematici non idonei per lo studio della biologia. A loro, nel 1935, Volterra ribatteva che anche la realtà fisica ha una complessità che tuttavia i metodi matematici della meccanica razionale, e più in generale della fisica matematica, riuscivano con successo a rappresentare, pur con le inevitabili idealizzazioni che prendevano a fondamento. Tuttavia, i profondi e rapidi sviluppi della biologia, e in particolare della biologia molecolare, hanno richiesto strumenti d'indagine matematica diversi dall'analisi matematica (equazioni differenziali non lineari) su cui Volterra faceva affidamento, mentre oggi si rivela molto più efficace l'uso del calcolatore elettronico, che già si è dimostrato prezioso per il sequenziamento del genoma umano e che implica d'altra parte l'impostazione e la soluzione di una mole di problemi matematici. A parte,

8 L'epistolario di Vito Volterra è vastissimo e fa parte dell'Archivio Volterra donato all'Accademia Nazionale dei Lincei dagli eredi del grande matematico nel marzo 1981. L'Archivio è ora conservato nei locali della Biblioteca accademica, composto da oltre 100 scatole con più di 500 manoscritti scientifici, circa 16.000 lettere scambiate con 1.500 corrispondenti, 20 scatole di carte relative ad attività accademiche e politiche e al suo impegno didattico, esso documenta il lavoro intellettuale e il ruolo di primo piano avuto da Volterra nell'organizzazione della cultura e della ricerca scientifica in Italia. Una prima digitalizzazione di una parte della corrispondenza di Vito Volterra (17 corrispondenti per un totale di 1.930 lettere) è disponibile on-line all'indirizzo <http://operedigitali.lincei.it/Volterra/menu.htm>. I corrispondenti e le rispettive lettere sono: Luigi Bianchi 196, Guido Castelnuovo 126, Valentino Cerruti 87, Orso Mario Corbino 53, Griffith Conrad Evans 97, Jacques Hadamard 89, George Ellery Hale 33, David Hilbert 23, Felix Klein 38, Tullio Levi-Civita 214, Gustav Mittag-Leffler 267, Paul Painlevé 22, Emile Picard 211, Salvatore Pincherle 92, Corrado Segre 102, Carlo Somigliana 246, Giovanni Vailati 34.

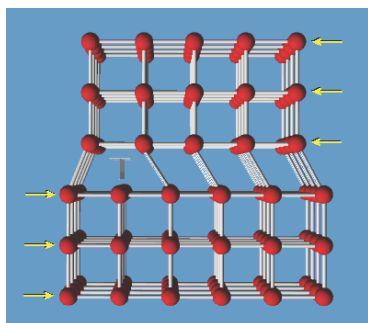


Fig. 10 - Presenza di una dislocazione nel reticolo cristallino di un metallo.

dunque, le tecniche matematiche di fatto oggi utilizzate, la biomatematica fondata da Volterra e Lotka rimane ancor oggi una realtà nel firmamento dei saperi.

Vito Volterra si dedicò pure a pionieristiche applicazioni della matematica all'economia, già iniziate dall'ingegnere ed economista Vilfredo Pareto.

La sua notevole preparazione e vocazione negli studi di teoria dell'elasticità portarono Volterra a studiare matematicamente, in particolare, i casi di deformazioni nei reticoli cristallini dei materiali solidi non provocate da forze esterne. Tali studi si concretizzarono nello sviluppo, nel 1905, della teoria fisico-matematica delle dislocazioni nei materiali metallici, fondata sull'analisi dei campi di tensione elastica da esse indotte (*«Annali della Scuola Normale Superiore»*, Vol. 24, pag 400). Con tali studi, Volterra fondò la teoria della statica elastica, ovvero degli sforzi elastostatici e dei campi di spostamenti elementari all'interno dei reticoli cristallini creati dalle dislocazioni nei solidi. Molti anni dopo, dal 1930, Geoffrey Ingram Taylor, Egon Orowan e Michael Polanyi compresero che la teoria matematica creata da Volterra poteva spiegare le proprietà plastiche dei solidi. Il termine latino “dislocazione”

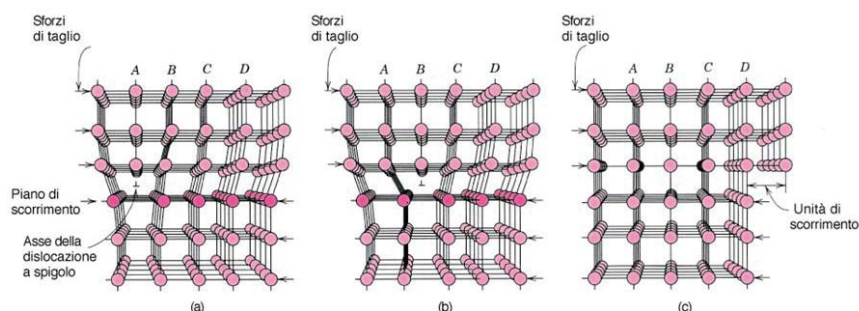


Fig. 11 - Meccanismo della deformazione plastica di un materiale metallico spiegato con il movimento graduale “a verme” di una dislocazione all'interno del reticolo cristallino.

fu introdotto da Volterra in tale campo di ricerche, che all'epoca erano assolutamente all'avanguardia. Una dislocazione è una distorsione locale del reticolo cristallino dovuta a una discontinuità geometrica che si manifesta come traslazione di alcuni atomi rispetto alle normali posizioni reticolari, ovvero come traslazione del blocco del reticolo deformato rispetto alla parte del reticolo non difettiva, da cui il nome "dislocazione". Una dislocazione è pertanto un impulso elementare di deformazione plastica, che può propagarsi all'interno del reticolo cristallino producendo una deformazione plastica globale del solido. Infatti, sotto l'effetto di sollecitazioni esterne, le dislocazioni possono propagarsi più o meno all'interno dell'intera struttura cristallina, con moto ondoso, dando luogo al loro caratteristico movimento a "verme" (Nicotra, 2017). Tutte le proprietà meccaniche dei metalli (durezza, resistenza a fatica, fragilità, duttilità, snervamento, elasticità, plasticità, anelasticità, eccetera...) possono essere facilmente interpretate alla luce della teoria delle dislocazioni, che pertanto occupa un posto di rilievo nella moderna scienza dei metalli e dei materiali, oggi studiata nei corsi di laurea in Ingegneria Meccanica.

I contributi dati da Volterra all'analisi matematica sono veramente poderosi: il primo vero sviluppo di una teoria generale delle equazioni integrali (1896) e integro-differenziali nonché l'introduzione del fondamentale concetto di "funzione di linea" (1887) e conseguentemente la fondazione di una nuova branca della matematica, l'analisi funzionale. Nel famoso congresso internazionale dei matematici che si tenne a Bologna nel 1928 (fu il primo, dopo la Prima Guerra Mondiale, a riunire anche matematici delle nazioni sconfitte, inizialmente esclusi dai consessi internazionali), Vito Volterra e Salvatore Pincherle furono ufficialmente riconosciuti come padri dell'analisi funzionale da matematici del calibro di Jacques Hadamard e Maurice Fréchet. I lavori di Volterra sull'analisi funzionale sono raccolti nei volumi *Theory of functionals* (1930) e *Théorie générale des fonctionnelles* (1936), trattato scritto in collaborazione con il professor Jean Perès dell'Università "Sorbona" di Parigi. L'analisi funzionale ebbe successo per un duplice motivo: l'aver permesso lo sviluppo della teoria delle equazioni integrali e la sua applicazione alla recente meccanica quantistica.

Volterra apparteneva alla categoria dei matematici applicati, perché la sua matematica era «rivolta verso l'esterno, al mondo degli oggetti e delle

concretezze», piuttosto che «verso l'interno dell'uomo, al mondo delle idee e delle astrazioni», volendo utilizzare l'efficace distinzione fra matematica applicata e matematica pura data da Piergiorgio Odifreddi (2000, p. 92). Le sue ricerche matematiche traevano alimento dalle questioni irrisolte poste dalla fisica matematica, disciplina in cui, non dimentichiamolo, Volterra si era laureato e alla quale aveva dedicato la sua lunga carriera di docente universitario. Non deve, pertanto, meravigliare che l'idea delle funzioni di linea gli fosse venuta in mente osservando che «in molte questioni di Fisica e di Meccanica [...] capita di dover considerare delle quantità che dipendono da tutti i valori che una o più funzioni di una variabile prendono in dati intervalli» (Volterra, 1954-1962, 1954 p. 294), come per esempio accade per la temperatura di una lamina metallica in un punto che dipende da tutti i valori della temperatura al contorno. Le funzioni fino ad allora conosciute erano leggi di corrispondenza che permettevano di associare a un valore numerico di una variabile (indipendente) uno o più valori numerici di un'altra variabile (dipendente), e pertanto operavano su numeri (reali o complessi). Gli esempi portati da Volterra conducevano, invece, a generalizzare la precedente definizione, allargandola al caso in cui la funzione operava non più su singoli valori numerici, bensì sugli infiniti valori assunti da un'altra funzione in un certo intervallo della sua variabile indipendente: queste nuove funzioni operavano dunque su funzioni e non su numeri. Volterra non utilizzò il termine “funzione di funzione”, al quale verrebbe spontaneo di pensare, perché era già utilizzato per indicare una funzione di variabile numerica definita tramite un'altra funzione, ovvero una funzione composta. Per evitare ambiguità, utilizzò, in un primo momento, il termine “funzione di linea”. Tale denominazione traeva spunto da un'esemplificazione geometrica del nuovo concetto di funzione, da Volterra stesso proposta per agevolarne la comprensione. Immaginiamo tutte le linee (rette o curve) che si possono tracciare su un piano o su una superficie: una legge che permetta di associare a ciascuna di esse un numero definirà una funzione di linea entro quel piano o superficie. Ovviamente, anziché linee in un campo bidimensionale si possono considerare superfici in un campo tridimensionale; allora per svincolarsi dall'esempio iniziale, avente esclusivamente finalità didattiche, il termine “funzione di linea” fu poi modificato in “funzionale” da Hadamard, essendo di significato più generico.

L'introduzione dei funzionali rese possibile lo studio delle equazioni integrali e integro-differenziali, le quali sono equazioni in cui l'incognita compare sotto il segno d'integrale e di derivata ed è una funzione. L'orma lasciata da Volterra in tale campo è testimoniata dal nome di un tipo di equazioni integrali denominate ancor oggi dai matematici "equazioni integrali di Volterra" di 1^a e 2^a specie. Fra i numerosi scritti sulle equazioni integrali e integro-differenziali è doveroso ricordare almeno le seguenti opere: *Leçons sur l'intégration des équations différentielles aus dérivées partielles* (1906-1912),⁹ *Leçons sur les équations intégrales et les équations integro-différentielles* (1913), *Teoria delle equazioni funzionali e delle equazioni Integrali e Integro-differenziali* (1930). Le equazioni integrali e integro-differenziali trovano notevoli applicazioni nei cosiddetti fenomeni ereditari o d'isteresi, caratterizzati dalla dipendenza dello stato attuale dalla loro storia precedente, come illustrò nell'ultima lezione del ciclo tenuto alla Sorbona nel 1912.¹⁰

Se assoggettiamo l'estremità di una sbarra elastica orizzontale, fissata all'altro estremo, a pesi che vanno dapprima crescendo e poi diminuiscono a poco a poco, il corpo mentre si va alleggerendo, non riprende le stesse deformazioni per cui è passato mentre lo caricavamo, e non presenta la stessa flessione, in corrispondenza allo stesso peso flettore.

Dunque la deformazione attuale non dipende solamente dal carico attuale, ma da tutti i carichi precedenti: sembra perciò che si possa enunciare il principio che ogni azione che si è esercitata lasci un ricordo nel corpo, il quale conserva perciò la memoria di tutti i carichi che ha sopportato.

In linea con la sua innata sensibilità verso le «teorie fisiche e naturali», piuttosto che verso le questioni «poste artificialmente a priori», come egli

9 III volume, pubblicato ad Uppsala nel 1906 e poi ripubblicato in Francia dalla casa editrice Hermann nel 1912, raccoglie le lezioni tenute in Svezia da Volterra, su invito di re Oskar II (1829-1907) di Svezia.

10 Vito Volterra, L'applicazione del Calcolo ai fenomeni di eredità. In: «*La Revue du Mois*», Paris 1912; *Leçons sur les fonctions des lignes*, Paris Gauthier-Villars 1913, Chap. XIV, pp. 207-225; *Saggi scientifici*, Bologna: Zanichelli 1920, pp. 189-218. Anche in (Volterra, 1954-1962, Vol. 3, 1900-1913).

stesso ebbe a dire alludendo con un certo sarcasmo alla matematica pura, Volterra sviluppò la teoria generale delle equazioni integrali, prendendo spunto dallo studio di particolari problemi detti “ereditari”, o più correttamente “mnemonici”, che si presentano in molti casi reali di diversa natura, in cui lo stato attuale di un sistema dipende non soltanto da quello iniziale, ma anche dalle sue modificazioni occorse fino al momento attuale, ovvero dalla sua “storia”. Un esempio tipico è costituito in fisica dai fenomeni d’isteresi in generale, che consistono nella non perfetta reversibilità della variazione di una grandezza al variare di un’altra. Il caso più noto è l’isteresi elastica, in cui un provino di un materiale sottoposto ad azioni esterne si allunga, ma, una volta che queste sono rimosse, non recupera totalmente le dimensioni iniziali, come avverrebbe nel caso di comportamento perfettamente elastico, conservando delle deformazioni permanenti. Lo stato finale, dunque, dipende dalle sollecitazioni alle quali il materiale è stato sottoposto nel passato, che hanno lasciato un segno. Nella celebre *Matematica Logico Intuitiva* di Bruno de Finetti (Roma:Edizioni Cremonese, 1957, p. 497) è riportato un esempio di applicazione, ad un caso demografico, di equazione integrale di Volterra: il calcolo del numero totale di nati fino ad un dato istante (partendo da uno iniziale), considerando noto il “coefficiente di fecondità” dei nati nell’istante iniziale, comprensivo dei “coefficienti di femminilità e di sopravvivenza”.

La soluzione di un’equazione integrale è l’espressione della sua funzione risolvente, che, secondo i procedimenti risolutivi di Vito Volterra, può essere posta sotto forma di serie convergente, vale a dire di somma degli infiniti termini di una successione.¹¹ Molti problemi di fisica matematica possono essere correttamente impostati e risolti tramite equazioni integrali; da ciò deriva la grande importanza che la teoria delle equazioni integrali ha nello studio dei fenomeni fisici tramite rigorosi metodi matematici.

Facendo uso di equazioni integrali, Volterra costruì un modello matematico delle interazioni fra specie animali conviventi più raffinato di quello che, in precedenza, aveva proposto ricorrendo a un sistema di equazioni differenziali non lineari.

Il grande matematico dette numerosi e importanti contributi anche nel

11 La somma di una serie convergente è il limite, determinato e finito, cui tende la successione delle somme parziali della serie, al tendere all’infinito del loro numero.

campo delle applicazioni della fisica. In particolare si occupò di problemi di ottica, delle equazioni delle onde cilindriche e delle piccole oscillazioni cui sono sottoposti i poli della Terra, in seguito a spostamenti del suo asse di rotazione, scoperte nel 1885 dall'astronomo italiano Arminio Nobile. Tali spostamenti furono dapprima attribuiti a fenomeni accidentali, quali cause geologiche ed eruzioni vulcaniche. Volterra, invece, partendo dall'intuizione che la causa era da ricercare in azioni naturali permanenti, consistenti in spostamenti regolari di materia sulla superficie terrestre, dovuti all'evaporazione delle acque con successiva condensazione e alle correnti marine, riuscì a fornire un rigoroso modello matematico del fenomeno scoperto da Nobile.

A illustrare come molte scoperte scientifiche, in particolare matematiche, siano state generate da un'unica idea direttrice, giova ricordare quella che guidò Volterra, com'egli stesso affermò, nella scoperta sia dei funzionali (1883) sia delle equazioni integrali (1884):¹² «il principio del passaggio dal discontinuo al continuo». Tralasciando l'applicazione di tale principio al caso delle equazioni integrali, perché coinvolgerebbe argomenti eccessivamente tecnici, accenniamo, invece, al caso dei funzionali, che in virtù di tale principio possono essere pensati come la naturale evoluzione delle funzioni di più variabili, allorché il numero di queste tende all'infinito, rimanendo, però, i loro valori entro un intervallo finito. Così A. Weinstein (1964) ricorda i contributi di Volterra in questo campo:

La teoria dei funzionali come generalizzazione dell'idea di una funzione di più variabili indipendenti è stata sviluppata da Volterra in una serie di articoli pubblicati a partire dal 1887 ed è stata ispirata dai problemi del calcolo delle variazioni. Questi documenti hanno avviato la moderna teoria dell'analisi funzionale. Attrassero subito l'attenzione dei più importanti matematici del suo tempo. In realtà il nome "funzionale" è stato introdotto successivamente da Hadamard e ha ora sostituito la nomenclatura originaria di Volterra. Nello sviluppo di questa teoria Volterra seguì già un principio che lo guidò attraverso molte scoperte e che chiamò il passaggio dal discreto al continuo. Fu questo principio che applicò alle sue celebri ricerche sulle equazioni integrali di tipo volterrano. Considerava euristicamente le equazioni integrali come

12 I primi studi sulle equazioni integrali furono, tuttavia, pubblicati molto più tardi, nel 1896.

un caso limite di un sistema di equazioni algebriche lineari e quindi controllava direttamente le sue formule finali. La sua procedura ha aperto la strada a Fredholm e Hilbert che, tuttavia, hanno studiato il processo di limitazione stesso (O'Connor e Robertson, 2013).

Ancor oggi il nome di Volterra è ricordato e onorato con diverse iniziative culturali. Fra le curiosità: un cratere della Luna è stato intitolato al grande scienziato italiano. Assai meritoria è l'istituzione nel 1988, all'Università Tor Vergata di Roma, del "Centro Vito Volterra",¹³ istituzione di ricerca che si ispira all'interdisciplinarietà e al dialogo fra ricerca pura e applicata, che furono le direttrici fondamentali dell'opera di Volterra. La principale attività del centro è la modellizzazione matematica di sistemi complessi, che richiede la fusione fra conoscenze e metodologie maturate in diversi ambiti scientifici.

Bibliografia

BIGGIERO Giovanni (1974). *Dislocazioni e caratteristiche meccaniche dei materiali metallici. Vol. 1. Nozioni preliminari. Elementi di teoria delle dislocazioni*. Roma: Edizioni Sistema.

COEN Salvatore (2008). La vita di Vito Volterra vista anche nella varia prospettiva di biografie più o meno recenti. «*La Matematica nella Società e nella Cultura Rivista dell'Unione Matematica Italiana*», Serie I, Vol. I, Dicembre 2008, 443-476.

GIULIANI Giuseppe (1996). *Il Nuovo Cimento - Novant'anni di fisica in Italia: 1855-1944*. Pavia: Percorsi della Fisica.

GOODSTEIN J. (2007). The Vito Volterra Chronicles. The life and times of an extraordinary mathematician 1860-1940. *American Mathematical Society, The London Mathematical Society, History of Mathematics* Vol. 31, 2007, pp. xxvi+310. Edizione italiana: *Vito Volterra. Biografia di un matematico straordinario*. Bologna: Zanichelli, 2009.

13 <http://volterra.uniroma2.it/center/index.php?lang=it>

GUERRAGGIO Angelo, PAOLONI Giovanni (2008-2011). *Vito Volterra*. Roma: Angelo Muzzio Editore, 2008; *Vito Volterra*. Basel: Birkhäuser, 2011.

ISRAEL Giorgio, GASCA Ana Millàn (2002). *The Biology of Numbers. The Correspondence of Vito Volterra on Mathematical Biology*, Science Networks: Historical Studies Vol. 28, Birkhauser, 2002, pp. x+299.

KOVALEVSKAJA Sofja (2000). *Memorie di infanzia*. Introduzione di Laura Guidotti. Pendragon.

KRALL Giulio (1955). Vito Volterra. La matematica e la scienza del suo tempo, «*Civiltà delle macchine*», 3, 1, 1955, 65-77.

LEVI Beppo (1941). La personalidad de Vito Volterra. *Publ. Inst. Mat. Univ. Nac. Litoral*, 1941, III, 25-48.

LEVI MONTALCINI Rita (1996). *Senz'olio controvento*. Milano: Baldini & Castaldi, (capitolo "Vito Volterra: i matematici parlano con Dio", 127-143).

LINGUERRI Sandra (2005). *Vito Volterra e il Comitato talassografico italiano. Imprese per aria e per mare nell'Italia unita (1883-1930)*. Firenze: Olschki.

LINGUERRI Sandra (2015). Vito Volterra in divisa: dalla cooperazione interalleata al Consiglio Nazionale delle Ricerche, in *La Grande Guerra rivoluziona la comunità scientifica. Il ruolo dell'Italia*. Atti del convegno (Roma, Consiglio Nazionale delle Ricerche, 10-11 dicembre 2014), Roma, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, 2015, pp. 109-138.

MAZ'YA Vladimir, SHAPOSHNIKOVA Tatyana (1998). A Universal Mathematician, *American Mathematical Society and London Mathematical Society*, pp. xxv + 574.

NATALINI Roberto (2011). La matematica e la realtà: le sfide del CNR. In AA.VV., *Nuovi ponti tra scienza e società. Il CNR, crocevia della cultura italiana*. Torino: Bollati Boringhieri.

NICOTRA Luca (2017). Il disordine nell'ordine della materia. In «*Arte-Scienza*», Anno IV, N. 8, pp. 5-38.

O'CONNOR J. J. and ROBERTSON E. F. (2013). *Samuel Giuseppe Vito*

Volterra. On-line in *MacTutor History of Mathematics* (<https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Volterra/>).

ODIFREDDI Piergiorgio (2000). *La matematica del Novecento*. Torino: Einaudi.

ODIFREDDI Piergiorgio (2005). La guerra dei due mondi in *Le due culture* di Charles P. Snow. Marsilio.

PAOLONI Giovanni (1990). *Vito Volterra e il suo tempo*. Roma: Accademia Nazionale dei Lincei.

SIMILI Raffaella (2001). La presidenza Volterra. In Raffaella Simili, Giovanni Paoloni (cur.) *Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche*, Vol. I, Roma-Bari: Laterza, pp. 72-127.

SOMIGLIANA Carlo (1942). *Vito Volterra*. Acta Pontificia Academia Scientiarum 6, 57-85.

VENEZIANI Roberto, VOLTERRA Virginia (cur.) (2018). *Il Villino Volterra in Ariccia*. Modena: Palombi Editori.

VOLTERRA Vito (1907). *Il momento scientifico presente e la nuova Società Italiana per il Progresso delle Scienze*. Discorso pronunciato dal prof. senatore V. Volterra. Presidente del Comitato ordinatore. Prima Riunione, Parma - settembre 1907.

VOLTERRA Vito (1954-1962). *Opere matematiche 1954-1962*. In 5 volumi Vol 1 (1881-1892), Vol 2 (1893-1899), Vol 3 (1900-1913), Vol 4 (1914-1925), Vol 5 (1926-1940). Roma: Accademia Nazionale dei Lincei. On-line in <http://mathematica.sns.it/opere/429/>. WEIL André (1991), *Souvenirs d'apprentissage*. Basel: Birkhauser. Traduzione italiana: *Ricordi di Apprendistato*, Torino: Einaudi, 1993.

WEINSTEIN A. (1964). Review: Vito Volterra: Opere matematiche. Memorie e Note Vols. 1-5, *Bull. Amer. Math. Soc.* 70 (3) , 335-337.

WHITTAKER Edmund (1941). *Vito Volterra, 1860-1940. Obituary*. Notices of Fellows of the Royal Society of London, 3, 1941, 691-729.

Guido D'Arezzo: un grande didatta e teorico della musica

Federico Verrigni*

* Conservatorio G.B.Pergolesi di Fermo; federicoverrigni15@gmail.com

Sunto: Descrizione di come Guido D'Arezzo ha rivoluzionato la teoria musicale e la sua moderna didattica.

Parole Chiave: Guido D'Arezzo, solmisazione, didattica, notazione musicale, teoria.

Abstract: Description about how Guido D'Arezzo have revolutionize musical theory and its modern didactics.

Keywords: Guido D'Arezzo, solmization, didactics, musical notation, theory.

1 - La teoria musicale prima dell'arrivo di Guido D'Arezzo

Molti non sanno che in passato la musica e gli elementi che la costituiscono, non erano come quelli che intendiamo noi oggi. I pochi cantori, per lo più monaci che avevano necessità di accompagnare le loro funzioni musicalmente, per tramandare la loro tradizione, si avvalevano di un sistema di notazione chiamata neumatica. Il ciò consisteva nell'apporre dei simboli chiamati a punto neumi, la quale forma ricordava l'oscillazione del suono, sopra e sotto un rigo chiamato monogramma. Chi poi si avvaleva di questo sistema, per decodificarlo, doveva imparare a memoria il significato di ciascun simbolo e l'intera raccolta dei testi. Questo sistema molto faticoso, privo di diastemazia e mensuralità, si reggeva in piedi poichè non ci fosse necessità di nessuna delle due. La diastemazia è una qualità del sistema di notazione che



Fig. 1 - Neumi

permette d'individuare l'esatta altezza del suono mentre la mensuralità, è un sistema che attribuisce ad ogni elemento una precisa durata nel tempo. Poichè ancora non esisteva la polifonia ossia l'esistenza in contemporanea di più suoni e parti diverse nello stesso brano, indi chi cantava faceva la medesima cosa di ciascuno, ai cantori bastava assecondare la cadenzalità della metrica e dell'accento della frase in lingua latina cantando. Ciò fece sì che chi usufruiva di tale sistema per praticità, tendesse ad imparare il tutto a "pappardella" senza sapere il perchè delle cose. In oltre quando si parlava di musica in un trattato, esse veniva considerata più dal punto di vista filosofico e spirituale che da come la intendiamo noi oggi in quanto materia del quadrivium, ciò faceva sì che la teoria

musicale suscitasse più interesse ai filosofi che ai diretti interessati.

2 - La teoria musicale secondo Guido D'Arezzo e come ha influenzato la moderna didattica musicale

In tutto ciò, Guido D'Arezzo, giocò un ruolo fondamentale che servì ad avvicinare la teoria musicale a come la intendiamo noi oggi, inserendo il sistema di notazione musicale su tetragramma, uno spartito simile al nostro pentagramma formato da quattro righe e tre spazi. Dal nome, erroneamente si attribuiscono i natali alla città di Arezzo poichè non ne sia comprovata la validità storica, si ritiene che avendo Passato maggior parte della sua vita nell'abbazia di Pomposa, svolgendovi i suoi studi, possa essere originario di qualche zona limitrofa a Ferrara. Monaco e grande studioso della musica, da subito si oppose al tradizionale modo di farne insegnamento, poichè riteneva assai importante che chi facesse uso di un qualcosa dovesse sapere

non solo come vanno fatte le cose ma anche perchè si fanno così. Oltre al suo trattato “Regulae Rhythmicæ”, la più saliente testimonianza del suo lavoro è la lettera al suo fratello monaco Michele. Dove spiega con semplici parole un modo da lui ideato per leggere e realizzare musica in pochi passi, di gran lunga più semplice del precedente.

1. Si doveva imparare a memoria l'inno a San Giovanni la cui musica si ritiene di sua composizione mentre il testo si attribuisce a Paolo Diacono.
2. Come si può notare, la sillaba iniziale di ogni frase, riporta ciò che è diventato il moderno nome delle note, ad eccezione fatta del Do, anticamente chiamato Ut. Prendendo le prime sei note della scala, escludendo il Si del quale ancora non c'era bisogno, ecco perchè solo quattro righe, si ottiene una formazione chiamata esacordo.
3. Non esistendo ancora il concetto di tonalità e di orecchio assoluto e

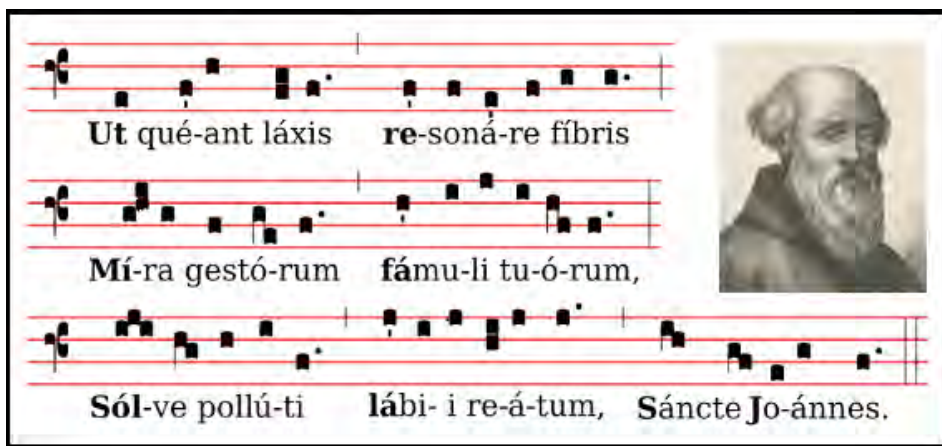


Fig. 2 - Inno a San Giovanni.

sapendo che tra la terza e la quarta nota dell'esacordo doveva esserci un semitono, notò che per il cantore non era tanto importante il nome degli elementi quanto il punto di riferimento dato come partenza. Indi, ciò faceva sì che bastasse trasportare l'esacordo originale detto naturale, una quarta ed una quinta sopra alterando quella che divenne l'unica nota alterabile, il Si, dal quale si ricavarono l'esacordo molle

ossia con bemolle e l'esacordo duro con bequadro. Be ossia B, deriva dall'originario modo di chiamare le note con le lettere dell'alfabeto latino, sistema ad oggi ripreso dagli inglesi e tedeschi.

Riassumendo, per determinare il carattere della musica era sufficiente

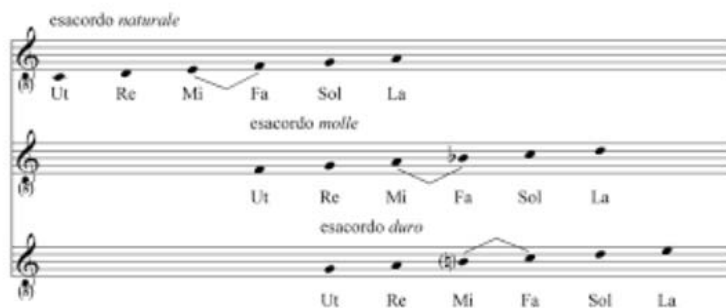


Fig. 3 - Esacordo guidoniano.

determinare il modo, facendo riferimento ai modi musicali dell'antica Grecia, era la nota di partenza e di chiusura a determinare il modo della musica, ecco perchè fino al XVI secolo si parlerà di musica modale. Mentre per determinare l'estensione dell'esacordo attorno al quale si svolgeva la musica era sufficiente porre all'inizio del tetragramma una chiave: di C ossia di Do per l'esacordo naturale, di Fa ossia di F per l'esacordo molle e di G ossia Sol per l'esacordo duro ed indicare ove andasse alterato il si con il bemolle o il bequadro.

Un altro valido sistema introdotto da Guido D'Arezzo era quello della solmizzazione che consisteva in un conto sulle dita della mano per facilitare la trasposizione degli esacordi attribuendo a dei punti della mano come riferimento, le note dell'esacordo naturale.

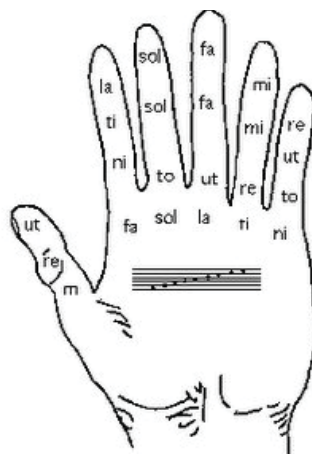


Fig. 4 - Mano guidoniana.

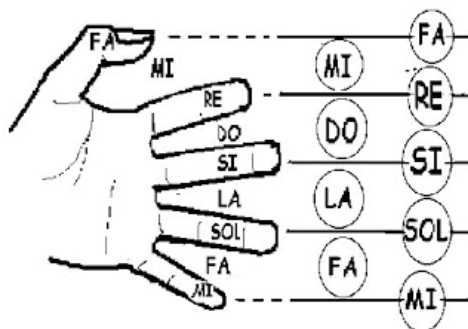


Fig. 5 - Miniatura dell'epoca raffigurante la mano guidoniana.

Fig. 6 - Moderna mano musicale.

Da questo sistema i moderni didatti, hanno ricavato un validissimo e divertente metodo per insegnare ai bambini a leggere la moderna notazione, chiamato: “la mano musicale”.

Diceva Guido D'Arezzo: “I cantori dicono di sapere, com'è fatta la musica. Ma coloro che fanno, senza sapere, sono da definirsi bestie”.



Fig. 7 - Miniatura dell'epoca raffigurante Guido D'Arezzo all'opera.

Bibliografia

GUIDO D'AREZZO (1026). *Micrologus*.

GUIDO D'AREZZO. *Epistola "ad Michaellem de ignoti cantu"*.

GUIDO D'AREZZO. *Prologus in Antiphonarium*.

GUIDO D'AREZZO. *Reguae rithmicae*.

GUIDO D'AREZZO. *Liber Mitis*. Feltrinelli a cura di Pierluigi Licciardello.

REGI Tommaso. *Autopsia della vita di un genio: Guido D'Arezzo, omaggio a Guido monaco*. Sabbioni Editore.

L'uso del tempo in Romeo and Juliet e nel Midsummer Night's Dream

Leo Marchetti*

* Già Docente di Letteratura Anglo-Americana e Lingua e Letteratura Inglese presso l'Università G. D'Annunzio di Chieti-Pescara. leo_marchetti@yahoo.it

Sunto. L'uso del tempo da parte di Shakespeare in due commedie come *Romeo e Giulietta* e *Sogno di una notte di mezza estate*, sembra essere un esperimento nel rendere le storie contenute in un numero artificiale di giorni od ore, a parte l'ovvio adattamento per uno spettacolo teatrale. Una sorta di fast-motion show di avvenimenti, che nella vita reale si è verificato in almeno alcuni anni. Entrambi hanno un'ambientazione relativamente accelerata per molti personaggi co-presenti nella piccola cabina di pilotaggio di un palcoscenico elisabettiano: cinque giorni in "*Romeo e Giulietta*" e un'intera notte in "*Mezza estate*". Nella prima lo scontro tra l'amore ideale basato artificialmente su un rituale cerimonioso e un vero amore basato su un linguaggio veloce, essenzialmente raccontandoci la falsità e la frivolezza del mondo adulto medievale. Nella seconda vediamo uno spettacolo organizzato in un tempo onirico fuori dai calendari, privo di logica storica e, come nei sogni, impacchettato nel tempo curvilineo di una notte d'estate. Favola e amore, gioco nel gioco, mitologia e patriarcato sono i temi recitati in poche ore.

Parole chiave: tempo, teatro, fast-motion, performance.

Abstract: Shakespeare's use of time in two plays like *Romeo and Juliet* and *A Midsummer Night's Dream* seems an experiment in rendering the stories contained in an artificial number of days or hours apart from the obvious adaptation for a theatre performance. A sort of fast-motion show of happenings, that in real life occurred in at least some years. Both have a setting relatively accelerated for a lot of characters co-present in the small cockpit of an Elizabethan stage: five days in *Romeo and Juliet* and a whole night in *Midsummer*. In the first the clash between ideal love based artificially on a ceremonious ritual

and a true love based on a fast language, essentially telling us the falsity and frivolity of medieval adult world. In the second we see a show organized in an oneiric time out of calendars, devoid of historical logic and, like in dreams, packed down in the curved time of a summer night. Fable and love, play-within-the-play, mythology and patriarchy are the subjects recited in few hours.

Keywords: time, theatre, fast-motion, performance.

Sia il riconoscibile tempo storico del primo sia il tempo astorico del secondo obbediscono sulla scena shakespeariana a una torsione temporale che ne rende la narrazione fruibile in una dimensione teatrale, ma anche secondo un modello di sperimentazione che colloca il testo a mezza strada fra il tempo reale e il tempo teatrale stesso. Infatti, l'intera narrazione del *Romeo and Juliet* occupa nel testo di Shakespeare (tempo della diegesi e non della rappresentazione) appena una settimana, laddove le storie in prosa delle fonti italiane, - Masuccio Salernitano, Matteo Bandello, ma anche fonti indirette come Dante e Ariosto - riferiscono di accadimenti che durano diversi mesi. Lo stesso si può dire del *Midsummer*, nel tempo limitato di una notte avvengono fatti che rinviano alla sceneggiatura del potere, della mitologia, dell'amore, del tema oraziano del tempo stesso, del meta-teatro, del patriarcato, dell'orientalismo, della fiaba.

Nel *Romeo*, tra l'alba del lunedì del 'Prologo' e il racconto di Frate Lorenzo del venerdì sulla 'vista pietosa' e la pace fra le due famiglie intercorrono cinque giorni nei quali il tempo si incurva intorno ad alcuni nuclei narrativi espressi con brevi frasi e parole, qualche monologo riassuntivo e convenzioni teatrali che funzionano da svolta temporale negli Atti che corrispondono ai giorni. L'opera, in versi, è ricca di artifici retorici con metafore elaborate che rientrano nell'estetica di matrice barocca, ma anche nell'accoglimento della lezione italiana di Petrarca e dell'amor cortese. Sicché, attraverso tali espedienti emerge una tragicità innovativa diremmo, nella quale non tutto vince l'amore, e il Fato, alla maniera dei greci, crea una disillusione che si innesta sul conflitto generazionale, e sull'idea stessa della morte. Nei pochi giorni dell'azione, in una scena elisabettiana povera di supporti ornamentali, si recita con l'unico ausilio della parola una storia di vita e morte densa di

aspetti polemici nei confronti dello *zeitgeist* medioevale italiano. Già nella prima scena un Principe deve dirimere nella strada di Verona una faida fra servi di opposte casate feudali. Dante l'aveva descritto molto bene quando scrive "che lo giardin de lo imperio sia deserto./ Montecchi e Cappelletti, Monaldi e Filippeschi, uom senza cura:/color già tristi, e questi con sospetti!" (Purg. VI). Matteo Bandello, tradotto in inglese nel 1554, col titolo *The tragical Historye of Romeus and Juliet* è chiaramente accolto da Shakespeare per la trama, aggiungendovi però, in una cornice di pochi giorni, il carattere di una dedica 'ad aere perennius' come nel Sonetto 18, "[...] non il marmo né i monumenti dorati dei Principi, sopravviveranno a queste rime potenti, queste risplenderanno più brillanti delle pietre rovinate dal tempo inclemente..." E infatti quella che era una delle 214 Novelle dell'italiano diventa la storia, forse, più emblematica della letteratura inglese. Fra le scene del mattino della domenica e l'alba del lunedì spicca il monologo di Mercuzio, in risposta alle pene di Romeo innamorato per Rosalin. Alla maniera dei trovatori occitanici Romeo declama il peso di un amore non corrisposto, «a madness most discreet [...] One fairer than my love? The all-seeing sun/ Ne'er saw her match since first the world begun», e all'enfasi codificata della passione Mercuzio risponde con un blocco di versi che esprimono una creatività pura dove l'ornato cede il posto all'immaginazione:

*Oh, then I see Queen Mab hath been with you/She is the fairest
midwife, and she comes/In shape not bigger than an agate stone/
On the forefinger of an alderman,/Drawn with a team of little
atoms/Over men's noses as they lie asleep/Her chariot is an empty
hazelnut/Made by the joiner squirrel or old grub/ Time o' mind the
fairies' coachmakers...*

Un immaginario che fa ricorso alla miniaturizzazione e alla trasposizione favolosa di un'accumulazione di oggetti senza spessore reale, eppure con una carica iper-significante intorno al tema altrettanto evanescente dell'amore. Romeo, che trascura il cammeo poetico dell'amico, lo intende come un vaneggiare senza senso allocandolo in una dimensione nichilista: «Basta, basta, Mercuzio, basta, tu parli di niente». Il 'niente' di Mercuzio in realtà tocca ambiti semantici molteplici, dall'ambiguo significato celtico di Queen Mab - puttana, bambino, strega - (Silvia Bigazzi, 2012, di cui ci serviamo

anche per alcune traduzioni) al mondo corrotto di assessori, cortigiani, avvocati, parroci, contrapposto a quello degli 'amanti che sognano d'amore' e delle 'dame che sognano di baci.' Infatti Mercuzio risponde:

*È vero, parlo dei sogni,/che sono i figli di un cervello vuoto,/nati da
nient'altro che vana fantasia,/ che è di sostanza sottile come l'aria.*

Sappiamo che 'l'aria sottile' è anche quella dell'isola della *Tempest* e in Shakespeare ha il significato di una alternativa al mondo corrotto delle corti, talora italiane, ma anche inglesi e danesi.

Dal mattino del martedì all'alba del mercoledì, si accumulano avvenimenti decisivi per lo svolgimento dell'azione: in una strada di Verona muoiono Mercuzio e Tebaldo, nella stanza di Giulietta la balia porta la notizia, vero punto di svolta verso la soluzione tragica, confermato dalla descrizione alquanto gotica della cella di Frate Lorenzo, un compromesso fra l'alchimista e lo studio di un mago più che una rassicurante cappella cristiana. Segue il matrimonio segreto fra i due amanti e il bando per l'esilio di Romeo. Nel momento più difficile della storia emerge, nonostante la giovanissima età, la superiore maturità psicologica di Giulietta, fatta di frasi/versi che la allontanano sia dalla temperie dei matrimoni combinati fra le famiglie, sia dalla codificazione cortese: già di Paride aveva detto, non senza un certo pragmatismo, «vedrò di farmelo piacere» (I'll look to like, if looking liking move), e di Romeo «you kiss by the book», ma è nella scena cruciale del balcone che Giulietta rivela la natura di quello che diversi critici considerano il 'vero amore' contrapposto alle varietà meno sublimi (matrimoni combinati fra minorenni, codificati da norme cortesi o più prosaici, di natura sessuale, come nelle parole della Balia e di Mercuzio in vena goliardica). Giulietta introduce il realismo romantico - che tanta fortuna avrà in seguito - riassunto nella definizione di Romeo: «love, lord, ay, husband, friend»:

*Tu sai che mi oscura il volto la maschera della notte, altrimenti
vedresti un fanciullesco rossore dipingere la mia guancia per ciò
che or ora mi udisti dire. Potrei rigorosa salvare le apparenze,*

potrei facilmente rinnegare le mie parole. Ma basta con le forme esteriori! Mi ami tu? So che dirai di sì, e io sulla parola ti crederò.
[...] (trad. A. Lombardo)

Segue il rimprovero di Capuleti ai dinieghi di Giulietta circa il non più possibile matrimonio con Paride, dove mostra la violenza verbale di un padre dittatore che esercita il suo potere in nome della consuetudine: «È una puttanella cocciuta e presuntuosa» dirà. Tutta la trama del dramma precipita nel breve tempo dall'alba del mercoledì al tardo pomeriggio e notte del mercoledì fino all'alba del giovedì. L'intervento di Frate Lorenzo per evitare il matrimonio con Paride simulando una morte apparente di Giulietta ha l'epilogo che tutti conoscono, ma è notevole l'incertezza e il terrore che assale la ragazza pensando alla tomba di famiglia: "non morirò strangolata prima che arrivi il mio Romeo? E dove, come dicono, in certe ore della notte si adunano i fantasmi?" da cui si evince l'acuta anticipazione shakespeariana di un tema che sarà tipico del preromanticismo, l'amore e la morte di una bella fanciulla. Romeo intanto, nello stesso clima romanzesco di una storia fatale, dopo la notizia della morte di Giulietta, si procura il veleno da un vecchio speziale. Si aggiunga a tale cornice il dettaglio della peste che impedisce a Frate Giovanni di portare il messaggio risolutore a Romeo, esiliato a Mantova, e capiremo come alcune convenzioni del gotico abbiano radici più antiche. La tragedia si consuma a latere degli ignari preparativi in casa Capuleti per il matrimonio con Paride, dove con grande sfarzo vengono assoldati "venti buoni cuochi" e il conte Paride già definito 'il miglior partito di Verona' accresce il pathos degli avvenimenti mostrando un sincero innamoramento per Giulietta: «fammi giacere con Giulietta» sono le ultime parole di Paride nella tomba, ucciso in duello da Romeo che si pugnala subito dopo. Una simile scansione temporale obbedisce ovviamente alla necessità teatrale di contenere la rappresentazione nelle poche ore di una serata o di un pomeriggio, ma stabilisce anche un principio di *fast-motion* della storia, per un riutilizzo seriale che avrà progenie nel cinema. I cinque giorni della condensazione shakespeariana serviranno in seguito ai diversi media per una unità di tempo che accorcia i tempi morti del calendario, presentandola come vera realtà. Sennonché, il *cronos* della vita in carne e ossa cede il posto a un immaginario tempo della rappresentazione che è già una intuizione estetica che, si direbbe,

arriva fino alla 'dimensione qualitativa' del tempo di Bergson che taglia la totalità della vita per privilegiare una 'durata' senza soluzione di continuità.

Uguualmente, nel *Midsummer Night's Dream*, che nel titolo contiene la cornice temporale dell'azione, la qualità onirica del narrato consente a Shakespeare di inserire ad libitum diverse realtà senza scandalo della ragione. Il tempo di una notte, il solstizio estivo, vigilia di S. Giovanni, viene scomposto in almeno quattro narrazioni che coesistono in un sincronismo perfetto: la vicenda ateniese di Teseo e Ippolita, in un bosco che sembra contenerle tutte e quattro, una storia di folklore inglese di matrice favolosa con Oberon, Titania e Puck, una vicenda 'italiana' con nomi come Egeo, Ermia, Demetrio, Lisandro e Elena, una scalcinata filodrammatica di artigiani inglesi che si impegnano in un omaggio a Teseo - teatro nel teatro - a mettere in scena una commedia, *Piramo e Tisbe* che riflette grosso modo il *main theme* del *Romeo and Juliet* e dello stesso *Midsummer*. A personaggi reali come Teseo e Ippolita, Ermia, Demetrio, Lisandro, Elena, e gli artigiani Snug, Bottom, Snout, Quinzio, Flute, Starveling, si aggiunge un mondo favoloso da mitologia nordica dove le fate coesistono con gli umani e lo spiritello Puck si diverte a scombicare le coppie spremendo un liquido fatato sugli occhi degli innamorati. Anche qui una legge patriarcale impedisce alle giovani coppie di sposarsi senza il consenso paterno, ma nel mondo immaginario creato da Shakespeare è l'autore che assegna le parti, diremmo in modo parallelo a quello del capocomico degli artigiani e di Oberon, giocando soprattutto sulla dimensione del tempo: la notte di cui si parla è anch'essa una creatura della commedia - porta dell'estate nella mitologia celtica che Teseo in conclusione magnifica dicendo: «[...]questa grossolana commedia ha felicemente ingannato il tempo in cui giungeva la notte dal passo lento». Sicché, nel corso di una sola notte è ribaltata la situazione di partenza, i vecchi padri dittatoriali sconfitti assistono a un triplo matrimonio felicemente ristabilito nel suo sesto; il *time out of joint* della iniziale sconfitta dell'amore, ristabilito in una razionale realtà teatrale che rende reale la sostanziale falsità di un tempo illusorio; infatti, è ancora Teseo a dire: «[...] in queste antiche favole frutto dell'immaginazione di cui sono fatti i pazzi, gli innamorati e i poeti», riassumendo in tre figure lo spirito della commedia. Si tratta, secondo René Girard (*Elena e Ermia nel Sogno*, 1998) di un "caleidoscopio in continua accelerazione" dove il trionfo dell'amore

è dovuto a un intervento sovranaturale incarnato dal mondo delle fate e degli elfi in un contenitore altrettanto favoloso come il bosco dominato dalla luna e da presenze mitiche tratte dal folklore, dall'Orientalismo dei primi viaggi e da Ovidio. Come per lo spazio, si tratta di far coesistere su un palcoscenico di quattro tavole di quercia inglese (nell'*Enrico V* dirà «Can this cockpit hold the vasty fields of France?») un mondo di richiami culturali molteplici in un tempo di apparente realtà cronologica: la scena del *Sogno* è sovraffollata e i quattro innamorati ricompongono le loro passioni in una sorta di immersione dionisiaca al chiaro di luna. La compresenza di attanti lontani nel tempo e nello spazio, si pensi al miscuglio cronologico di fatti come l'Atene dei primordi greci, il periodo elisabettiano degli artigiani e verosimilmente dei quattro innamorati, e l'indefinita *ucronia* senza tempo delle fate, elfi e gnomi, permette all'autore di rinserrare il tutto nella parentela che instaura fra l'inconscio del sogno e la falsità della teatralità stessa. A teatro sembra dire 'si mettono in scena i sogni', e nei sogni, come si sa, esiste una arbitrarietà assoluta. Si assiste nel sogno, propiziato dalla notte, a un abbassamento simbolico della coscienza e all'iniziazione di giovani sottratti per un momento all'autorità paterna. Per cui il lasso di tempo di una notte assume il carattere di una divinità benigna che restaura i diritti dell'*eros* e fa progredire l'azione verso una maturità ulteriore: come la magia bianca di Prospero nella *Tempesta*, anche qui si assiste a quelli che Aniela Jaffé chiama "i misteri della materia" (*L'uomo e i suoi simboli*, 1980), dove Puck conosce l'arte di spremere i fiori per gli incantesimi. Nei sogni, come si sa, nulla è totalmente spiegato e il tempo del sogno è un tempo privo di scansione logica e riguarda una indefinibile 'memoria dei sogni', (Freud, 1900) riproduttiva, di notte, sia delle più lontane esperienze sia di quelle più recenti. Uno dei soggetti, nel dramma, è senz'altro la notte, *single setting* ideale per una messa in scena di una divinità, Oberon, protettrice delle nozze e quindi come nei sogni luogo del desiderio e della libertà. Il Tempo ingannato dal 'passo lento della notte', come dirà Teseo, è il luogo dove si confondono le identità: il re delle fate e degli elfi è il vero re che controlla ciò che accade di notte e Teseo, l'autorità diurna, è qui spodestato di ogni capacità di intervento. Solo quando la commedia finisce, alle prime luci dell'alba, Teseo invita tutti 'a ritirarsi nel letto', per dire che la veglia magica è finita e gli spiriti del tempo e dello spazio incantati verrebbero meno con

la luce del giorno. Si può dire che il bosco ha proprie leggi che regolano un tempo fatato: in poco tempo Oberon è tornato «dalle giogaie dell'India» che Puck può sorvolare «in quaranta minuti». Gli stessi attanti della favola si rendono conto di stare in un mondo piacevole e perfino licenzioso, come in Apuleio, Oberon sottopone Titania a un incantesimo che la obbligherà a innamorarsi di Bottom con la testa d'asino e Titania a Bottom: “No, non cercare di uscire da questa selva! Che tu voglia o no, qui devi restare, con me”, infatti l'artigiano è l'unico mortale in grado di vedere i folletti e alla fine può dire di aver fatto un sogno meraviglioso.

Come è stato osservato da qualche critico, alla fine, Ippolita, l'amazzone conquistata con la forza da Teseo, appare più concreta e realistica del marito dicendo: «I casi di questa notte, come ce li hanno raccontati, attestano più sostanza che fantasie e raggiungono una certa consistenza di contenuto...» che, come si può capire, è anche il punto di vista autoriale.

Bibliografia

BIGAZZI Silvia (2012). *Introduzione a Romeo and Juliet*. Torino:Einaudi.

BULLA Guido (2004). *Il verso e la tragedia, Forme del linguaggio in Romeo and Juliet*. Roma: Bulzoni.

GIRARD René (1998). *Shakespeare, il teatro dell'invidia* (contiene quattro saggi sul Sogno). Milano: Adelphi.

LOCATELLI Angela (1986). *Anticipazione e performance in “Romeo and Juliet”*. Bologna: CLUEB.

MELCHIORI Giorgio (1988). *“Romeo and Juliet” la retorica dell'Eros in l'Eros in Shakespeare*, Parma: Pratiche.

MULLINI Roberta (1986). *Vieni a veder Montecchi e Cappelletti, Romeo and Juliet da Dante a Shakespeare*. Bologna: Clueb.

Quale Europa?¹

Ezio Sciarra*

* Già Professore Ordinario di Metodologia delle Scienze Sociali
all'Università di Chieti -Pescara

Sunto: Alcune personali riflessioni su quella che sembra essere l'attuale Europa.

Parole chiave: Unità – moneta unica – Sovranità monetaria – Banca Centrale – Europea.

Abstract: Some personal reflections on what appears to be today's Europe.

Keywords: Unity - Single Currency - Monetary Sovereignty - Central European Bank.

1- L'Europa

L'Europa ancora oggi, a settanta anni dalla fine del secondo conflitto mondiale, risente di questa sua condizione d'origine. Non è riuscita a costruire l'Europa dei popoli di cui si parlava nel programma iniziale per edificare su base democratica un grande e autonomo polo politico. Non è riuscita a costruire la "*Fortezza Europa*" di cui si parlava in un successivo programma, per avere una difesa comune ed inserirsi nel concerto delle grandi potenze. È riuscita solo secondo un terzo programma ad avere una moneta unica, ma senza avere una *unità politica* (non elegge il proprio governo federale), *unità militare* (non ha una difesa e una politica estera

1 Conferenza tenuta nell'ambito di un incontro dell'AFSU, Tortoreto Lido, 12 dicembre 2019. Lavoro eseguito nell'ambito del Progetto AFSU "Comprendere l'Europa" i cui lavori sul tema saranno raccolti in un supplemento del Bollettino AFSU.

propria), *unità fiscale* (impone tasse pesanti e riforme rigorose ai partner per ripianare il debito, ma tollera colossali evasioni di tasse nei paradisi fiscali come il Lussemburgo da cui proveniva lo stesso presidente della commissione europea Juncker).

Per questo è un gigante economico, ma un nano politico, subalterno sia agli alleati (dagli inglesi agli americani) che ad altre potenze esterne (dai russi ai cinesi).

La moneta unica non ha risolto neanche il problema del conflitto tra paesi forti e paesi deboli all'interno della stessa Europa. Si è evitata la guerra militare tra europei ma non si è evitata la guerra economica. Adottare una moneta unica quando i paesi hanno economie diverse ha solo prodotto il vantaggio dei paesi forti come la Germania, rispetto alla cui potenza economica il valore dell'euro è sottostimato, mentre per paesi con potenza economica minore come l'Italia, il valore dell'euro è sovrastimato. Con le diverse monete nazionali si aveva una corrispondenza tra il valore della moneta e la consistenza economica dei diversi paesi, per cui la moneta più debole veniva favorita per il commercio e le esportazioni. Invece dopo l'adozione di una moneta unica, sono favoriti per il commercio e le esportazioni i paesi con economia forte e moneta sottostimata, mentre sono sfavoriti i paesi con economia debole e moneta sovrastimata. Per questo si è creato uno squilibrio finanziario tra paesi creditori (per lo più nel nord Europa) e paesi debitori (per lo più nel sud Europa), e per questo conflitto interno si solleva l'ipotesi di un euro a due velocità tra nord e sud, rompendo di fatto la politica di unità monetaria.

A nulla è valso rinunciare alla sovranità monetaria dei singoli stati per ottenere la stabilità dei cambi, vantaggiosa soprattutto per gli investimenti e le rendite finanziarie, ma non per l'economia reale, la quale si avvantaggia della svalutazione sia per il debito che per le esportazioni.

Pertanto un paese che ha una sua sovranità monetaria non può di fatto fallire, perché emettendo con la sua banca centrale a costo zero cartamoneta, con questa può sempre colmare il suo debito e fare investimenti di sviluppo, può praticare politiche di welfare distribuendo moneta, alimentare così i consumi interni e sostenere il circolo virtuoso tra produzione e consumi, equilibrando occupazione e sviluppo, domanda ed offerta. Se poi lo stato ha difficoltà a ripianare il debito pubblico può sempre emettere titoli no-

minali e cartacei di prestito pagando interessi ad investitori e risparmiatori del proprio paese. Se i titoli di prestito non vengono tutti prenotati, allora possono essere acquistati dallo stesso Stato attraverso la sua banca centrale emettendo cartamoneta, come ha emesso titoli di prestito essi stessi cartacei e di valore nominale, in una interna partita di giro, avendo cura che non dipenda da debito estero, i cui creditori possono provocare speculazioni e fallimenti.

Rinunciando alla sovranità monetaria i singoli paesi europei invece rischiano di fallire perché si sono preclusa la possibilità dell'autonomia finanziaria che hanno delegato alla Banca centrale europea. Tale banca infatti nei trattati europei non può essere pagatore di ultima istanza dei debiti, come lo sono la Banca centrale giapponese e la Banca centrale federale americana, le quali hanno stampato moneta a costo zero per miliardi al fine di ripianare grandi debiti e rianimare l'economia prostrata dalle bolle speculative e finanziarie. La Banca centrale europea non potendo prestare agli stati ha emesso invece miliardi di euro a tassi irrisori per le banche private, le quali a loro volta hanno prestato agli stati e ai privati a tassi di gran lunga superiori lucrando sugli interessi e indebitando ulteriormente stati e privati. Molto spesso poi le banche private si sono arricchite praticando azioni speculative con l'acquisto di titoli di Stato con i soldi avuti dalla Banca Centrale Europea a interessi prossimi a zero, invece di effettuare prestiti.

2 - Nascono i vincoli nella spesa e nelle riforme

Con l'adozione della moneta unica nascono vincoli dei trattati dell'Unione Europea che impongono agli stati membri dei limiti alla loro sovranità sia nella spesa sia nelle riforme legislative, cui sono costretti per garantirsi le compatibilità del debito, sotto le prescrizioni di una tecno-burocrazia che impone austerità ai conti con forti tagli e forti tasse, prescindendo dal benessere o malessere economico dei cittadini, dai diritti dello stato sociale che viene smantellato, dal fallimento delle aziende i cui titolari sono indotti al suicidio, dalla precarietà delle condizioni di lavoro e dalla disoccupazione crescente, dalla svendita ad operatori stranieri delle imprese storiche e di più

alta qualità, dalla riduzione di tanta parte dei cittadini alle soglie di povertà, dal dilatarsi iniquo della forbice tra pochissimi ricchi e moltissimi esclusi. L'Europa governata dalle oligarchie finanziarie e bancarie del pensiero unico neoliberalista senza solidarismo, è sottoposta e guidata dall'egemonia tedesca che agisce da stato forte nei riguardi dei suoi partner più deboli, mentre emergono altre opzioni politiche per una Europa più solidale, meno centrata sull'austerità e più sullo sviluppo come in Italia e Francia, e d'altra parte crescono in numerosi stati movimenti sia di destra che di sinistra che auspicano a fronte dell'esperienza di una Europa matrigna l'uscita dall'euro, dando nel complesso una immagine di frantumazione di un'Europa solo monetaria, che non sa completarsi in unità politica.

L'errore strutturale dell'Europa è di essere nata come unione monetaria e non prima come Stato federale. Quando nacquero gli Stati Uniti d'America, il ministro del tesoro Hamilton, rappresentato ancora sul dollaro insieme ai presidenti, promosse il principio federale di una moneta unica, un debito unico, una difesa unica. Questa è la via maestra per la soluzione dei problemi europei, per la sua stessa sopravvivenza rispetto a potenze globali come gli Stati Uniti d'America e la Cina, dove si producono innovazioni per il futuro, aspetto del quale gli europei hanno perso quasi tutti i passati primati. L'Europa ha un deficit di rappresentanza democratica per costituire elettoralmente un suo organico governo unitario, rispettoso delle differenze federali dei suoi vari paesi, unità nella ricca diversità che è l'unica via per porre l'Europa all'altezza delle sfide economiche e politiche in atto ma anche per dialogare con le altre potenze. Come fronteggiare la sfida del terrorismo? Ma occorre anche fronteggiare la sfida che provengono dai focolai di guerra e delle grandi ondate migratorie che l'assiedono dal sud e dall'est. Rispetto a quest'ultima l'Europa si è dimostrata chiusa e impotente, scaricando sui partner di prima linea come l'Italia l'impossibile compito del contenimento. E' evidente che un'Europa unita dovrebbe proiettarsi fuori di sé, con politiche di cooperazione internazionale, per garantire la pace e la prosperità ai migranti nei loro territori, con propri interventi come già hanno mostrato le potenze globali.

A fronte di questo disegno di compimento degli Stati Uniti d'Europa, per garantire il futuro ai propri popoli nel segno della democrazia, dello sviluppo, della cooperazione interna ed esterna, l'eurozona si logora con asimmetrie e

conflitti interni per sostenere interessi di un paese verso l'altro, soprattutto con l'esercizio usurocratico dei creditori sui debitori, come nel caso greco da parte della Germania, che dimentica a quali condizioni è stata riunita e a che nel corso del novecento ha avuto più volte (tre volte) il condono del suo debito. L'euroburocrazia autocratica, del resto, forza le autonomie locali e regionali (perché non ancora federali) molto spesso anche con norme tanto minute quanto a evidente tutela di parte. Valga come esempio quella, che di recente, ha preteso di imporre all'Italia pesanti sanzioni, per non voler accettare il formaggio fatto con polvere di latte. A quanto pare sembrerebbe l'Italia, l'unico paese che intende continuare a produrre formaggio solo con latte fresco. E il tutto mentre l'euroburocrazia rifiuta la norma di una tracciabilità integrale del prodotto, richiesta dall'Italia, per difenderne almeno la qualità presso consumatori, che sarebbero così liberi di scegliere. Fuori dal nostro paese sembra si preferisca la confusione di prodotti non tracciati, così da non consentire, sempre ad esempio, di distinguere tra formaggio con latte fresco e formaggio fatto con polvere di latte, con un evidente vantaggio per quest'ultimo, quale prodotto di qualità peggiore immesso a più basso costo. Si prefigura in tal modo un evidente caso di una concorrenza sleale di mercato, per non avere indicato al consumatore, nel rapporto qualità/prezzo, il giusto confronto tracciato da una scelta tra bassa qualità del prodotto peggiore rispetto all'alta qualità del prodotto migliore. Francamente con tale politica centrata su conflitti di interessi interni l'attuale Europa è condannata ed occorre lo slancio di statisti lucidi per un'altra Europa, quella dell'unità politica federale.

3 - Si può correggere l'Europa dell'euro?

L'attuale Europa, appare unita solo dall'euro ed è divenuta coi suoi trattati un repressivo sistema di controllo interno del debito internazionale tra i partner. Questo dipende essenzialmente ai fini del mantenere stabile il valore di parità dell'euro, è grande interesse dell'alta finanza. In parallelo l'economia reale crolla a pezzi, nella morsa dei vincoli di austerità, imposti dai conflitti di interessi tra paesi forti creditori e paesi deboli debitori, in un contesto di sfiducia reciproca tra stati non più sovrani, affidati ad una

euroburocrazia di personaggi di governo non eletti, i quali con la pedestre applicazione di politiche di austerità, senza sviluppo, non fanno altro che logorare, ogni giorno, dall'interno la coesione e la stabilità dell'Europa stessa.

(In queste conclusioni trovo sintonia con i pareri di Giuliano Amato e di Romano Prodi, sul pesante e conflittuale accordo sul debito tra Germania e Grecia. Costoro sono in perfetto accordo con quanti, sia nei giorni precedenti il 13 e 14 luglio 2015, sia nei giorni successivi, hanno formulato sui maggiori giornali italiani i loro commenti). Dagli anni 90' emerge in modo crescente una egemonia del capitalismo finanziario, rispetto all'economia reale di produzione di beni e servizi, da cui dipende la ricchezza di tutti. La politica che dovrebbe governare l'intero sistema non è riuscita a regolamentare i mercati finanziari, ed è invece diventata succube dei sistemi bancari, le cui perdite vengono compensate dai governi. Spesso fatti da tecnici prelevati da ambienti vicino la finanza, con soldi pubblici dei cittadini, falcidiati dalle tasse col pretesto di ripianare il debito. Ma la causa è di giochi economici d'azzardo quali le bolle speculative promossi dalle banche e dall'alta finanza. La politica non è riuscita a regolamentare neanche il cambio delle monete all'interno dell'Europa unita, al punto che l'Inghilterra ha giocato, con la sterlina, alla svalutazione competitiva lucrando, rispetto all'euro, un buon 30%.

La sola politica in grado di correggere questa insana Europa necessita di ribaltare la gerarchia economia finanziaria con l'economia reale, ridando alla politica il suo primato, incentivando, in tal modo, l'economia reale. Ancora occorre regolamentare l'economia finanziaria la quale dovrebbe essere solo un servizio, per promuovere l'economia reale.

L'Europa nelle politiche finanziarie ha di fatto sbagliato tutto, perché si sono praticate politiche di rigore e di austerità sul debito pubblico degli stati, imponendo loro riforme insostenibili, con tagli ai diritti e ai servizi e tasse gravosissime che hanno depresso l'economia reale e impoverito i cittadini, distruggendo il ceto medio e aumentando la forbice tra pochissimi ricchi e tantissimi esclusi. Quest'austerità è servita per raccogliere denaro per i debiti delle banche, che avevano prodotto una bolla importata anche dall'America con operazioni di finanza speculativa quanto irregolare, vendendo ai malcapitati clienti delle valanghe di titoli spazzatura. In America invece la Banca centrale, d'accordo con il governo (Obama e Bernaki col

ministro del Tesoro hanno stampato in poche settimane [800] miliardi di dollari) ha stampato dollari à gogo per ripianare all'inizio il debito delle banche dove era nata la crisi e poi utilizzare tale cartamoneta, che ripetiamo è stata ottenuta e si ottiene, a costo zero, per incentivare la ripresa dell'economia reale americana che così non ha avuto una recessione così pesante come quella subita in Europa. Con le politiche pubbliche europee gli stati sono stati affamati e col loro sangue sono state salvate le banche, mentre occorreva esattamente il contrario.

La Germania ha approfittato di tutto questo, perché le sue esportazioni rispetto alle importazioni superano ampiamente i limiti fissati dalle regole europee, senza che nessuna sanzione sia stata prevista o applicata dall'euroburocrazia, che lei stessa controlla, potendo così giovare della sua posizione produttiva e commerciale favorita dalla sottovalutazione dell'euro, per arricchire le proprie banche col debito e gli interessi degli altri stati europei, di fatto considerati satelliti cui fare prestiti nel disegno di una Europa unita come grande Germania.

Gli stati a loro volta, come l'Italia, invece di sviluppare una politica di riduzione del debito pubblico, con un taglio alla spesa (valutata in Italia in 800 miliardi l'anno) aumentano le tasse. In tal modo impoveriscono i cittadini, comprimono i consumi interni, fanno fallire le imprese che gli stranieri comprano a prezzi di fallimento.

Inoltre poiché in questo modo, riducendosi il Pil, il gettito delle tasse diminuisce, fanno delle leggi a debito (comprese le famose € 80 di Renzi e le stesse riduzioni di tasse sulla casa, promesse per puro recupero di consenso). Per questa via fanno ancora aumentare il debito pubblico e mettono in dissesto ulteriore il paese, del tutto imprigionato nelle mani del prestito estero.

Se in buona o cattiva fede, almeno praticassero il welfare di base, dando agli emarginati italiani il salario di cittadinanza, il cui costo complessivo è stato calcolato per circa 8 miliardi l'anno (molto meno di quanto è stato dato e si destina ancora, con soldi pubblici, cioè i soldi dei cittadini, per salvare le banche). Tale cifra sarebbe l'1% della spesa annuale dello Stato. Quale padre di famiglia non destinerebbe l'1% per salvare i propri figli e rimettere in moto i consumi interni ed aiutare l'economia reale con un misura in pieno economia keynesiana? Un salario, che poi sarebbe un semplice risarcimento monetario, per i diritti costituzionali negati dalla classe dirigente, la quale

approfittando della costituzione regolativa e non prescrittiva che consente purtroppo per il cittadino, di disattendere ai diritti. Un esempio è l'articolo quattro per il lavoro, ritenuti nella costituzione inviolabili imprescrittibili inalienabili e invece continuamente trasgrediti, perché il Parlamento non legifera col diritto positivo, per tradurre tali diritti di fatto concretamente esigibili.

EUROPA. CONTRADDIZIONI E SPERANZE²

Il nome “Europa” viene dalla lingua greca che significa “Grandi Occhi”.

Europa era la figlia di Agenore Re di Tiro, colonia greca in area mediterranea - mediorientale.

La leggenda narra che Zeus, innamoratosi di questa, decise di rapirla e si trasformò in uno splendido toro bianco. Mentre coglieva i fiori in riva al mare Europa vide il toro che le si avvicinava. Era un po' spaventata ma il toro si sdraiò ai suoi piedi ed Europa si tranquillizzò. Vedendo che si lasciava accarezzare Europa salì sulla sua groppa, il toro si gettò in mare e la condusse fino a Creta. Zeus cambiò nuovamente le sue sembianze in dio e le rivelò il suo amore. Ebbero tre figli: Minosse, Sarpedonte e Radamanto.

Minosse divenne re di Creta e nacque la civiltà cretese che fu la culla della civiltà europea. “Grandi Occhi” che nei giorni nostri, sono riempiti di sgomento, paure, incredulità sugli eventi storici che stiamo attraversando, eventi epocali che destano riflessioni turbolente, e gettano sconforto sul futuro prossimo venturo.

L'unione europea ha sempre più un ruolo simile a quello che ebbe il Sacro Romano Impero, anche se tale struttura con Federico II arrivò fino a Gerusalemme. In ogni caso è ancora uguale la componente germanica di guida. L'Europa doveva essere una struttura al servizio degli stati membri, ma sembra che in modo altamente contraddittorio si sia verificato il contrario, cioè sono gli stati membri ad essere al servizio dell'Europa e allo stato egemone in particolare. È forse tempo che, come successe nel Medioevo

2 Intervento dopo la Conferenza del Prof. Ezio Sciarra.

quando i Comuni italiani partorirono dall'Italia una reazione, ma forse gli italiani di oggi non sono quelli di allora. L'allora rivendicazione di libertà ci fornì per secoli il primato nella cultura, nel sociale, nell'economia. La mancanza di libertà in questa Europa dei ragionieri produce l'effetto esattamente opposto. La questione principale è l'equità di poteri e non il vassallaggio dei paesi del mare nei confronti di tutti gli stati nordici filo-germanici. In tutti i campi, questa "Vecchia Europa" è perforata dall'antitesi della "ratio"!!

Nel sociale, nell'economia, nell'istruzione, nella ricerca, troviamo tesi ed antitesi che viaggiano sullo stesso piano, che viaggiano in un precario equilibrio, in contrapposizione tra di loro, spesso al grido di "l'Europa lo vuole e parimenti l'Europa non lo vuole". Ci si chiede se sia proprio questo il modo giusto per applicare il principio della dualità³ che noi che ci occupiamo di tecnologie, conosciamo molto bene?

Se l'Europa muta i suoi sistemi, se si tenderà a dimenticare l'esagerato fiscalismo, se i progetti europei non saranno predominio degli stati del Nord Europa, se non saranno paesi diversi trattati in modo diverso con forme di dualismo studiate a tavolino, le cose forse cambieranno. Il dualismo dovrebbe significare il rivedere di continuo aspetti e contro-aspetti in modo alternante, così da dare spazi a tutti. Se ciò avverrà e io spero vivamente di "sì"; le cose funzioneranno meglio. Spero in particolare che:

- l'applicazione di tale principio di dualità, nel senso indicato sopra, porti ugualmente al raggiungimento degli obiettivi comuni;

3 Qualità o condizione di ciò che è composto di due elementi o principi: *la dualità dell'uomo* (in quanto formato di anima e di corpo); accoppiamento o contrasto di due elementi: *la dualità di forma e materia*; *la dualità del bene e del male*. Nel linguaggio scientifico è la proprietà di postulati e di enunciati, che si mutano in altri postulati e altri enunciati quando a certi enti si sostituiscono determinati altri; si dice allora che i due postulati (o enunciati) sono uno duale dell'altro, o che per essi vale il *principio di dualità* (e lo stesso si dice anche degli enti che si scambiano tra loro): per es., nella geometria proiettiva del piano, i postulati fondamentali si scambiano tra loro *per dualità*, quando si scambiano negli enunciati degli stessi termini «punto» e «retta», così che dal postulato «due punti distinti individuano una retta e una soltanto» si passa per dualità al postulato «due rette distinte individuano un punto e uno soltanto». In particolare in fisica, nella legge di Ohm, possono scambiarsi per dualità capacità e induttanza, tensione e intensità di corrente."

- l'applicazione di tale principio venga capita da “tutti” in modo da poter ridare fiducia al proprio essere;
- che l'applicazione di tale principio porti alla giusta e sospirata serenità di tutti noi e doni giubilo sul nostro cammino.

Forse è il mio modestissimo punto di vista, che guarda il tutto con “Grandi Occhi” ma dalla prospettiva sbagliata, non capendo che, proprio i percorsi intrapresi con molteplici contraddizioni, tendono al conseguimento dell'obiettivo desiderato.

Questi sono i pensieri che turbinano nella mia mente, che forse è bene che rimangano confinati in essa.

Bibliografia

MASTELLONE S. (a cura di) (2004). *Il progetto politico di Mazzini*, Firenze: Olschki.

ROSSEAU J.J. (1971). Estratto del progetto di pace perpetua dell'Abate di Saint Pierre, in: M. Garin, (a cura di)(1971). *Scritti politici*, Bari:Laterza.

PREDA D., LEVI G.(2002). *Dal Risorgimento alla nascita dell'Europa comunitaria*, Bologna: Il Mulino.

SAVONA P. (2007). *L'esprit d'Europe*, Soveria Mannelli(CZ), Rubettino.

SAVONA P. (2016). *Dalla fine del laissez-faire alla fine della liberal-democrazia*, Soveria Mannelli(CZ), Rubettino.

Vita e morte della teramana “fonte delle Piccine” (1913-1951)

La difficile ricostruzione di una storia controversa

Fausto Eugeni*

*Bibliotecario alla Melchiorre Delfico di Teramo, dove fino al 2011 è stato responsabile dell'Archivio fotografico; faustoeugeni@gmail.com.

Sunto: Si ricostruisce la vicenda della teramana fonte delle Piccine, opera dello scultore Luigi Cavacchioli. Edificata nel 1913 e demolita nel 1951 la fontana raffigurava un busto di donna dai cui seni nudi sgorgavano due zampilli d'acqua. Il fortuito sovrapporsi di due circostanze: da un lato una serie di inspiegabili vuoti documentali, dall'altro la scoperta di una veduta nella quale il pittore Di Giuseppe la collocava falsamente in un luogo inesatto e in un tempo irreali, avevano portato a una errata ricostruzione della sua vicenda e a una datazione completamente sbagliata. Alla luce di una nuova documentazione acquisita di recente, la sua storia viene ora ricostruita con la dovuta correttezza.

Parole Chiave: Fontana delle Piccine, Luigi Cavacchioli, Salvatore Di Giuseppe, Giardino Delfico.

Abstract: The story of the Teramo Fonte delle Piccine is reconstructed, the work of the sculptor Luigi Cavacchioli. Built in 1913 and demolished in 1951, the fountain depicted a bust of a woman from whose naked breasts gushed two jets of water. The fortuitous overlap of two circumstances: on the one hand a series of inexplicable documentary gaps, on the other the discovery of a view in which the painter Di Giuseppe falsely placed it in an inaccurate place and in an unreal time, had led to an erroneous reconstruction of his story and a completely wrong dating. In light of recently acquired new documentation, its history is now being reconstructed with due accuracy.

Keywords: Fontana delle Piccine, Luigi Cavacchioli, Salvatore Di Giuseppe, Giardino Delfico.

1 - Premessa

Chiunque abbia lavorato con i documenti storici, siano essi carte d'archivio, libri, giornali, documenti visivi o testimonianze orali, avrà constatato che possono nascondere trappole d'ogni genere: ambiguità, oscurità, omissioni e menzogne. Pertanto che i documenti si possano mostrare maligni è cosa che capita. Che però si mostrino *così* maligni come nel caso che qui stiamo per prendere in esame, è una circostanza veramente singolare.

D'altra parte bisogna considerare che il controllo sull'affidabilità di una qualunque documentazione presenta dei limiti fisiologici oltre i quali è impossibile intervenire. Mettiamo il caso di un documento che si presenti ai nostri occhi con grande autorevolezza; che provenga da una fonte nota e già vagliata in altre situazioni; che mostri, inoltre, una coerenza e una verosimiglianza rispetto al contesto nel quale si colloca; che, più in generale, non desti alcun sospetto sulla veridicità dei suoi contenuti, ecco che vengono soddisfatti tutti i requisiti di base necessari perché un tale documento possa, e forse debba, essere assunto come valido, almeno fino a prova contraria.

Si rischia altrimenti di abbandonarsi a una deriva di incredulità cronica, una specie di paranoia storiografica, se così può dirsi, che porterebbe alla totale paralisi di ogni lavoro di ricostruzione.

Se poi, alla luce di successive acquisizioni documentali, si dovesse appunto evidenziare una qualche "prova contraria" che in parte o in tutto venga a inficiare la validità di quei primi documenti è circostanza che può a volte anche verificarsi ma che, comunque, deve riferirsi alla sfera dell'imponderabile.

Fatta questa premessa veniamo alla nostra vicenda che, in sé stessa, sarebbe una storia da poco, con al centro una piccola fontana di non grande pregio, ubicata per un certo numero di anni lungo una stradina secondaria del centro storico di Teramo città che, all'epoca nella quale andiamo a indagare, cioè tra fine Ottocento e inizio Novecento, era graziosa e raccolta ma un po' sonnolenta.

Dunque, sonnolenta la città, secondaria la stradina, non di pregio la fontana caratterizzata però, come vedremo, da qualcosa che la rendeva speciale agli occhi della cittadinanza. In altre parole, era una fontana che a suo modo si faceva notare e che ancora oggi, a tanti anni di distanza dalla

sua demolizione, i teramani rievocano con accorata nostalgia.

Ma c'è una ragione precisa per la quale scrivo la presente nota. Quando per la prima volta, circa venticinque anni fa, ho provato a ricostruire la vicenda di questa fontana e a fissarne la data di costruzione, mi sono trovato davanti a documenti dal contenuto all'apparenza inoppugnabile che mi hanno portato a formulare un'ipotesi di datazione, apparsa sul momento del tutto convincente.

In seguito, però, alla luce di successive scoperte, ho dovuto constatare che la catena deduttiva che avevo messo in moto, si basava tutta su di un primo documento che, scoprivo, si rivelava essere un falso clamoroso. Nel riesaminare a posteriori i passi successivi della mia ricerca, potevo constatare che intorno a quella falsa prima pietra si era disegnato un curioso mosaico di false prove sulla cui composizione avevano influito le circostanze più diverse: silenzi, pregiudizi, ambiguità che, lette appunto alla luce di quel primo falso documento, avevano portato a conclusioni molto lontane dalla realtà.

Con il senno di poi, ho cercato di indagare anche sui miei possibili errori di impostazione, forse una ingenua e pigra buona fede, forse qualche pregiudizio di troppo, forse una eccessiva fiducia in un metodo induttivo il cui uso richiede precauzioni molto più rigorose del normale. Insomma, non voglio sfuggire alle mie responsabilità e cerco di mettere in campo al riguardo ogni possibile variabile. Scrivo comunque tutto questo con il rammarico di chi, con tutte le giustificazioni del caso, non solo ha sbagliato per sé stesso ma ha indotto anche altri in errore. Devo tuttavia insistere sulla eccezionalità delle circostanze che si sono verificate. La vicenda che descrivo credo sia esemplare del tipo di pericoli che si possono incontrare nel corso di una ricerca storica anche se, mi sembra di poter sottolineare che qui siamo veramente di fronte a un caso limite.

2 - La fonte *delle Piccine*: descrizione

Ma iniziamo dal principio e proviamo a descriverla questa cosiddetta fonte delle piccine.

Le piccine o meglio li piccine (con la “e” muta) nel dialetto teramano sono le mammelle, (Savini, 1881, p.170). La fontana infatti era caratterizzata da un busto di donna a seno nudo, opera in cemento dello scultore teramano Luigi Cavacchioli (figura 1).¹

Era ubicata lungo via Carducci (figura 2) che oggi è la principale traversa di corso san Giorgio ma che un tempo era poco più di un sentiero di campagna (figura 3) dall'improbabile ed enigmatico nome di via del Burro nome che, solo di recente, ha trovato la sua spiegazione.² Più esattamente la fontana era posizionata dentro una nicchia aperta nel muro di sostegno del sovrastante giardino Delfico.³

La statua, in cemento grigio, era di fattura abbastanza grezza e la superficie del manufatto appariva irregolare e dai tratti non ben rifiniti. L'acqua sgorgava dai seni prosperosi che la donna sosteneva con le mani e, spor-

1 Luigi Cavacchioli (Teramo 1856-1936). Sulla sua produzione artistica si veda (Ronchi 2013) che contiene un completo profilo biografico, un esaustivo censimento delle opere unitamente a una bibliografia ricchissima basata sullo spoglio accurato di numerosi periodici locali e di settore.

2 Fino al 1912, l'attuale via Carducci era stata una tortuosa stradina denominata via del Burro per il fatto che si interrompeva di fronte alla latteria Thaulero. Intorno al 1912 a seguito di una serie di espropri e di successivi lavori di ampliamento della sede stradale la via del Burro si trasformò in una delle principali arterie cittadine che congiungeva il corso di san Giorgio a piazza Dante Alighieri dove a partire dal 1919 si iniziò a costruire il palazzo del Liceo-Convitto inaugurato poi nel 1934. In onore di tale prestigiosa sede, alla strada fu assegnato il nome del poeta Giosuè Carducci. La vicenda della fontana si intreccia strettamente alla vicenda delle trasformazioni di questa strada.

3 La famiglia teramana dei Delfico trae origine almeno dal secolo XV ma raggiunse la sua epoca d'oro a partire dalla metà del XVIII secolo con la nascita dei tre fratelli Giamberardino, Gianfilippo e soprattutto Melchiorre (1744-1935), notissimo uomo politico, storico e filosofo. Notevole il rilievo del figlio di Giamberardino, Orazio (1764-1844) naturalista di fama che in un appezzamento di terreno, ubicato di fronte al palazzo di famiglia, impiantò un orto botanico di grande pregio che fu sventrato e reso terreno edificabile all'inizio degli anni 50 del '900. Per la storia della famiglia e lo stato del suo archivio (Strigioni ne' Tori 1994), sulla vicenda che riguarda il palazzo di famiglia cfr (Ponziani Sgattori 2004), per una più ampia storia del quartiere Delfico e delle proprietà teramane cfr (Eugeni 2017).



Fig. 1 - Luigi Cavacchioli, Fontana cosiddetta delle Piccine. Foto Michele Foschi, 1936 ca. (Archivio fotografico Delfico – Teramo - Fondo Foschi).

gendosi in avanti, offriva al passante con un ammiccante sorriso di complicità.

Alle sue spalle, le pareti della nicchia erano formate da una grande conchiglia che faceva da cupola e da fondale al busto. Forse una specie di citazione botticelliana messa in campo da un fiorentino di adozione com'era lo scultore Luigi Cavacchioli (Ronchi 2013).

Proprio sotto il busto era situato un piccolo lavatoio sul quale si potevano poggiare le conche da riempire, due per volta, una per mammella. Da sotto il catino del lavatoio spuntava la testa di un pesce, una specie di scorfano con la bocca aperta che ben si distingue nelle foto. Secondo la testimonianza fornita da Pasquale Di Paolo, che più avanti leggeremo nella sua completezza, la nicchia misurava circa m. 2,50-3,00 in lunghezza e 1,80-2,00 in profondità.

Per completare la descrizione, bisogna dire che la fontana era circondata da una cornice anch'essa in cemento, con due fasce laterali sovrastate da un

Fig. 2 - La rinnovata via Carducci, con fontana delle Piccine a destra. (Archivio fotografico Delfico - Teramo - Fondo Foschi).





Fig. 3 - Salvatore Di Giuseppe, L'antica via del Burro. Tempera, 1900 (collezione privata).

frontone decorato con motivi geometrici e floreali, completato da un cartiglio recante la scritta *Fons Vitae*, come d'uso in moltissime fontane. Diciamo che non era un normale nudo da accademia. La fattura dell'opera, l'ho già detto, non era pregevole ma era un'opera piena di vita e di carnalità. Quell'opera, per l'epoca, era molto osé. E non credo si potesse passarle davanti facendo finta di niente. Dunque una presenza a suo modo provocatoria, e quindi forse anche imbarazzante per quello che allora doveva essere il comune

senso del pudore. Fatto sta che la fantasia dei teramani d'ambo i sessi fu molto colpita da questa figura tanto audace e intorno a quel busto e alla sua sconosciuta modella prese vita tutta una serie di "si dice" che sono sopravvissuti alla sua demolizione per arrivare addirittura fino ai giorni nostri. Si parlò ad esempio, di una ricchissima americana, teramana di origine, che aveva pagato l'artista per vedere la propria nudità immortalata nella città dei suoi avi (Aurini, 1971). Una storia, questa, conosciuta e tramandata con molte varianti che appaiono oggi una più fantasiosa dell'altra.



Fig. 4 - Alfieri Lahalle, Pianta di Teramo, 1852. Particolare del quartiere Delfico.

Legenda:

- 1. Giardino Delfico e nicchia ubicata nel muro di sostegno del giardino stesso;**
- 2. Nuovo palazzo Delfico;**
- 3. Percorso di via del Burro, poi via Carducci;**
- 4. Percorso di via delle Orfane, poi via Comi;**
- 5. Palazzo Rolli;**
- 6. Vecchio palazzo Delfico;**
- 7. Percorso di corso san Giorgio;**
- 8. Largo del Teatro con la chiesa di santa Lucia.**

3 - Le questioni sulla fontana

La possibilità di ricostruire in termini accettabili una storia della fontana è stata di fatto inibita per anni da numerose incertezze a cominciare dalle date di costruzione e demolizione. C'era la convinzione che la fontana fosse ottocentesca, opinione da me largamente condivisa e di tale errore sto per spiegare le ragioni. Una convinzione, tra l'altro, che mentre scrivo (novembre 2020) ancora persiste a Teramo nelle opinioni di molti. Pertanto si doveva ritenere che fosse stata edificata lungo l'antico percorso della già citata via del Burro, quando questa si snodava serpeggiante proprio al centro

del piccolo quartiere con le proprietà storiche dei Delfico, tra il palazzo e il giardino di famiglia (figura 4).

Negli anni che precedettero la prima guerra mondiale, questo viottolo angusto fu ampliato fino a diventare la bella e importante strada che oggi conosciamo. Fu realizzata un'operazione lunga e complessa che richiese tutta una serie di espropri, di sventramenti e di allineamenti, con demolizione e ricostruzione di facciate di edifici e, soprattutto, con il taglio di un'ampia porzione del giardino Delfico che si estendeva, al di sopra del piano stradale, a livello del piano primo del palazzo omonimo, al quale era collegato attraverso tre piccoli cavalcavia edificati nel corso del primo decennio dell'800.

Durante i lavori di ampliamento del piano stradale, il muro di sostegno del giardino fu demolito e ricostruito in posizione più arretrata di circa sette metri. Si dava per scontato che durante questi lavori di ampliamento della strada, la fontana fosse stata smontata e rimontata in una nuova nicchia predisposta all'interno della nuova murata sottostante il giardino.⁴

Incerta e dibattuta anche la data e le circostanze della demolizione, cosa molto più strana perché questo evento si è verificato in epoca molto vicina a noi. Anche qui, come vedremo, si sono avanzate nel corso degli anni le ipotesi più fantasiose.

Tra queste *Alfa* e *Omega* più che nebulose, solo poche centellinate notizie, legate a qualche rara immagine e a poche testimonianze orali mentre di scritto, negli anni in cui la fontana è stata *in situ*, non esiste niente o quasi niente.

4 - La documentazione ufficiale

La costruzione di una fontana pubblica rientra nei compiti di un'Ammministrazione comunale e quindi il luogo dove si dovevano cercare le notizie ufficiali che la riguardavano era l'archivio storico del comune di Teramo.⁵

4 Sulla complessa vicenda della strada una prima ricostruzione è contenuta in Eugeni (2017)

5 L'archivio storico del Comune di Teramo è stato riordinato negli anni scorsi ed è stato redatto un nuovo inventario generale disponibile online.

Ma nell'archivio storico del Comune la pratica non c'era.

C'erano, e ancora ci sono, tutte le altre fontane cittadine, quella antichissima della Noce, quelle di san Giuseppe, di san Giorgio, di porta Romana, di Piercecchi, del Trocco, dei Leoni, persino quella effimera cosiddetta delle grasselle (cioè delle ranocchie), vissuta neanche un pugno d'anni in piazza Vittorio Emanuele e demolita poi a furor di popolo. E c'era la fontana dei Fasci con la primitiva veste di regime e poi con la veste più sobria di cui la si ammantò nell'immediato secondo dopoguerra. C'erano una per una tutte le fontanelle dei quartieri e quelle delle frazioni, forse l'intera serie allestita nel 1898 al momento dell'inaugurazione del primo acquedotto cittadino. Di ogni fontana, piccola o grande, antica o recente, dentro o fuori le mura, cittadina o del contado, ancora esistente o demolita, si poteva in qualche modo ricostruire la storia o quantomeno una storia, dall'allestimento, all'uso, alle varie manutenzioni, all'eventuale dismissione.

Però, relativamente alla fontana delle Piccine, almeno a rigore dei titoli compresi nell'Inventario generale dell'Archivio storico comunale, non risultava alcuna cartella.

5 - Cronache giornalistiche

Una seconda fonte di notizie per un monumentino del genere è costituito senz'altro dalle cronache giornalistiche: una fonte molto attendibile e quasi ufficiale.⁶

Ma anche qui l'esito è sorprendente. Ho passato personalmente in rassegna i periodici teramani a partire dagli ultimi vent'anni dell'800 (ho già detto che pensavo fosse ottocentesca), per passare ai primi vent'anni del 900, agli anni del fascismo, a quelli della guerra e infine agli anni Cinquanta. Ogni segmento di tempo qui indicato ebbe i suoi giornali, con i suoi titoli e le sue tipografie, con diverse grafiche e linee editoriali, con una diversa impostazione delle rubriche di cronaca che raccontavano la città. Ovviamente diverso il tipo di spoglio da realizzarsi su ciascuno di essi.

6 Sulla storia della stampa periodica teramana e sulle vicende delle singole testate si veda il noto volume di Luigi Ponziani (1990).

Tuttavia, per quanto io abbia cercato, nell'arco di tempo appena indicato, non ho trovato una sola volta nominata quella nostra fontana. Mai. Nemmeno una parola. Come se per i cronisti del tempo, che pure si occuparono non solo delle fontane ma di ogni lavatoio, di ogni abbeveratoio, di ogni vespasiano e quasi di ogni pozzanghera che potesse insidiare le scarpe da passeggio delle signore teramane, quella fontana non fosse mai esistita.⁷

Si poteva quasi pensare che tanta manifesta ed esibita esuberanza femminile avesse intimidito e lasciato senza parole persino i reporter più coriacei, quelli che per altri versi e in altri campi si erano sempre dimostrati i più coraggiosi e spregiudicati.

Solo nel secondo dopoguerra si trovano brevissime note di cronaca. Sono di Fernando Aurini e trattano della opportunità di eliminare la parete di mattoni che negli anni della guerra era stata innalzata per proteggere la fontana dal pericolo dei bombardamenti.⁸

Però dell'esistenza di tali articoli, contenuti in numeri non presenti nelle raccolte della Biblioteca Delfico, si è venuto a conoscenza solo in tempi molto recenti, dopo la pubblicazione del volume su Aurini curato per l'Edigrafital da Lucio De Marcellis (2006).

D'altra parte nessun riferimento ho riscontrato nelle varie pubblicazioni che in quegli anni illustravano la città nei suoi vari aspetti. Lascio da parte la pubblicistica di fine Ottocento e dei primissimi anni del Novecento dove, scoprii più tardi, non avrei mai potuto trovare citata la nostra fontana.

Avrebbe invece potuto, e forse dovuto, trovarsi citata, magari con tutti gli onori, nel fascicolo curato da Salvatore Rubini (1927) per le 100 città d'Italia della Sonzogno, un fascicolo illustrato ricco di notizie e di fotografie dove si mostravano le numerose novità della Teramo contemporanea ma non la nostra fontana che, anche qui viene completamente ignorata.

7 Va detto per completezza che per le date successive al 1943 e fino almeno alla fine degli anni 50, le raccolte giornalistiche della Biblioteca Delfico presentano vistose lacune e anche una ricerca a tappeto come quella da me effettuata diventa meno significativa.

8 La fontana inaridita, in "Il Messaggero 20 ottobre 1947. Sulla stessa fontana si vedano anche gli articoli in "Il giornale d'Abruzzo, 19 aprile 1951 e in "Il Melatino", 20 novembre 1976.

6 - Le cartoline

L'ennesima riprova di una vera e propria congiura del silenzio, quasi a questo punto di una *damnatio memoriae*, ci viene dall'esame delle varie serie di cartoline illustrate su Teramo che, a partire più o meno dall'anno 1900, cominciarono a circolare in gran numero.

La collezione di cartoline della Biblioteca Delfico⁹ e le tre collezioni private di cartoline teramane (e non solo teramane) più importanti che io conosca, quelle del compianto Berardo Di Giacomo,¹⁰ e quella di Fabrizio Pedicone,¹¹ contengono una sola cartolina, sempre la stessa, nella quale la fontana si vede a distanza e di scorcio, in modo tale da nascondere il seno nudo della modella. Se non altro, abbiamo almeno una prima prova visiva e certa di "esistenza in vita" di questa fontana che altrimenti a questo punto avrebbe potuto essere messa, paradossalmente, in discussione.

7 - Testimonianze orali

Questa premessa sulle fonti non può chiudersi senza prendere in considerazione le testimonianze orali, voci le più vaghe, imprecise e contraddittorie. Erano in molti a ricordarla: la fontana era molto rovinata, il cemento era sbriciolato in più punti, durante la guerra fu murata per proteggerla, negli ultimi anni non c'era più acqua e comunque era stata lasciata in abbandono e in preda al degrado.

Solo di recente è arrivata la bella testimonianza di Pasquale Di Paolo, una testimonianza ricca, precisa e risolutiva, costruita sulla base dell'occhio di un tecnico che aveva la bottega di fabbro proprio in via Carducci e pro-

9 Sulle cartoline dell'archivio fotografico della Biblioteca Delfico di Teramo, si vedano gli inventari pubblicati a cura di Silvana Di Silvestre in «Notizie dalla Delfico», 1991, n.3; 1993, n.1; 1994, n.2; 1995, n.1; 1996, n.2; si veda inoltre il volume delle cartoline del fotografo Domenico Nardini (2003).

10 Su Berardo Di Giacomo (1935-2007), sulle sue collezioni e le sue pubblicazioni si può utilmente consultare il sito della Associazione omonima <http://www.berardodigiacomo.it> curato dal figlio Francesco.

11 Fabrizio Pedicone, curatore della pagina Facebook "Campi fotografie".



Fig. 5 - La fontana delle Piccine nella foto esposta in occasione della mostra “Teramo d’altri tempi in 100 immagini fotografiche”.

prio di fronte alla fontana e che a questa aveva lavorato in più occasioni. Ma ne parleremo più avanti.

Va quindi sottolineato che fino a poco più di due anni fa ogni ipotesi riguardante la storia della fontana è stata sviluppata, nel bene e nel male, in assenza della documentazione ufficiale, sulla base di documenti indiretti, sulla base di una quanto mai ingannevole memoria collettiva, sui “si dice” dal carattere quanto mai improbabile.

8 - La mostra del 1971

Per quanto ne so, la prima volta in cui viene esposta al pubblico una fotografia raffigurante la fontana delle Piccine (figura 5) è stato in occasione della mostra “Teramo d’altri tempi”, tenutasi al Palazzo della Sanità, tra la fine del 1971 e l’inizio del 1972.¹²

Ed è questa, io credo, la prima volta in cui la fontana è citata nell’ambito di una ricostruzione storica. La didascalia redatta da Fernando Aurini era molto generica, non conteneva riferimenti cronologici e si basava solo sul presunto episodio della turista americana autoelettasi come modella ufficiale.

12 Animatori dell’iniziativa furono i fratelli Raffaele e Fernando Aurini, affiancati nell’occasione dal fotografo Domenico Nardini che all’epoca, benché già anziano, era ancora in piena attività.

Quella messa in mostra, tra l'altro, non era neanche una bella fotografia e, per diversi anni, è rimasta l'unica testimonianza visiva che mostrasse la fontana di prospetto. Di questa foto non era indicato né il nome dell'autore, né la data di esecuzione, né chi l'avesse fornita. Un'immagine dunque senza identità, senza data e difficilmente databile. L'inquadratura infatti era molto stretta e non consentiva di visualizzare a sufficienza lo stato del luogo circostante.

9 - La fontana delle Piccine tra false memorie e dicerie

È stato il destino di questo piccolo monumento quello di suscitare tut-



**Fig. 6 - Il palazzo dell'Inail eretto sul terreno del giardino Delfico.
(Archivio fotografico Delfico - Teramo).**

ta una serie di false notizie, narrazioni del tutto prive di fondamento che tuttavia hanno finito per avere una loro credibilità anche negli ambienti degli addetti ai lavori. Ad esempio, circolava con una certa insistenza una voce di popolo secondo la quale la fontana in realtà non fosse mai stata demolita. Secondo alcuni giaceva seminascosta in un qualche magazzino del Comune; secondo altri sarebbe stata smontata e trasferita fuori regione nel giardino privato di un qualche parlamentare. Nel febbraio del 1991 si



Fig. 7 - Gruppo di teramani in posa davanti alla fontana delle Piccine. Foto di Domenico Nardini, anni 30. (Archivio fotografico Delfico- Teramo – Fondo Nardini).

fa avanti una nuova ipotesi. Sulle colonne del *Messaggero*, il giornalista Antonio D'Amore intervista l'allora sindaco Pietro D'Ignazio che illustra una sorprendente iniziativa del Comune.¹³ Si formulava l'idea che a suo tempo la fontana, per iniziativa degli operai addetti ai lavori, fosse stata murata dietro la parete di uno dei negozi di via Carducci, lato "Inail" (figura 6). In tale prospettiva erano stati programmati una serie di sondaggi nella speranza che la fontana si trovasse effettivamente nascosta dietro una di quelle pareti. La pagina che il giornale dedicava alla questione era completata da una bella foto inedita della fontana stessa e da un trafiletto nel quale Fernando Aurini ricorda l'episodio della modella americana. Se poi i sondaggi siano stati realmente effettuati non lo so con certezza, ma non credo. Sappiamo infatti dalla testimonianza di Pasquale Di Paolo, la vedremo più avanti nella sua interezza, che egli stesso si preoccupò di avvertire il direttore di quei lavori di aver visto personalmente, nell'autunno del 1951, gli operai che demolivano la fontana a picconate.

13 "Il Messaggero", 28 febbraio 1991, p.37.

10 - Si scoprono due nuove immagini della fontana

Nel 1994, mentre preparavo un breve saggio sulle trasformazioni della zona urbana di piazza Dante e zone limitrofe, recuperai tra le foto del fondo Nardini un'istantanea di grande interesse nella quale si può vedere la fontana circondata da un folto gruppo di persone che le facevano da contorno (figura 8). Una fotografia databile agli anni '30 che mostrava la fontana vista da via *Comi*. La fontana era finalmente ben visibile, di prospetto e in tutta la sua estensione. Pubblicai la foto nell'Annuario del Liceo Classico (Eugeni, 1994) e la ripubblicai due anni dopo in *Teramo com'era* (1996), datando la fontana al 1882.

10.1 - Una nuova tempera di Salvatore Di Giuseppe

Nel corso del 1995, mentre lavoravamo alla raccolta del materiale per *Teramo com'era*, veniamo contattati da un collezionista che ci mostra quattro splendide e inedite vedute dipinte da Salvatore Di Giuseppe. Tra queste ce n'era una di particolare bellezza e interesse che mostrava uno scorcio della città assolutamente inconsueto, potrei dire unico, con al centro la fontana delle Piccine come, ai nostri giorni, non era mai stata neppure immaginata; era posta cioè sull'antico percorso di via del Burro, ubicata proprio all'angolo che il vecchio palazzo Delfico formava con via delle Orfane (l'attuale via Comi) ed



Fig. 8 - Salvatore Di Giuseppe. La fontana delle Piccine raffigurata sull'antico percorso di via del Burro. Composizione di fantasia. Tempera, epoca imprecisata, 1913? (Collezione privata).

era posta sotto il più grande dei tre cavalcavia che collegavano il giardino con il palazzo (figura 4). Si trattava di una acquisizione straordinaria che impreziosiva la documentazione del nostro libro. La nicchia che Di Giuseppe raffigurava si presentava in termini abbastanza differenti da quelli noti in fotografia. Non si vedeva la cornice, né la scritta *fons vitae*, né la conchiglia sullo sfondo. Il perimetro dell'arco mostrava una serie di mattoni a vista per un allestimento abbastanza campagnolo e proprio per questo in linea con quella che era la strada all'epoca e quindi perfettamente credibile.

D'altra parte Salvatore di Giuseppe era noto come autore di deliziose vedute della città, spesso raffiguranti angoli nascosti o comunque poco noti e dei quali non esistono né fotografie né altre fonti iconografiche.

Si consideri che Di Giuseppe aveva già raffigurato in un'altra tempera, recante la data 1900, quello stesso luogo e quello stesso cavalcavia, visti però dal lato opposto. Il tutto dava assoluta credibilità alla veduta con la fontana. Ma, d'altra parte, perché mai qualcuno avrebbe dovuto dubitare della veridicità di quella scena? Su questo punto che in qualche modo è la chiave dell'intera vicenda qui ricostruita, tratterò diffusamente più avanti. Aggiungo qui che anche la tempera con la fontana riporta una data, in basso a destra. Per il momento mi limito ad evidenziare che questi numeri risultano parzialmente coperti e, per quanto si vede, si prestano a letture diverse e contrastanti. Vedremo che una volta accertata la falsità della scena raffigurata, ogni questione sulla data perde importanza. Comunque, avendo preso la scena per vera, ci dedicammo alla sua lettura. Quella tempera ci diceva, o meglio sembrava dirci, due cose importanti. La prima era la conferma che la fontana era stata costruita sul vecchio percorso. Una ipotesi da sempre avanzata ma in fondo mai accertata. Ora ne avevamo la prova visiva davanti agli occhi. La seconda era che, di conseguenza, al momento dell'ampliamento della strada la fontana doveva essere stata smontata e rimontata nel nuovo muro di contenimento del giardino Delfico. Possibile che di tale spostamento non ci fosse notizia né sulla stampa né sulle numerose carte d'archivio che documentano l'ampliamento della strada? Ma di fronte all'evidenza dell'immagine questo particolare passava in secondo piano.

Il problema, caso mai, ci sembrò un altro: quando quella fontana era stata installata in quel luogo? Ci venne allora "in aiuto" la cartografia.

Di Giuseppe, nella sua tempera, raffigura la fontana proprio sull'angolo

che il palazzo Delfico (quello seicentesco oggi ormai demolito e interamente ricostruito) formava tra via del Burro e via Comi (l'antica via delle Orfane o di San Carlo). Ora, se si guarda alle piante della città pubblicate nel 1888, in occasione dell'Esposizione provinciale operaia tenuta in Teramo proprio in quell'anno, si vede bene che proprio in quel punto compare con grande evidenza una nicchia in tutto compatibile con il riferimento alla fontana in questione.¹⁴ Che altro poteva essere? Per essere stata registrata da tre diversi cartografi doveva riferirsi a qualcosa di rilevante. Che cosa pensare dunque? Che quanto meno alla data del 1888 la fontana già esisteva, senza dubbio. Dunque la sua costruzione acquisiva un termine *ante quem* di assoluta affidabilità. Fu il volume di Giuseppe Savini sul lessico teramano a fornirci un termine abbastanza certo *post quem*. Savini nel suo libro, uscito nel 1881, nel registrare il termine dialettale piccine non faceva alcun cenno della fontana. Quindi che si doveva concludere che la datazione della fontana era da stabilirsi all'interno di un intervallo 1882 -1887. La ricostruzione, nel suo complesso, sembrava corretta e quando mi capitò di proporlo ad altri, nessuno ebbe da eccepire. Ma quel ragionamento per quanto credibile e in apparenza documentato in modo rigoroso, era clamorosamente e completamente sbagliato.

11 - La scoperta della documentazione originale

Solo con la scoperta della documentazione originale ho potuto ricostruire in quali termini la vicenda si fosse realmente svolta.¹⁵

La scoperta è avvenuta in anni recenti, nel corso di una ricerca riguardante le proprietà cittadine dei Delfico, con la decisione di passare al vaglio ogni cartella dell'archivio comunale riguardante la zona di via del Burro e strade limitrofe. Mi capita così una cartella denominata: Fontana di via del Burro dove con mia sorpresa ma anche con soddisfazione trovo l'incartamento riguardante la fontana. Una rapida scorsa mi consente di focalizzare che la

14 La nicchia era ben visibile anche nella pianta di Teramo di Lahalle (figura 5).

15 La pratica è in ASTe (Archivio di Stato di Teramo), ACTe (Archivio storico del Comune di Teramo), busta134 fascicolo4 categoria X classe 4E, "Fontana in Via del Burro", 1913-1926.

data di costruzione risaliva al 1913, trent'anni dopo rispetto alla data della mia ricostruzione.

La storia era iniziata qualche tempo prima, con la necessità di eliminare un fontanino ubicato sotto palazzo Rolli, quasi all'inizio del Corso, e di spostarlo altrove, in luogo comunque non lontano, in modo da servire alle necessità degli abitanti del quartiere. I documenti non dicono come e da chi sia nata l'idea di una fontana decorativa che abbellisse la nuova strada che si andava tracciando. Già al momento di ricostruire il nuovo muro di cinta dell'orto Delfico, in pieno 1912, fu predisposta la nicchia per la fontana da costruirsi.

In data 18 aprile 1913 il Consiglio approvava la «spesa ... per la decorazione artistica del fontanino ... da parte dell'artista sig. Cavacchioli Luigi, secondo il bozzetto che sarà approvato dalla Commissione edile»,¹⁶ stabilendo che «detta spesa, ... servirà per fornitura di materia prima, mano d'opera di muratore, modella». Il lavoro affidato a Cavacchioli risulta completato nel giro di tre mesi. Lo conferma lo scultore stesso in una lettera inviata al sindaco Serafino Mancini il 15 luglio. Si tratta di una importante testimonianza diretta sulle condizioni nelle quali il lavoro era stato portato avanti. In essa si dice che «Dopo quasi tre mesi di lavoro e in mezzo ad una sequela di ogni sorta di disturbi per causa dei popolani che continuamente mi seccavano per poter attingere acqua, (cosa che benissimo potevasi evitare col non sopprimere la fontanina di prospetto a casa Rolli,) posso finalmente consegnarle il lavoro artistico, approvato dalla Spett. Commissione Edile, che mi impegnai di fare gratuitamente meno le spese materiali le quali, nella esecuzione, sono cresciute del doppio; non potendosi ne da me ne dal muratore calcolare bene da principio. La Spett.e Amm.e Civica l'accetterà comunque esso sia, nella piena fiducia di aver fatto cosa grata al mio paese».¹⁷

16 All'interno dell'Archivio storico del Comune di Teramo, le carte della Commissione Edile risultano conservate solo a partire dal 1927. Non è escluso che il bozzetto della fontana possa comunque trovarsi in altre cartelle.

17 Il Sindaco risponde in data 29 luglio, ringraziando «dell'opera artistica prestata disinteressatamente ... e mi compiacio significarle in proposito il mio vivo compiacimento in aggiunta a quello unanime della cittadinanza». La spesa di Lire 181, liquidata a fine settembre, pagherà il lavoro del muratore, Vincenzo D'Angelantonio, e l'intervento della

Si poteva finalmente capire che il presunto spostamento in realtà non c'era mai stato. Infatti la bella fontana di Cavacchioli era stata destinata fin dall'inizio alla «nicchia costruita all'uopo nel nuovo muro di cinta dell'Orto grande Delfico».¹⁸

11.1 - Breve regesto

Riporto di seguito una scelta dei principali documenti presenti nella cartella relativa alla fontana di via del Burro, con un breve sunto del contenuto di ciascun documento.¹⁹

Lettera del 14 gennaio 1913 inviata dall'ing. Carlo Pompetti al Sindaco di Teramo:

Oggetto: Spostamento del Fontanino di Via del Burro.

Si parla dello spostamento del Fontanino «alla nicchia costruita all'uopo nel nuovo muro di cinta dell'Orto grande Delfico». Si consiglia di eseguire i lavori per la presa d'acqua e la scarica unitamente ai lavori di costruzione della fognatura di via del Burro. Si allega il Preventivo di spesa.

Delibera di Giunta in data 15 gennaio 1913 relativa allo spostamento del Fontanino dall'imbocco di via del Burro o Thaulero alla nicchia all'uopo costruita sotto i giardini Delfico. Si delibera la costruzione di una nuova presa d'acqua e relativo scarico per un importo di £ 224,00.

Delibera di Giunta in data 18 aprile 1913 nella quale si approva «la spesa di £ 181 per la decorazione artistica del fontanino di via

modella che aveva posato per Cavacchioli. Viene quindi smentita la diceria a proposito di una ereditiera americana che avrebbe pagato il lavoro pur di restare immortalata nelle fattezze della bella fontaniera.

18 Così infatti scrive l'ingegnere comunale Carlo Pompetti in una lettera inviata al sindaco Mancini nel gennaio del 1913.

19 (ACTe b.134 fasc.4 cat.X classe 4E 1913-1926 "Fontana in via del Burro")

del Burro, da parte dell'artista sig. Cavacchioli Luigi, secondo il bozzetto che sarà approvato dalla Commissione edile» stabilendo che detta spesa, imputabile all'art.63, servirà per fornitura di materia prima, mano d'opera di muratore, modella.

Lettera del 14 luglio 1913 inviata dall'ing. Carlo Pompetti dell'Ufficio Tecnico del comune di Teramo al Sindaco della città:

Oggetto: Spostamento del Fontanino di via del Burro:

Essendo stato completato il lavoro per lo spostamento del fontanino che si trovava allo sbocco di Via del Burro sul Corso e portato nell'apposita nicchia costruita nel muro di cinta dell'Orto Delfico sulla stessa via, ne rimetto a V.S.Ill.ma la liquidazione, che come risulta dai due allegati ammonta a £ 211.53. La spesa approvata per detto lavoro, come risulta dalla deliberazione di Giunta del 15 gennaio 1913. Vistata il 28 detto, ammonta a £ 224,00, cosichè si è conseguita una economia di £ 12,47.

Lettera del 15 luglio 1913 inviata dall'artista Luigi Cavacchioli al Sindaco di Teramo:

Dopo quasi tre mesi di lavoro e in mezzo ad una sequela di ogni sorta di disturbi per causa dei popolani che continuamente mi seccavano per poter attingere acqua, (cosa che benissimo potevasi evitare col non sopprimere la fontanina di prospetto a casa Rolli) posso finalmente consegnarle il lavoro artistico, approvato dalla Spettabile Commissione Edile, che mi impegnai di fare gratuitamente meno le spese materiali le quali, nella esecuzione, sono cresciuti del doppio; non potendosi ne da me ne dal muratore calcolare bene da principio. La Spettabile Amministrazione Civica l'accetterà comunque esso sia, nella piena fiducia di aver fatto cosa grata al mio paese.

Lettera del 29 luglio 1913 inviata dal Sindaco di Teramo all'ill.mo prof. Luigi Cavacchioli, Teramo:

Oggetto: Fontana artistica in via del Burro o Thaulero

Ringrazio V.S. dell'opera artistica prestata disinteressatamente per decorare la nuova via del Burro di un magnifico fontanino, e mi



Fig. 9 - Palazzo Inail in costruzione, Teramo, 1952-53. (Collezione privata).

compiaccio significarle in proposito il mio vivo compiacimento in aggiunto a quello unanime della cittadinanza. Gradisca distinti ossequi.

Delibera di Giunta in data 17 settembre 1913, [riunita in data 09 settembre 1913]:

Oggetto. Fontanino in via del Burro. Spesa La Giunta

Visto il notamento della spesa occorsa per materia prima (mattoni, cemento ecc.) e mano d'opera di muratore pel fontanino in Via del Burro, la cui decorazione fu gratuitamente offerta ed eseguita dall'artista sig. Cavacchioli Luigi. Visto il parere dell'ufficio tecnico comunale sulla regolarità della spesa in parola; Ad unanimità di voti DELIBERA emettersi mandato di pagamento per l'ammontare di £ 260, a favore del muratore D'Angelantonio Vincenzo.

12 - Anno 1951: demolizione della fontana

Lettera dell'8 luglio 1925 inviata da Marino Delfico, anche in nome del fratello Luciano, al Sindaco di Teramo:

È interesse mio e di mio fratello Luciano che venga rimossa la fontana sita alla strada Giosuè Carducci e che si addentra in un muro di mia proprietà, ed all'uopo facendo seguito alle premure verbali che già mi permisi alla S.V. Ill.ma, sono a rivolgerLe preghiera di voler provvedere a tale rimozione, o per lo meno assicurarmi che ad ogni richiesta mia o di mio fratello Luciano vi sarà provveduto. Grato ringrazio e ossequio. Marino Delfico.

La demolizione avverrà invece nel corso del 1951, proprio come primo atto dei lavori per la costruzione del palazzo Inail, edificato sul sito dell'antico giardino Delfico. I lavori iniziarono proprio con la demolizione del muro di contenimento del giardino e quindi con la demolizione della fontana delle Piccine.

12.1 - Testimonianza di Pasquale Di Paolo

Pasquale Di Paolo, detto lu pacché, nato nel 1931, fabbro idraulico che a partire dal 1945 lavorava nella bottega del padre ubicata in via Carducci, su tre vetrine che oggi sono sull'angolo di via Carducci con via Comi (figure 11 e 12). Proprio di fronte alla fontana delle Piccine. L'attività all'inizio degli anni 50 si trasferì in via Comi, poco oltre.

Secondo la testimonianza di Di Paolo la nicchia misurava tra m. 2,50-3,00 in lunghezza e 1,80-2,00 in profondità. La statua era in cemento grigio e la fattura era abbastanza grezza e la superficie appariva irregolare. Di fronte alla statua era situata una vaschetta che in origine raccoglieva l'acqua.

Scopriamo che a partire almeno dal 1940 la fontana non versava più acqua ed era in stato di abbandono. Le mammelle della statua erano parzialmente sgretolate ed erano il segno più evidente del progressivo degrado cui la fontana era andato incontro.

Interessante anche nella testimonianza la segnalazione dell'esistenza di

un passaggio in legno, una passerella "gettata" tra l'ultima finestra verso est del palazzo e il giardino. Racconta Di Paolo che un giorno del 1951 decise di ripristinare, a proprie spese, l'impianto idraulico della fontana. Completato il lavoro avvisò l'amministrazione del Ruzzo di effettuare un sopralluogo al fine di riprendere l'erogazione della fornitura d'acqua. Un paio di giorni dopo, racconta ancora Di Paolo, iniziarono i lavori di smantellamento del giardino Delfico in vista della costruzione della nuova sede Inail. Il primo atto fu la demolizione "a martellate" della fontana delle Piccine.²⁰

Bibliografia

AURINI Fernando (1971). *Teramo d'altri tempi in 100 immagini fotografiche*. Teramo: Edigrafital.

AURINI Fernando, CAPPELLI Clemente, EUGENI Fausto, SGATTONI Marcello (cur.) (1996). *Teramo com'era*. Roma: Editalia.

DE MARCELLIS Lucio (2006). *Fernando Aurini. Memorie d'Abruzzo*, S. Atto di Teramo: Edigrafital.

EUGENI Fausto (1994). Piazza Dante e dintorni, 1703-1960, in «*Annuario del Liceo-ginnasio M. Delfico*», Teramo, 1993-1994, pp. 189-218.

EUGENI Fausto (2017). I Delfico a Teramo. Per una storia della famiglia e delle sue proprietà, in: *L'odore dell'inchostro. Scritti in onore di Luigi Ponziani*, a cura di Manuelita de Filippis. Teramo: Ricerche&Redazioni, p. 69-85.

NARDINI Domenico (2003). *L'Abruzzo di Nardini. Le cartoline*, a cura di

20 Per una corretta datazione dei lavori si può fare riferimento a un documento conservato in ASTe, Comune di Teramo, b.198, fasc. 20, cat.X 10, Inail. Costruzione edificio, 1948-1958. Il documento in questione porta la data del 28 ottobre 1954 e contiene la dichiarazione dell'Ing. Sigismondo Montani che indica l'inizio dei lavori alla data del 20 ottobre 1951 e la fine dei lavori alla data del 31 agosto 1953. Sappiamo che la demolizione della fontana e lo sventramento del muro del giardino Delfico furono i primi lavori eseguiti. Sulla demolizione si veda anche "La fine di una vecchia fontana", in *Noterelle teramane*, "Mattino d'Abruzzo", 11 novembre 1952.

Fausto Eugeni, Pietro Marcattili, Pietro Nardini, introduzione di Giammario Sgattoni. S. Atto di Teramo : Edigrafital.

PONZIANI Luigi, Sgattoni Marcello (2004). *Il Palazzo Delfico*. S. Atto di Teramo: Edigrafital.

PONZIANI Luigi (1990). *Due secoli di stampa periodica abruzzese e molisana*. Teramo: Interlinea.

RONCHI Renata (2013). *Luigi Cavacchioli scultore*, Teramo,:Ricerche&Redazioni.

RUBINI Salvatore (1927). *Teramo romana, medievale e moderna*. Milano: Sonzogno.

SAVINI Giuseppe (1881). *La grammatica ed il lessico del dialetto teramano : due saggi, aggiuntevi poche notizie sugli usi, i costumi, le fiabe, le leggende del medesimo popolo teramano*. Torino: Loescher.

STRIGLIONI NE' TORI Donatella (1994). *L'inventario del fondo Delfico. Archivio di Stato di Teramo*, introduzione di Adelmo Marino, Teramo: Centro abruzzese di ricerche storiche.

Ringraziamenti

Per le foto della Biblioteca Melchiorre Delfico di Teramo (foto 1, 2, 6, 7) si ringraziano la direttrice Nadia Di Luzio e il responsabile della Mediateca Dimitri Bosi.

Per i documenti dell'Archivio di Stato di Teramo si ringrazia il direttore Ottavio Di Stanislao.

Si ringrazia Pasquale di Paolo per la preziosa testimonianza.

Si ringraziano infine Pino Aquilani e Carla Tarquini per i consigli e le segnalazioni, Anna Eugeni per la rilettura.

Batteri e virus, vaccini e sieri¹

Dalia Maggetti*

* Docente di Scienze nelle Scuole secondarie di II grado. Laureata in Scienze Biologiche e specializzata in Scienze dell'Alimentazione.

Sunto. Il mio lavoro “Virus e Batteri”, “Vaccini e Sieri”, è rivolto a fare chiarezza su alcuni concetti di uso comune, ma poco conosciuti ai non addetti al lavoro. Ritengo che in questo particolare momento sia necessario, rivolgendosi al comune cittadino, comprendere la definizione del virus, la sua struttura e il suo meccanismo d'azione. E' importante a mio avviso, distinguere i virus dai batteri nocivi anche ai fini del chiarire anche l'uso dei farmaci appropriati. Approfondire, almeno a grandi linee, l'aspetto delle fasi della ricerca e della tecnologia per la preparazione dei vaccini e dei sieri è importanti quanto necessario. Elencare alcune malattie causate dai virus, che affliggono la popolazione mondiale, è un aspetto che è opportuno conoscere. Inoltre, ho messo in evidenza quanto sia importante l'immunità innata e di quanto sia raffinato e preciso il meccanismo umano per acquisire un'immunità attraverso l'azione dei globuli bianchi.

Parole Chiavi: Infezioni e Vaccinazioni – Immunità - Scoperta dei vaccini- COVID 19.

Abstract: My work “Viruses and Bacteria”, “Vaccines and Serums”, is aimed at shedding light on some concepts in common use, but little known to non-professionals. I believe that in this particular moment it is necessary, addressing the ordinary citizen, to understand the definition of the virus, its structure and its mechanism of action. In my opinion, it is important to distinguish viruses from harmful bacteria also for the purpose of clarifying the use of appropriate drugs. Deepening, at least broadly, the aspect of the research and technology phases for the preparation of vaccines and sera is as important as necessary. Listing some diseases caused by viruses, which afflict the world population, is an aspect that is worth knowing. In addition, I highlighted how important innate immunity

1 Conferenza tenuta il 17.03.2020, presso l'Università della Terza età e del Tempo libero UNI3 “La Fenice” di Roseto, presieduta dalla Prof.ssa Patrizia Di Filippo.

is and how refined and precise the human mechanism is to acquire immunity through the action of white blood cells.

Keywords: Infections and Vaccinations - Immunity - Discovery of vaccines - COVID 19

1- I virus

Un virus (voce dotta dal latino *vīrus*, ('veleno')) è un'entità biologica con caratteristiche di parassita obbligato, in quanto si replica esclusivamente all'interno delle cellule di altri organismi.

I virus possono infettare tutti i tipi di forme di vita, dagli animali, alle piante, ai microrganismi (compresi batteri e archeobatteri e anche altri virus.

Nel 1892, il botanico russo Dmitri Ivanovsky ² (1864-1920), descrisse in un articolo un agente patogeno non batterico in grado di infettare le piante di tabacco, da cui in seguito, sei anni più tardi, l'olandese Martinus Beijerinck³ (1851-1931) scoprì il virus del mosaico del tabacco nel 1898. Da allora, circa 5.000 specie di virus sono state descritte in dettaglio anche se si ritiene che ve ne siano milioni di diversi tipi. I virus si trovano in quasi tutti gli ecosistemi della Terra e rappresentano l'entità biologica più abbondante in assoluto. La disciplina che si occupa dello studio dei virus è nota come virologia, una sub-specialità della microbiologia.

Quando non si trovano all'interno di una cellula infetta o nella fase di infettarne una, i virus esistono in forma di particelle indipendenti e inattive. Queste particelle virali, note anche come virioni, sono costituite da due o tre parti:

- il materiale genetico costituito da DNA o RNA,
- lunghe molecole che trasportano le informazioni genetiche;

² Botanico e biologo russo, noto per essere stato uno degli scopritori dei virus nel 1892 ed uno dei fondatori della virologia.

³ Nel 1898, Beijerinck, usando esperimenti di filtrazione su foglie di tabacco infette, riuscì a dimostrare che il mosaico del tabacco è causato da un agente infettivo di dimensioni inferiori a quelle di un batterio. Beijerinck chiama tali agenti virus, particelle subcellulari capaci di riprodursi infettando una cellula ospite.

- un rivestimento proteico, chiamato capside, che circonda e protegge il materiale genetico;
- e in alcuni casi una sacca di lipidi che circonda il rivestimento proteico quando sono fuori dalla cellula.

Le forme di queste particelle di virus vanno da semplici forme elicoidali e icosaedriche per alcune specie di virus, fino a strutture più complesse per altre. La maggior parte delle specie di virus possiedono virioni che sono troppo piccoli per essere visti con un microscopio ottico. In media il virione ha una dimensione di circa un centesimo della dimensione media di un batterio.

Nella storia dell'evoluzione, le origini dei virus non sono chiare: alcuni possono essersi evoluti dai plasmidi, o dai trasposoni e i retrotrasposoni, o come prodotti di degradazione del DNA di una cellula, o ancora durante la fase del mondo a RNA, cioè prima dell'origine della vita. L'evoluzione per i virus è un importante mezzo di trasferimento genico orizzontale, il che aumenta la loro diversità genetica. I virus sono considerati da alcuni biologi come una forma di vita, poiché sono possessori di materiale genetico, si riproducono e si evolvono attraverso la selezione naturale. Tuttavia, sono privi di alcune importanti caratteristiche, come la struttura delle cellule e un metabolismo. Poiché possiedono alcune, ma non tutte le caratteristiche, i virus sono stati spesso descritti come "organismi ai margini della vita".

I virus si sviluppano in molti modi; quelli delle piante vengono spesso trasmessi da pianta a pianta per mezzo degli insetti che si nutrono della loro linfa, come ad esempio gli afidi; negli animali possono essere trasportati da insetti succhiatori di sangue. Questi organismi sono noti come vettori. I virus influenzali si diffondono attraverso la tosse e gli starnuti. I norovirus e i rotavirus, comuni cause di gastroenterite virale, sono trasmessi per via oro-fecale e sono passati da persona a persona attraverso il contatto, entrando nel corpo con il cibo e le bevande. L'HIV è uno dei numerosi virus trasmessi attraverso il contatto sessuale e dall'esposizione a sangue infetto. La gamma di cellule ospiti che un virus può infettare si chiama il suo "ospite". Alcuni virus sono in grado di infettare solo pochi ospiti, altri invece sono in grado di infettarne molti.

Negli animali, le infezioni virali provocano una risposta immunitaria

che solitamente elimina il virus infettante. Le risposte immunitarie possono essere prodotte anche da vaccini, che conferiscono un'immunità artificialmente acquisita per l'infezione virale specifica. Tuttavia, alcuni virus, compresi quelli che causano l'AIDS e l'epatite virale, sono in grado di eludere queste risposte immunitarie e provocano infezioni croniche. Gli antibiotici non hanno alcun effetto sui virus, ma sono stati sviluppati diversi farmaci antivirali.

Le malattie più conosciute che colpiscono l'uomo sono:

il vaiolo, la varicella, l'influenza, il raffreddore e la poliomielite.

I virus possiedono una loro specificità, attaccando solo un certo tipo di cellule. Secondo studi più recenti, sembra ormai certo che diversi tipi di virus siano la causa di alcuni tumori negli animali e nelle scimmie.

Negli anni ottanta del secolo scorso, i ricercatori scoprirono che un virus a trasmissione sessuale, il papillomavirus umano, (human papillomavirus, o HPV) era all'origine di tutti i casi di carcinoma della cervice uterina, uno dei tumori più diffusi nella popolazione femminile.

Da allora sono stati sviluppati due vaccini per l'HPV, uno nel 2006 e uno nel 2009. Entrambi sono composti da frammenti innocui del virus, somministrati per provocare una risposta immunità.

SARS - Severe acute respiratory syndrom - è una sigla che sta per «sindrome acuta respiratoria grave» (o «severa»), una forma atipica di polmonite apparsa per la prima volta nel novembre 2002 in Cina, più nota come influenza aviaria.

Questa malattia è causata da un coronavirus, così chiamato per la sua forma a corona. I dati sulla letalità variano da paese a paese e in base alla fascia di età ma con una mortalità media complessiva del circa 15%.

I coronavirus sono virus a RNA+ e rappresentano importanti patogeni dei mammiferi e degli uccelli. Questo gruppo di virus causano infezioni enteriche o delle vie aeree in molti animali, tra cui gli esseri umani -

WUHAN polmonite da Coronavirus

Aggiungiamo una osservazione sul cosiddetto:

MORBO DELLA MUCCA PAZZA

L'encefalopatia spongiforme bovina (BSE, ossia Bovine Spongiform

Encephalopathy) è una malattia neurologica cronica, degenerativa e irreversibile che colpiva i bovini, causata da un prione, ovvero una proteina patogena conosciuta anche come “agente infettivo non convenzionale”.

Il morbo di Creutzfeld-Jakob è, in parole semplici, una gravissima forma di demenza che ha il decorso più veloce di qualunque altra patologia neurodegenerativa di questo tipo. La morte può infatti sopraggiungere dopo appena tre mesi. Il prione, avviando una modifica nella struttura delle proteine sane, uccide i neuroni e genera dei veri e propri ‘buchi’ nel tessuto cerebrale, che prende un caratteristico aspetto spugnoso. In media colpisce pazienti sui 60 anni nella sua forma definita sporadica, che si accompagna a quella familiare, iatrogena e alla variante legata al morbo della mucca pazza. Si tratta di una patologia letale per la quale non esiste una cura: uccide, entro due anni, l’85 per cento dei malati e molto difficilmente si superano i tre. Nella sua forma sporadica è una malattia estremamente rara, dato che colpisce una persona ogni milione.

2 - I virus sono tutti parassiti endocellulari obbligati

I virus non sono in grado di riprodursi attraverso la divisione cellulare poiché non sono cellule. Pertanto sfruttano il metabolismo e le risorse di una cellula ospite per produrre copie multiple di sé che si *assemblano* nella cellula.

Il ciclo di vita dei virus varia molto attraverso le diverse specie, ma vi sono sei fasi fondamentali:

- L’attaccamento è un legame tra le proteine del capside virale e specifici recettori che si trovano sulla superficie cellulare sulla cellula ospite
- L’ingresso segue l’attaccamento: virioni entrano nella cellula ospite mediante endocitosi mediata da recettori o attraverso la fusione delle membrane
- L’uncoating è un processo in cui il capside virale viene rimosso: questo può essere dovuto alla degradazione da parte degli enzimi virali o agli enzimi ospiti o per semplice dissociazione; il risultato finale è la liberazione dell’acido nucleico genomico virale.

- La replicazione dei virus coinvolge principalmente la moltiplicazione del genoma. La replica consiste nella sintesi dell'RNA messaggero (mRNA) virale dai geni "early" (con eccezioni per i virus RNA a senso positivo), la sintesi proteica virale, il possibile montaggio delle proteine virali, quindi la replicazione del genoma virale. Questo può essere seguito, per i virus più complessi con genomi più grandi, da parte di uno o più cicli di sintesi di mRNA.
- Assemblaggio, dopo l'auto-assemblaggio struttura-mediata delle particelle virali, alcune modifiche delle proteine si verifica spesso. Nei virus come l'HIV, questa modifica (a volte chiamato la maturazione) avviene dopo che il virus è stato rilasciato dalla cellula ospite.
- Rilascio, i virus possono essere rilasciati dalla cellula ospite per lisi, un processo che uccide la cellula rompendo la sua membrana e la parete cellulare, se presenti: questo avviene in molti batteri e di alcuni virus animali. Alcuni virus subiscono un ciclo lisogenico in cui il genoma virale è incorporato mediante la ricombinazione genetica in un luogo specifico dei cromosomi dell'ospite. Il genoma virale è quindi noto come «provirus» o, nel caso di un batteriofagi "profago". Ogni volta che l'ospite si divide, anche il genoma virale viene replicato. Il genoma virale è per lo più silente all'interno dell'ospite. Tuttavia, a un certo punto, il provirus o profago possono dar luogo al virus attivo, che può lisare le cellule ospiti. I virus capsulati (ad esempio, l'HIV) di solito vengono rilasciati dalla cellula ospite per gemmazione. Durante questo processo il virus acquisisce il suo involucro, che è una parte modificata del plasma dell'ospite o della membrana interna.

L'infezione di una cellula ospite richiede il legame con proteine specifiche di membrana.

Nelle cellule infettate i virus perdono la loro individualità strutturale: consistono negli acidi nucleici e nei loro prodotti che assumono il controllo di parte dell'attività biosintetica cellulare al fine di produrre nuovi virioni.

3 - I batteri

Il regno Bacteria, dei batteri o eubatteri, comprende microrganismi unicellulari, procarioti, in precedenza chiamati anche schizomiceti. Le loro dimensioni sono solitamente dell'ordine di pochi micrometri, ma che possono variare da circa 0,2 μm dei micoplasmi fino a 30 μm di alcune spirochete. Secondo la tassonomia proposta da Robert Whittaker nel 1969, assieme alle cosiddette “alghe azzurre” o “cianoficee”, oggi più correttamente chiamate cianobatteri, i batteri costituivano il regno delle monere. La classificazione proposta da Thomas Cavalier-Smith (2003) riconosce invece due domini: Prokaryota (comprendente i regni archaea e bacteria) ed Eukaryota (comprendente tutti gli eucarioti, sia monocellulari sia pluricellulari).

Alcuni batteri vivono a spese di altri organismi e sono responsabili di danni più o meno gravi all'uomo, alle piante e agli animali. Nell'uomo provocano, per esempio, malattie quali la peste, il colera, la lebbra, la polmonite, il tetano, la difterite e il tifo, fino a cento anni fa incubo di molte famiglie e oggi efficacemente combattute con l'uso dei farmaci.

I procarioti si distinguono quindi in due gruppi principali:

- archaea, archaeobacteria vivono spesso in situazioni di temperatura e pH molto inospitali, hanno caratteristiche (metaboliche, genetiche, strutturali) differenti da batteri (eubatteri) ed eucarioti. Secondo le recenti classificazioni, non fanno parte del regno dei batteri.
- bacteria, batteri; alcuni gruppi sono i micoplasmi, le rickettsie, gli attinomiceti, le spirochete, le pseudomonas e gli azotofissatori.

Fra loro si distinguono per forma in:

- Bacilli: a forma di bastoncino; si dividono in Clostridia (anaerobi) e Bacilli (anaerobi e/o aerobi)
- Cocchi: sferici; se si dispongono a coppia si chiamano diplococchi, a catena si chiamano streptococchi, a grappolo si chiamano stafilococchi, a forma di cubo si chiamano sarcine
- Vibrioni: a virgola
- Spirilli: a spirale
- Spirochete: con più curve

Un'altra importante suddivisione è quella che li raggruppa secondo l'optimum di temperatura alla quale possono crescere. Per questa suddivisione si hanno, tre sottoclassi:

- batteri criofili o psicrofil
- batteri mesofili
- batteri termofili

Una classificazione è basata sulla loro relazione rispetto a un organismo:

- Batteri commensali (simbionti), batteri che sono normalmente presenti sulla superficie di un determinato tessuto, senza causare malattia e/o possono svolgere funzioni che possono essere utili all'organo stesso.
- Batteri patogeni, batteri la cui presenza indica patologia e infezione
- Patogeni facoltativi, non causano sempre malattia, dipende dall'individuo e dalla loro concentrazione
- Patogeni obbligati, causano in modo indipendente un processo morboso.

3.1 - Gram -negativi e gram - positivi

La colorazione di Gram è una delle metodologie più utilizzate e si basa sulla distinzione delle caratteristiche della parete batterica: una struttura con più peptidoglicani si colora e di conseguenza si dice che il batterio è Gram-positivo; una minor presenza di peptidoglicani contraddistingue i Batteri Gram-negativi.

Tra la membrana interna e quella esterna è compreso lo spazio periplasmico, parzialmente occupato dal peptidoglicano con la sua porosità. In questo spazio sono presenti le proteine periplasmiche: binding-proteins, che specificamente legano zuccheri, aminoacidi e ioni, coinvolte nell'attività recettoriale e di trasporto; enzimi, come le betalattamasi, codificate dai plasmidi. Lo spazio periplasmico è più spesso nei gram-negativi e più sottile nei Gram-positivi.

4 - Immunità innata e acquisita

Le funzioni principali di questo sottosistema nei vertebrati includono:

- Reclutamento di cellule immunitarie verso i siti di infezione attraverso la produzione di fattori chimici (inclusi mediatori chimici specializzati, denominati citochine);
- Attivazione della cascata del complemento per identificare batteri, cellule attivate o per promuovere la rimozione di complessi antigene-anticorpo o cellule morte;
- Identificazione e rimozione di sostanze estranee presenti in organi, tessuti (inclusi sangue e linfa) per mezzo dei leucociti (globuli bianchi);
- Attivazione del sistema immunitario adattativo attraverso un processo conosciuto come “presentazione dell’antigene”;
- Costituzione di una barriera fisica e/o chimica che agisce contro agenti infettivi.

Possiede una specificità limitata alla possibilità di riconoscere molecole o parti di molecole espresse da una classe di agenti infettivi, ma spesso non riesce a discriminare un singolo agente patogeno a differenza della grande specificità dell’immunità adattativa. Va specificato che l’immunità innata non riconosce esclusivamente agenti infettivi, ma agisce anche su cellule self che, a causa di un’infezione o per stress esprimono molecole che normalmente non sono espresse dalle cellule sane e che per questo vengono riconosciute come non self.

Non possiede nessun meccanismo di memoria cellulare atto a fornire una risposta più efficace e rapida in seguito all’infezione da parte di uno stesso agente infettivo, ma possiede metodi di discriminazione del self dal non-self che per molti versi la rendono una risposta immunitaria meno dannosa rispetto all’immunità adattativa poiché si ha un rischio praticamente nullo di errori che portino allo sviluppo di patologie autoimmuni.

Strutturalmente l’immunità innata è costituita da diversi componenti in cui non figurano esclusivamente cellule, ma interi tessuti che fungono da barriera alla penetrazione di microbi sia per la loro conformazione che per alcune sostanze battericide che secernono. Oltre alle barriere anatomiche

dell'organismo, all'immunità innata partecipano anche le proteine del sistema del complemento e della flogosi, il sistema delle cellule fagocitiche e le cellule NK (natural killer) e le citochine.

L'immunità adattativa, nota anche come immunità acquisita o immunità specifica, è una risposta immunitaria caratterizzata dal suo adattamento a ciascuna infezione ed è generalmente più efficace e più specifica dell'immunità innata, seppure impieghi più tempo di quest'ultima per agire. Si divide a sua volta in immunità umorale e in immunità cellulo-mediata. Le cellule che agiscono in questo tipo di risposta immunitaria sono dette linfociti.

Gli organi linfoidei primari, o generativi, sono i luoghi in cui vengono prodotti o inizia la maturazione dei linfociti. I due organi linfoidei primari nell'uomo sono il midollo osseo, da dove derivano inizialmente i progenitori dei linfociti e dove maturano i linfociti B, e il timo, dove maturano i linfociti T. I linfociti T si dividono principalmente in T-helper, T-citotossici e T-regolatori. Quando è in corso un'infezione una cellula APC (antigen-presenting cell) cattura l'antigene estraneo e lo trasporta attraverso i vasi sanguigni o i vasi linfatici fino ad un organo linfoide secondario, generalmente un linfonodo nel caso sia trasportato per via linfatica o la milza se per via ematica.

Ciò permette di concentrare gli antigeni estranei in un luogo relativamente ristretto dove c'è un'alta concentrazione di linfociti naive (poiché essi vi migrano continuamente), cioè linfociti che non sono ancora venuti in contatto con l'antigene per cui sono specifici, che possono interagire con le APC. Una volta che l'APC ha attivato il linfocita naive specifico per quell'antigene ha inizio la risposta immunitaria adattativa, il clone linfocitario attivato va incontro ad un'espansione clonale, cioè ad una forte proliferazione in seguito alla quale i linfociti attivati possono differenziarsi in linfociti effettori o cellule di memoria. Questi a loro volta migrano nel sangue dove circolano fino a quando non raggiungono mediante chemiotassi il sito dove è in corso l'infezione per svolgere le loro funzioni.

I linfociti costituiscono le cellule coinvolte nell'immunità adattativa poiché mediante l'immensa varietà dei loro recettori possono distinguere pressoché qualsiasi tipo di antigene estraneo che entri nell'organismo. Ciascun clone linfocitario è specifico per un singolo antigene e ciò ne determina la sua specificità. I linfociti sono in realtà una vasta famiglia di cellule distinguibili tra loro per l'espressione di determinate proteine di membrana

che fungono da marcatore per un determinato tipo di linfocita; tali proteine vengono identificate mediante la nomenclatura CD che sta per Cluster of Differentiation. I linfociti T-helper, ad esempio, esprimono quasi sempre la proteina CD4, per cui si dice che sono CD4+. È da tenere a mente che le proteine CD non sono espresse esclusivamente nei linfociti ma anche in altre cellule del sistema immunitario o che hanno relazioni funzionali con questo. L'aspetto morfologico dei linfociti non permette di distinguere con un alto grado di specificità tra un tipo di linfocita e l'altro. Seguono le principali classi di linfociti.

I linfociti B originano dal midollo osseo e lì maturano, sono i responsabili dell'immunità umorale. Una volta differenziati in plasmacellule producono gli anticorpi e sono le uniche cellule del corpo a farlo. Sono definiti «linfociti B» dall'inglese «bone marrow» ovvero midollo osseo, sede della loro maturazione. Esistono alcune sottoclassi di linfociti B, per esempio i linfociti B-1, presenti in notevoli quantità nel peritoneo, che hanno recettori per l'antigene dalla limitata diversificazione e producono in particolare IgM specifici per polisaccaridi e lipidi. Esistono anche i linfociti B della zona marginale e i linfociti B follicolari, così chiamati in base alla localizzazione all'interno di un follicolo linfatico.

I linfociti T originano nel midollo osseo ma maturano nel timo (da qui la denominazione «linfociti T») e sono responsabili dell'immunità cellulo-mediata. Le sottoclassi sono i linfociti T-helper, T-citotossici, T-regolatori e T- $\gamma\delta$.

I linfociti NK, ovvero natural-killer, sono una terza popolazione di linfociti meno numerosa delle altre due e coinvolta solo in parte nell'immunità adattativa in quanto i recettori di questa classe presentano una scarsa diversificazione. Una rara sottoclasse dei linfociti NK, i linfociti NKT, possiedono caratteristiche ascrivibili sia alla popolazione T che alla popolazione NK in quanto esprimono recettori per l'antigene del tipo $\alpha\beta$ come i linfociti T, tuttavia, a differenza di questi, il recettore non è generato per ricombinazione somatica ma dalla linea germinativa, esattamente come quelli dei linfociti NK.

5 - I vaccini

Un vaccino è una preparazione artificiale costituita da agenti patogeni opportunamente trattati (o parti di essi) somministrata con lo scopo di fornire un'immunità acquisita. Questa pratica, denominata anche vaccinazione o vaccino profilassi, è in grado di sfruttare attivamente la memoria immunologica del sistema immunitario, consentendo al corpo di sviluppare un sistema di difesa contro un batterio, un virus o altro microrganismo ancor prima di venire a contatto con esso. In questo si distingue dall'immunità artificiale passiva, che si basa sull'utilizzo di sieri, ossia di fluidi corporei provenienti da un altro individuo umano (siero omologo) o animale (siero eterologo) che è già venuto in contatto con l'agente patogeno. Le vaccinazioni sono un presidio preventivo fondamentale per la salute, la cui introduzione ha permesso di ridurre in pochi decenni, in modo sicuro ed estremamente rilevante, l'incidenza di malattie gravi e potenzialmente letali che erano diffuse da millenni, la mortalità dei bambini vaccinati e varie forme di disabilità nel mondo.

Nel 1980 l'Organizzazione Mondiale della Sanità dichiarò scomparso dalla Terra il vaiolo umano. Nel secolo XXI sono disponibili diversi tipi di vaccini contro numerose malattie, la cui applicazione è regolata dalle legislazioni sanitarie delle diverse nazioni del mondo.

Il termine “vaccino” deriva dal latino “vacca”, termine che identifica la mucca, e dal relativo aggettivo “vaccinus”. Venne coniato dal medico britannico Edward Jenner,⁴ (1749-1823), che nel 1796 lo utilizzò la prima volta per indicare il materiale ottenuto dalle pustole di bovini ammalati di vaiolo bovino, che negli esseri umani causa solo una lieve infezione; da ciò deriva anche il termine vaccinazione, che descrive il processo di inoculazione del vaccino di Jenner in soggetti umani al fine di prevenire il vaiolo umano, simile a quello bovino ma mortale per l'uomo.

Esistono vaccini costituiti da:

- organismi attenuati, come i vaccini per la poliomielite di Sabin⁵

⁴ E. Jenner è stato un medico e naturalista britannico, noto per l'introduzione del vaccino contro il vaiolo e considerato il padre dell'immunizzazione.

⁵ Albert Bruce Sabin (1906-1993), nato Abram Saperstein, è stato un medico e virologo

(OPV), febbre gialla, morbillo, parotite, rosolia, varicella, rotavirus e vaiolo.

- organismi inattivati o uccisi, come i vaccini per la rabbia, l'antipoliomielite di Salk (IPV), antinfluenzali, pertosse, colera, epatite A, febbre tifoide e peste;
- antigeni purificati (o vaccini a subunità), come i vaccini (costituiti da anatossine) contro il tetano o la difterite;
- antigeni ricombinanti e peptidi sintetici, come il vaccino contro l'epatite B;
- virus vivi o vaccini a DNA;
- miscele adiuvanti e carriers proteici coniugati agli antigeni che consentono una maggiore risposta immunitaria e vengono spesso utilizzate nei vaccini contenenti antigeni polisaccaridici (più difficili da riconoscere per i linfociti) quali quelli contro meningococchi, pneumococchi ed *Haemophilus influenzae* tipo B. Gli adiuvanti sono spesso inseriti anche nei vaccini antinfluenzali.

Molti dei vaccini in uso oggi sono formati da virus attenuati o da virus inattivati e inducono una risposta umorale.

5.1 - Vaccini anti-tumorali

Attualmente le terapie contro i tumori sono basate su farmaci che mirano ad eliminare le cellule neoplastiche o a bloccare la divisione cellulare: tuttavia essi agiscono pure sulle cellule normali, diventando quindi dannosi per l'organismo.

Le risposte immunitarie invece sono in genere molto specifiche e la possibilità di attaccare i tumori attraverso il sistema immunitario potrebbe garantire un'uccisione mirata e non generalizzata. Per fare ciò si sta stu-

polacco naturalizzato statunitense, famoso per aver sviluppato nel 1956, il più diffuso vaccino contro la poliomielite, che immunizzava per tutta la vita. Prima di lui, nel 1943, il medico, ebreo russo, naturalizzato in USA Jonas Salk (1914-1995) aveva prodotto un vaccino anti-polio meno efficiente e limitato nel tempo.

diando la possibilità di creare vaccini contenenti cellule tumorali uccise o antigeni tumorali. Le strategie di sviluppo dei vaccini antitumorali sono praticamente le stesse dei vaccini per agenti patogeni, ma sono ancora in corso di sperimentazione.

5.2 - Efficacia della vaccinazione

La vaccinazione è un fondamentale intervento di sanità pubblica, che si prefigge di proteggere sia l'individuo che la comunità da vari tipi di infezioni.

L'implementazione nell'uso comune di vari preparati vaccinali (come il vaccino antivaioleso, il vaccino antirabbico, l'antitetanico, il vaccino anti-poliomielitico, il vaccino antinfluenzale, vaccini plurivalenti - ad esempio il vaccino trivalente -, il vaccino anti-epatite A, il vaccino antitubercolare e molti altri) ha permesso di ridurre nel corso dei decenni l'incidenza di numerose malattie un tempo assai diffuse e potenzialmente mortali.

L'esempio più eclatante è quello del vaiolo: dopo le ricerche di Jenner, le campagne vaccinali contro la malattia iniziarono già nel corso dell'Ottocento in Europa e negli Stati Uniti, e nel 1914 era pressoché scomparsa nei paesi industrializzati, pur restando endemica in vari paesi, soprattutto del terzo mondo; la campagna di vaccinazione di massa avviata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità nel 1967 fece sì che l'ultimo caso sia stato registrato nel 1977 in Somalia, e che nel 1980 l'OMS abbia confermato l'eradicazione globale del vaiolo.

Per quanto riguarda la poliomielite, nel 1952 negli Stati Uniti erano stati segnalati più di 21000 casi mentre in Italia nel 1958 vennero segnalati oltre 8000 casi. Il primo vaccino antipolio, il Salk, venne approvato nel 1955: nell'arco di soli due anni i casi di poliomielite negli USA scesero a 5600, per azzerarsi completamente nel 1979; in Italia, l'ultimo caso accertato di poliomielite risale al 1982.

5.3 - Rischi

Sin dalla decisione di somministrare in via sistematica i vaccini per pro-

teggere le popolazioni da malattie infettive potenzialmente letali, come per ogni farmaco la comunità scientifica ha riconosciuto nei vaccini stessi un certo grado di rischio ed incertezza, in quanto ad esempio errori durante la preparazione possono portare alla contaminazione con proteine od organismi non attenuati, e in certe formulazioni i microbi stessi possono regredire allo stato non attenuato. Sono da considerare anche eventuali ipersensibilità del paziente. Nel tempo vi sono state diverse campagne volte a mettere in dubbio l'efficacia o la sicurezza dei vaccini. Ad esempio, i vaccini o i loro eccipienti sono stati accusati di essere possibili cause di autismo, ADHD, sindromi autoimmuni e altri tipi di patologie. Tuttavia queste affermazioni sono state confutate da centinaia di studi che hanno dimostrato l'assenza di nesso tra le suddette patologie e i vaccini, nonché l'assoluta sicurezza ed efficacia degli stessi.

5.4 - Vaccinazioni

Bambini da zero a sei anni:

- Anti-difterica: ciclo di base 3 dosi nel primo anno di vita e richiamo a 6 anni (obbligatoria per i nati dal 2001)
- Anti-poliomielite: ciclo di base 3 dosi nel primo anno di vita e richiamo a 6 anni (obbligatoria per i nati dal 2001)
- Anti-tetanica: ciclo di base 3 dosi nel primo anno di vita e richiamo a 6 anni (obbligatoria per i nati dal 2001)
- Anti-epatite virale B: 3 dosi nel primo anno di vita (obbligatoria per i nati dal 2001)
- Anti-pertosse: ciclo di base 3 dosi nel primo anno di vita e richiamo a 6 anni (obbligatoria per i nati dal 2001)
- Anti-Haemophilus influenzae tipo b: 3 dosi nel primo anno di vita (obbligatoria per i nati dal 2001)
- Anti-meningococcica B: 3 o 4 dosi nel primo anno di vita, a seconda del mese di somministrazione della prima dose (fortemente raccomandata per i nati a partire dal 2017)
- Anti-rotavirus: 2 o 3 dosi nel primo anno di vita, a seconda del tipo

di vaccino (fortemente raccomandata per i nati a partire dal 2017)

- Anti-pneumococcica: 3 dosi nel primo anno di vita (fortemente raccomandata per i nati a partire dal 2012)
- Anti-meningococcica C: 1° dose nel secondo anno di vita (fortemente raccomandata per i nati a partire dal 2012)
- Anti-varicella: 1 dose nel secondo anno di vita e 2° dose a 6 anni (obbligatoria per i nati dal 2017)
- Anti-morbillo: 1° dose nel secondo anno di vita e 2° dose a 6 anni (obbligatoria per i nati dal 2001)
- Anti-parotite: 1° dose nel secondo anno di vita e 2° dose a 6 anni (obbligatoria per i nati dal 2001)
- Anti-rosolia: 1° dose nel secondo anno di vita e 2° dose a 6 anni (obbligatoria per i nati dal 2001)

Adolescenti:

- Anti-difterica: richiamo (obbligatoria per i nati dal 2001)
- Anti-poliomielite: richiamo (obbligatoria per i nati dal 2001)
- Anti-tetanica: richiamo (obbligatoria per i nati dal 2001)
- Anti-pertosse: richiamo (obbligatoria per i nati dal 2001)
- Anti-HPV per le ragazze e i ragazzi (2 dosi nel corso del 12° anno di vita)
- Anti-meningococcica tetravalente ACWY135 (1 dose)

Adulti:

- Anti-pneumococcica nei 65enni
- Anti-zoster nei 65enni
- Anti-influenzale per tutte le persone oltre i 64 anni.

5.5 - Sierologia

La Sierologia è una branca del laboratorio di analisi che ricerca gli anticorpi che l'organismo produce, per difesa contro virus batteri, protozoi che potrebbero indurre malattia. Gli anticorpi sono molecole proteiche dette immunoglobuline prodotte da un tipo particolare di cellule del san-

gue, i leucociti, che hanno appunto il compito, una volta che l'organismo è stato attaccato da un agente patogeno estraneo, di combattere per cercare di distruggerlo. Nel fare ciò vengono prodotti anticorpi che si "adattano" a sostanze presenti sulla superficie del microrganismo patogeno in modo da bloccarlo e poi eliminarlo.

Questo tipo di reazione va sotto il nome di risposta immunitaria ed è caratterizzata da una grande variabilità e specificità, nel senso che la produzione di anticorpi è selettiva e specifica per ogni tipo di agente patogeno si possa presentare.

Un'altra importante caratteristica è la presenza di un meccanismo di memoria, in quanto queste cellule si ricordano di essere state attaccate da un determinato agente infettivo e, nel caso di una reinfezione, sono pronte ad intervenire molto più tempestivamente ed efficacemente; questo meccanismo è alla base, tra l'altro, dell'uso terapeutico dei vaccini.

In laboratorio è quindi possibile andare a ricercare la presenza di anticorpi diretti contro un determinato agente infettivo (antigene) per sapere se l'infezione è in corso, con la presenza di immunoglobuline di tipo IgM, oppure pregressa se sono presenti immunoglobuline di tipo IgG. A volte la ricerca di questi anticorpi può dare dei falsi risultati positivi, in quanto per fenomeni di reazione crociata tra antigeni simili non si riesce a capire se l'infezione è sostenuta da un agente infettivo o uno simile (come d esempio l'EBV e il CMV nella mononucleosi infettiva) ed è per questo che si preferisce utilizzare metodiche di biologia molecolare, molto più sensibili e specifiche.

Bibliografia

CAMPBELL Colin (2012). *Le basi della Biologia di Campbell*, Link Ed.

ARONA Franco, MARANO Deanna, FRANCHELLO Silvia (2010). *I processi vitali.*, Moduli 1/5, Dozza (Bologna): Ed. Paccagnella -Unilibro

Per nutrizione cfr. : www.nutritionecology.org

Per cibo e ambiente. Cfr, www.simaonlus.it.

Governo

Certe cose è più facile legalizzarle che legittimarle.

Sebastian Chanfort, Maximes et Penses (1780).

Ignoranza

C'è un'ignoranza da analfabeti e un'ignoranza da dottori.

Michel de Montaigne, Essais, I, LIV (1580)

Politica

È l'arte di impedire alla gente di immischiarsi in fatti che la riguardano.

Paul Valery, Tel quel I (1943)

“Nate dal Mare” di Anita Garibaldi Hibbert

Aladino De Paulis*

* Già professore Di Storia e filosofia nelle Scuole Superiori e professore di Storia delle Dottrine Politiche nell'Università.

Sunto: Recensione di *Nate dal Mare* di Anita Garibaldi Hibbert

Parole Chiave: Anita Garibaldi Hibbert, *Nate dal Mare*, Giuseppe Garibaldi, Anita Garibaldi, Costanza Garibaldi.

Abstract: Review of *Nate dal Mare* by Anita Garibaldi Hibbert

Keywords: Anita Garibaldi Hibbert, *Nate dal Mare*, Giuseppe Garibaldi, Anita Garibaldi, Costanza Garibaldi.

Ho avuto il piacere di conoscere personalmente Anita Garibaldi e ricevere, con dedica, il suo libro *Nate dal mare* (Milano: Il Saggiatore, 2003 1a ed.). Anita, pronipote di Giuseppe Garibaldi (figlia di Ezio, a sua volta, figlio di Ricciotti, ultimo nato dal matrimonio dell'Eroe dei due Mondi con la brasiliana Anha Maria de Jesus Ribeiro da Silva, passata alla storia come Anita). Il romanzo si snoda in un appassionante, realistico ed, a volte, crudele memoriale, caratterizzato da valori creativi di rivoluzione e di utopia. Traccia la storia di tre generazioni: della bisnonna Anita, della nonna Costanza, moglie di Ricciotti e di sua madre Speranza. Le tre donne, che vivono al centro di straordinarie e alterne vicende, sono le protagoniste della storia romanzata dell'opera, la cui autrice non perde mai i contatti,



spesso incerti e frammentari, del reale, nel quotidiano svolgimento del divenire. *Nate dal mare* è il libro di una lunga guerra, sempre e ovunque, combattuta dai Garibaldi, pur di raggiungere quegli ideali di libertà che sono prova e ragione di esistenza dei popoli oppressi. Le 377 pagine si leggono tutte d'un fiato. Il ricordo storico è narrato in una lingua di grande e fantastica eleganza, con estrema e realistica precisione, in cui si avverte tutto il gusto di una conversazione. Il libro, supportato da documenti storici, amplia la rievocazione non soltanto delle proprie vicende personali, ma di

tutta la stirpe dei Garibaldi. Il capostipite Giuseppe con la moglie Anita, i figli, in particolare Menotti e Ricciotti con il figlio Ezio, sono delineati in modo magistrale; così come vengono raffigurate le caratteristiche dei vari personaggi. Nell'opera si coglie una percezione complessa, nella quale i tanti e diversi punti di vista sono collegati e riuniti in una forma di consenso generale. In essa, il lettore attento può trovare la chiave dei problemi storici, politici e sociali che incombono, in quel periodo, sull'Italia. Fin da piccola, Anita, educata nell'ambiente del salotto politico, specialmente a Riofreddo, a poca distanza da Roma, sente tutto il peso di un'atmosfera tesa, intrisa di paura e di speranza. Vive intensamente gli sviluppi del secondo conflitto mondiale e del periodo post-bellico all'ombra della nonna Costanza, di stampo vittoriano, sempre vestita di nero che, malgrado abbia avuto meriti per opere di beneficenza, tra cui il sostegno e la fuga di tanti ebrei, rimane pur sempre rigida e austera, tanto da impedire alle figlie Rosa e Italia di sposarsi. Si sposa soltanto Giuseppina, fuggendo in America. Anita vive interamente il dramma familiare per le seconde nozze del padre con

**Anita Garibaldi
Hibbert**



una giornalista tedesca. Il padre Ezio, infatti, si sposa, in seconde nozze, con una giornalista tedesca, abbandonando la moglie Speranza che, per la delusione e il dolore, trova rifugio nell'alcool. Poco più che adolescente, Anita, «esasperata ed al limite della sopportazione fisica» sposa all'età di 16 anni Raymond Arthur Hibbert-Hashwell, un giovane ufficiale inglese, successivamente alto funzionario del Foreign Office britannico, con il quale si trasferisce in Inghilterra. È costantemente rosa dal tarlo sottile del rimorso per aver lasciato la madre sola a Roma. Rimorso che si acuisce in modo particolare quando, trovandosi in Marocco con il marito, le giunge la notizia della sua morte. La portinaia che le porta il pranzo di mezzogiorno trova Speranza fredda e senza vita con la televisione ancora accesa. È il 13 Marzo del 1972.

Da Breve ricordo di Anita Garibaldi Hibbert, di Achille Ragazzoni

In: <http://www.pannunziomagazine.it/breve-ricordo-di-anita-garibaldi-hibbert-di-achille-ragazzoni/>

Lo scorso 29 settembre 2020 è scomparsa a Londra la N.D. Anita Garibaldi Hibbert, nata a Lugano nel 1937. Era la figlia primogenita del nipote di Giuseppe Garibaldi, il generale Ezio Garibaldi (sul quale si può leggere sul sito: <http://www.pannunziomagazine.it/ezio-garibaldi-di-achille-ragazzoni/>

zoni/).

Sposò nel 1948, appena sedicenne, l'alto funzionario del Foreign Office britannico Raymond Hibbert. Giuseppe Garibaldi era, quindi, suo bisnonno e lei fece molto, negli ultimi decenni, per ricordarne e tramandarne la memoria. Aveva molto fiuto e notevoli capacità nell'organizzare soprattutto manifestazioni popolari, cui partecipava sempre un grosso pubblico e che riscuotevano una grossa eco sui canali di comunicazione. Di argomenti garibaldini scriveva letteralmente dappertutto, ogni volta che ne aveva occasione.

La nipote Anita fu autrice anche di libri che ebbero notevole diffusione, proprio perché scritti in uno stile volutamente colloquiale e divulgativo, per esempio una biografia di sua bisnonna omonima "La Donna del Generale", pubblicata da Rusconi e "Nate dal Mare", pubblicato da Il Saggiatore, in cui ricordi personali, storici e familiari si intrecciano attorno alla vita delle donne di Casa Garibaldi. La sua ultima opera, "Un Garibaldi contro il Patto d'Acciaio" esagera, sicuramente per amore filiale e ciò è comprensibile e perdonabile, l'azione di "diplomazia parallela" che il regime fascista fece fare a suo padre, il Generale Ezio Garibaldi.

DAL SITO www.fondazionegaribaldi

Giornalista pubblicista, ha studiato e lavorato in Italia ed all'estero, in Francia, in Inghilterra, U.S.A. e Messico.

Abilitata all'insegnamento superiore, conosce quattro lingue, ha svolto attività culturali e sociologiche per la Comunità Europea ed Enti privati.

Ha svolto importanti ricerche storiche in Messico, Brasile ed Uruguay, usate per documentari televisivi anche dalla rete 1 della RAI-TV.

Ha ideato e diretto programmi televisivi settimanali, come quelle intitolate "Cosa farò da grande", "I lavori del 2000", "L'Europa e noi", curando i problemi della formazione, dell'aggiornamento e del collegamento con il mondo del lavoro.

Per dieci anni è stata responsabile, per l'Italia, della European Cultural Foundation ed ha rappresentato l'Italia come membro del Board dei Governatori della Fondazione, con sede in Amsterdam.

Ha lavorato come consulente per la Montedison, curandone i contatti con la Comunità Europea.

Ha promosso l'Associazione "Amici del Gianicolo", che ha agito per incentivare il recupero dell'area Gianicolense ed il restauro delle statue di Giuseppe ed Anita Garibaldi, dei busti dei difensori della Repubblica Romana, dei prati e delle mura allora in parte crollate.

Presiede il CESPEURO, Centro Studi Politiche Europee, tramite il quale si sono curate in particolare ricerche comparate e pubblicazioni per la ricerca scientifica, la piccola e media impresa, l'artigianato, la formazione professionale.

Ha collaborato a varie pubblicazioni sui problemi sociali ed ha anche scritto un libro "La donna del Generale", edito dalla Rusconi, per divulgare i risultati della ricerca storica che ha compiuto in Sud America, sulla vita della sua omonima bisnonna Anita Garibaldi. Il libro è stato anche tradotto e pubblicato in Brasile.

Ha avuto un lungo tirocinio politico negli Stati Uniti ed Inghilterra, è stata candidata in Italia in elezioni politiche per il collegio senatoriale di Velletri, dove ha ottenuto quasi 37mila voti.

Per tre anni ha ricoperto la carica di Responsabile per il settore Politiche Comunitarie ed Europa, alla direzione del Partito Socialista Italiano ed è stata anche responsabile regionale del P.S.I.

Membro della Direzione Nazionale del Movimento di Rinascita Socialdemocratica e membro del direttivo di Studi Parlamentari.

Socio Fondatore dell'AMIFAD, settore Donne.

Socio Fondatore del Lions Club "Roma Pantheon" e Presidente per l'anno 1992/93.

Per otto anni è stata rappresentante per l'Italia della LICRA, Lega per la difesa dei Diritti Umani.

Nel 1993 ha costituito "Italia Unita", movimento indipendente che trae la sua ispirazione dai grandi ideali del Risorgimento e che propone un piano organico di riforme, la difesa dell'identità nazionale, l'inserimento dell'Italia nella Comunità Europea.

Nel 1998, ha dato vita al Movimento "Mille Donne per l'Italia", per assicurare che l'apporto di professionalità, protagonismo ed entusiasmo dei quali le donne danno crescente prova in tutti i settori vitali della nazio-

ne, non venga ostacolato od ignorato, come spesso avviene. Il programma include una nutrita serie di proposte di riforme, attinte dalla nostra più significativa cultura morale e giuridica, per affrontare oggi l'impegno di rinnovare l'Italia.

Il Movimento è indipendente da partiti politici e cresce su basi regionali, con la sede nazionale a Roma.

Nel 2002 ha assunto la Presidenza della Associazione Nazionale Garibaldina e nel 2006 ha fondato la Associazione Nazionale Giuseppe Garibaldi A.N.G.G., associazione di studi e Combattentistica, aperta a tutti coloro che vogliono ricordare e commemorare l'epopea risorgimentale, per tramandarne la conoscenza alle nuove generazioni. Si attiva con numerosissime manifestazioni in tutta Italia ed anche all'estero.

Ha scritto, nel 2003, un libro intitolato "Nate dal mare" edito dal Il Saggiatore, una saga storica che copre 150 anni di avvenimenti italiani e le vicende di tre generazioni della famiglia Garibaldi. Questo libro continua ad essere, nel campo della saggistica, tra i più venduti in Italia.

Dalla discendenza della famiglia materna, fa parte, di diritto ereditario, della prestigiosa "Colonial Dames of America", la più esclusiva associazione femminile degli Stati Uniti, che raccoglie cittadine americane i cui ascendenti, rintracciabili già nei primi insediamenti storici, combatterono comunque come ufficiali nella rivoluzione americana. A Roma è socia della "American Women's Association".

Nel 1999, le è stata conferita l'onorificenza di Ufficiale al Merito della Repubblica Italiana.

Nel 2004 ha accettato di fare parte, quale Presidente Onorario, del Comitato Promotore per il Bicentenario istituito a Nizza.

Nel 2005, ha costituito il Comitato Promotore per le Celebrazioni del Bicentenario della nascita di Giuseppe Garibaldi, seguito, nel luglio 2005 da il Comitato Internazionale Giuseppe Garibaldi- ONLUS che ha coordinato ed organizzato estese manifestazioni per le celebrazioni del Bicentenario, in tutta Italia ed all'estero. Il Comitato ha ricevuto l'Alto Patronato della Presidenza della Repubblica e il suo Comitato d'Onore, presieduto dal Ministro degli Affari Esteri, include il Ministro della Difesa, la Presidenza del Consiglio e prestigiose personalità delle Associazioni e della Cultura.

Nel 2009 ha creato la Fondazione Giuseppe Garibaldi insieme al figlio

Ing. Francesco Garibaldi-Hibbert, Vicepresidente, che raduna e coordina numerose associazioni e movimenti in Italia ed all'estero con simili finalità statutarie ed operino nel campo della cultura, del sociale e della promozione dei valori Risorgimentali.

È cittadina Onoraria di Nizza, Teano, Calatafimi, Camogli. È sposata, ha cinque figli e tredici nipoti.

Per il 150° anniversario dell'Unità d'Italia e per il bicentenario dalla nascita di Garibaldi è stata presente, in Italia e all'Estero, alle più importanti commemorazioni storiche politiche e culturali.

È sempre presente, in Italia e in varie parti del mondo, per la commemorazione dei grandi eventi storici in cui fu protagonista Giuseppe Garibaldi e la moglie Anita, e che influirono sulla formazione dello Stato italiano.

È in via di pubblicazione un libro che tratta di fatti, non ancora esplorati, sulla nostra storia recente, che riguardano i contatti del padre, Ezio Garibaldi, con la Santa Sede, e con la diplomazia inglese durante il ventennio fascista.

È discendente di Giuseppe ed Anita Garibaldi in linea diretta, dal nonno Ricciotti Garibaldi e dal padre Ezio Garibaldi.

Il concetto della vita

Religione è un concetto della vita. Una idea del nostro essere e dell'essere di tutte le cose che ci circondano, nella loro unità suprema; un bisogno di credere, ma di credere interiormente, e perciò di giustificarsi ogni cosa ed ogni atto, con la presenza in ogni cosa e in ogni atto d'un valore che li superi, cioè una connessione vitale del singolo col tutto; un sentire l'infinito. [...] Ecco Dio, il Dio stesso che è la Verità cercata dalla Filosofia, la quale si libera da ogni impaccio mitico, e nella quale - in quanto filosofia - non significano più nulla tutte le particolari figurazioni storiche del divino, che informano le singole fedi, dalle più ingenuie alle più profonde e sublimi. [...] Nessuno più del filosofo comprende il valore delle fedi tutte; nessuno più del filosofo è lontano dalle singole fedi. Difensore egli è del significato della fede contro la volgarissima affermazione ch'essa sia una costruzione artificiosa, e una invenzione di preti; difensore però altresì della ricerca, contro la fede che si cristallizza e si chiude al progresso della verità e, divenuta cieca essa stessa, si fa accecatrice di coscienze, o distruggitrice dell'uomo che procede libero alla sua meta divina; la fede che erge il rogo di Bruno ed umilia l'uomo nel povero vecchio Galileo, in un tempo nel quale la religione vera si chiamava appunto Bruno e Galileo, e i giudici loro erano invece rappresentanti della religione passata e spenta! [...] La filosofia è la religione dell'umanità, che si potrebbe - in quanto distrugge il mito - chiamare "religione dell'immanenza", contro la "religione della trascendenza" che è appunto il mito, pel quale il divino trascende, è fuori dell'umano, e viene all'uomo per "grazia". [...] Il pensiero speculativo è, per definizione, risolutore di tutti gli "opposti" che appaiono nelle fedi, assertore della presenza del tutto nelle parti, del divino in ogni cosa ed atto; dell'eterno nel tempo; dell'infinito nel finito; perfino: del bene nel male, dello spirito nel corpo, della verità nell'errore!

(Giuseppe Lombardo Radice, *Lezioni di dattica*, Firenze: Remo Sandron, 1963, cap. "Il concetto della vita", pp. 449-451)

Eliano Pessa *(1946-2020)*

Ricordo di un caro amico: omaggio a tre voci

Giordano Bruno*, Franco Eugeni^, Alberto Trotta°

* Presidente del CdL in Design del prodotto e della moda, Universitas Mercatorum; giordano.bruno@unimercatorum.it.

^Già professore ordinario di discipline matematiche e di Filosofia della Scienza, Presidente dell'AFSU; eugenif3@gmail.com.

° Docente I.I.S.S. "S. Caterina Amendola" Salerno; albertotrotta@virgilio.it.

Sunto: Un omaggio a tre voci in ricordo di Eliano Pessa. Laureato in Fisica, con formazione post laurea presso il mitico gruppo del prof. Caianello, diventa prima Associato di Istituzioni di Matematica, e poi per merito dei suoi studi sistemici in psicologia ottiene la cattedra di Ordinario di Psicologia generale. Particolarmente esperto e amante delle montagne, non appena libero dai suoi molteplici impegni ha scalato quelle più alte in vari luoghi del mondo, dimostrando grande preparazione, resistenza e passione.

Parole Chiave: Eliano Pessa

Abstract: A three voices homage in memory of Eliano Pessa. Graduated in Physics, with post-graduate training at the mythical group of Prof. Caianello, he became first Associate of Institutions of Mathematics, and then thanks to his systemic studies in psychology he obtained the chair of General Psychology. Particularly expert and lover of the mountains, as soon as free from its multiple commitments has climbed the highest ones in various places in the world, demonstrating great preparation, resistance and passion.

Keywords: Eliano Pessa



Eliano Pessa

Giordano Bruno

Una grande cordialità e disponibilità all'ascolto, nonostante i suoi molteplici impegni di studioso e di uomo che amava raggiungere “vette” in svariati campi: quello della fisica, quello della matematica, quello della psicologia, e non da ultimo quelle maestose delle montagne tanto amate. Questa è la prima immagine che affiora alla mia mente se penso a Eliano.

Lo conobbi per l'amicizia che mi legava a Bruno Rizzi e Franco Eugeni, e mi affascinò subito per il suo ampio sapere e la sua naturale gentilezza.

Ricordo con estremo piacere gli incontri che in genere avvenivano nello studio di Bruno Rizzi, a cui partecipava Eliano insieme a Franco, si discuteva di teoria dei numeri, di relatività e teoria dei quanti, di geometrie non euclidee e dei più svariati argomenti di carattere scientifico. Molto spazio, poi, veniva dato alla didattica, un interesse particolarmente condiviso che veniva portato avanti nella Mathesis, antica e importante Società di Scienze Matematiche e Fisiche.

Eliano era sempre disponibile a dare una mano per l'organizzazione di congressi, convegni, seminari, instancabile e nello stesso tempo allegro, curioso di tutto, ed estremamente dinamico.

Poi, di punto in bianco non appena gli era possibile si dileguava. Chissà dove sarà andato questa volta Eliano, mi chiedevo? E regolarmente, dopo un po' di tempo, arrivava una magnifica cartolina, che illustrava i meravigliosi e lontani luoghi in cui si recava.

Successivamente Eliano ha costituito un importante sodalizio con Gianfranco Minati, fondatore e presidente dell'Associazione italiana della ricerca sui sistemi (AIRS), e anche in quell'ambito ha dato un contributo decisivo sia nell'organizzazione che nella condivisione delle sue conoscenze che gli permettevano di produrre ricerche di altissimo valore scientifico.

Eliano, allora e per quanto mi riguarda, ha innescato un processo di conoscenze personali che hanno dato una svolta alla mia vita, culturalmente, socialmente e soprattutto umanamente.

Aveva fatto entrare nel mondo dell'AIRS Alberto Trotta, di cui nel frattempo ero diventato amico.

Alberto aveva cominciato a parlarmi di Sistemica e mi aveva invitato ad andare con lui ad assistere ad uno dei Congressi triennali che quella Associazione organizza.

Se non ricordo male era il secondo, dal titolo *Emergence in Complex Cognitive, Social and Biological Systems* e si tenne a Castel Ivano (Tn) nel 2001.

Sono trascorsi, ormai, quasi vent'anni da quel mio primo Congresso AIRS, e ho sempre cercato, quando ho potuto, di partecipare ai successivi e alle altre iniziative dell'Associazione in tutto questo lungo periodo.

Ogni incontro con gli amici dell'AIRS è stato sempre per me un elemento di letizia, oltre che di apprendimento e approfondimento, e questo in fin dei conti è merito di Eliano.

Un riconoscimento affettuoso devo ancora ad Eliano, perché nonostante ci vedessimo poco, faceva apparire i nostri incontri come il prosieguo di un dialogo e di un'amicizia mai interrotta.

Grazie amico mio.

Franco Eugeni

Conobbi Eliano nei primi anni '70, non era ancora laureato e accompa-

gnò un mio studente di matematica, allora avevo il Corso di Matematiche Complementari a Matematica a L'Aquila, studente che venne per chiedermi la tesi. Mi colpì subito il fatto che Eliano, allora studente di fisica, masticava molto, ma molto bene la matematica, tanto che nella piacevolissima discussione che ne seguì, progettammo il progetto di tesi del suo amico assieme.

Agli inizi degli anni '80 ritrovo Eliano a Roma, che aveva il Corso di Istituzioni di Matematica a Psicologia a Roma, collaborava con il gruppo del Prof. Caianello ed aveva iniziato una collaborazione con il mio fraterno amico Bruno Rizzi, collaborazione che fruttò una ventina di lavori di Matematica applicata, a mio avviso, di spessore e di interesse.

Nel 1986-87 Bruno Rizzi ed io avevamo vinto la Cattedra di 1° fascia, Bruno in Matematica Generale ed io in Istituzioni di Matematiche. Con Eliano e Luigia Berardi iniziammo a frequentare anche l'ambiente dei matematici dell'economia, sempre alla ricerca di spunti culturali anche differenti e se si vuole anche di possibilità concorsuali.

Eliano un giorno venne da me a L'Aquila, avevo dei cuccioli di pastore tedesco, e ne prese uno.

Poco dopo vinse la Cattedra di Psicologia generale, campo dove si era distinto tanto quanto quello della Matematica e fu chiamato a Pavia.

Dire qualcosa sulla figura di Eliano è cosa difficile, il suo sorriso perenne, che a volte disorientava coloro che non lo conoscevano, i suoi interessi in molte direzioni, con una caratteristica, ovunque primeggiava naturalmente, affabilmente, umilmente, con un atteggiamento quasi devoto, anzi proprio devoto su ognuno dei suoi interessi. Se un interesse c'era, era effettivo e definitivo.

Rimpiango solo una cosa : non averlo incontrato in questi ultimi 10 anni.

Alberto Trotta

Eliano Pessa nacque a Portogruaro (Venezia) il 19 settembre 1946, veneto di nascita e reatino di adozione, perché il padre professor Giuseppe Pessa da Portogruaro si era trasferito a Rieti avendo ricevuto un incarico in una scuola di questa città.

Eliano si laureò in fisica presso l'Università di L'Aquila e si perfezionò

in astrofisica e fisica teorica presso l'università La Sapienza di Roma, con la tesi *Sulla teoria di un campo scalare quantizzato in un universo del tipo Bianchi I*. Frequentò la federazione universitaria Cattolica Italiana "FUCI" di cui era presidente Don Lorenzo Chiarelli, e nel contempo conobbe la futura moglie e mise su famiglia.

Iniziò ad insegnare, prima pressol'ITIS di Rieti e poi presso l'università "La Sapienza" di Roma.

Appassionato di alpinismo nel periodo della sua permanenza lavorativa a Rieti e a Roma mantenne i contatti con il gruppo di alpinisti reatini e si distinse anche in questo campo scalando alcune vette di notevole altezza tra le quali il vulcano Pissis m. 6862 (nelle Ande Argentine) il vulcano Parinacota m. 6342 (nelle Ande Cilene) nel Pamir del Kirghisistan il Pik Lenin m. 7134, nel Pamir Cinese il Muztaghata m. 7546.

Eliano si è dimostrato una persona di grande spessore, sia per le sue qualità umane che per le sue notevoli conoscenze e competenze in vari ambiti disciplinari.

Ebbe molti incarichi di natura accademica. Dal 1977 al 1983 la facoltà di Magistero dell'università "La Sapienza" di Roma gli conferì l'incarico per l'insegnamento di Istituzioni di Matematica. Dal 1983 al 1987 divenne professore associato di ruolo di Istituzioni di Matematica presso la facoltà di Psicologia della stessa università e poi, sempre presso la stessa facoltà, dal 1987 al 2000 divenne professore associato di Teoria dei Sistemi e Intelligenza Artificiale. Dal 1992 al 2000 fu membro del Comitato Scientifico, Istituto Internazionale di Alti Studi Scientifici "E.R Caianiello", Vietri sul Mare, Salerno. Dal 2000 divenne professore ordinario di Psicologia Generale, corso di laurea in Psicologia, facoltà di Lettere, all'Università di Pavia. Nel 2000 diventò Membro del consiglio Direttivo dell'Associazione Italiana per la Ricerca sui Sistemi e dal 2002 al 2003 fu docente di "Modelli di Reti Neurali" presso la Scuola Avanzata di Formazione Integrata (SAFI) all'Università di Pavia dove, dal 2006 al 2009, ricoprì la carica di Direttore presso il Centro Interdipartimentale di Scienze Cognitive. Dal 2010 fu docente di Modelli di Elaborazione Cognitiva corso di laurea in Psicologia presso l'università di Pavia e membro del comitato dei referee di varie riviste scientifiche, tra queste «International Journal of General Systems», «International Journal of Theoretical Physics».

Nel corso della sua vita è stato insignito di vari premi e fra i tanti ha ricevuto la “Medaglia Majorana” nel 2008 per il lavoro *Phase Transitions in Biological Matter*” pubblicato su «Electronic Journal of Theoretical Physics», 2007, 4 N. 16, pp. 167-230.

La sua attività di ricerca, contenuta in oltre 200 pubblicazioni, riguarda tematiche quali i fondamenti teorici della Meccanica Quantistica, Le Reti Neurali, la Robotica, l'Intelligenza Artificiale, gli studi teorici e sperimentali sulla memoria a lungo termine, l'analisi di fattori globali e locali nella percezione visiva, i modelli dei processi attentivi e di categorizzazione, la teoria quantistica dei campi, la Computazione Quantistica, i Modelli quantistici della memoria, la Teoria Generale dei Sistemi e i modelli dell'Auto-Organizzazione nei Sistemi Complessi, campi in cui congiunse la sua competenza nell'ambito della fisica e della matematica con l'interesse per i problemi cognitivi.

Ha collaborato e cooperato con molte persone e in molte pubblicazioni e opere è coautore.

Alcune delle persone con le quali ha maggiormente lavorato sono il presidente dell'AIRS (Associazione Italiana Ricerca Sui Sistemi) Gianfranco Minati, il professore Bruno Rizzi che fu presidente nazionale della Mathesis, Mario Abram e M. P. Penna (membri dell'AIRS).

Dai suoi libri pubblicati si evidenzia la vasta conoscenza in vari campi e qui di seguito se ne riportano alcuni: E. Pessa, *Algoritmi, automi, reti nervose*, Kappa, Roma 1985; E. Pessa, *Stabilità e auto-organizzazione, introduzione alla teoria dei sistemi*, Veschi, Roma, 1985; E. Pessa, *Intelligenza artificiale teorie e sistemi*, Bollati Boringhieri, Torino, 1992; E. Pessa, *Reti neurali e processi cognitivi*, Di Renzo, Roma, 1993; M. P. Penna, E. Pessa, *La rappresentazione della conoscenza, introduzione alla psicologia dei processi cognitivi*, Armando, Roma 1994; G. Minati, E. Pessa (Eds.), *Emergence in Complex, Cognitive, Social, and Biological Systems*, Kluwer, New York, 2002; G. Minati, E. Pessa, M. Abram (Eds.), *Systems of Emergence Research and Development*, Springer, Berlin, 2006; G. Minati, E. Pessa, A. Abram (Eds) *Processes of emergence of systems and systemic properties -Towards a general theory of emergence*. World Scientific, Singapore, 2008; G. Minati, M.R. Abram, E. Pessa *Towards a Post-Bertalanffy Systemics*, Springer, Berlin, 2015; G. Minati, M. R. Abram, E. Pessa, *Systemics of Incompleteness and Quasi-System*,

Springer, Berlin, 2018; G. Minati, E. Pessa, *From Collective Beings To Quasi-Systems*, Springer, Berlin, 2018.

Tra i tanti articoli pubblicati in alcune riviste o atti di convegni o congressi se ne ricorda qualcuno: E. Pessa, B. Rizzi, *Noise- induced transitions in economic dynamical models*, in M. Galeotti, L. Geronazzo, F. Gori (Eds) *Non-linear Dynamics in Economics and Social Sciences*. Pitagora, Bologna 1988 pp. 259-269; E. Pessa, B. Rizzi *Sulla formulazione matematica dei modelli economici di tipo morfogenetico*, in «*Rivista di matematica per le scienze economiche e sociali*», (1/2) 1987, pp.65; E. Pessa *La Matematica per la vita Artificiale*, in G. Bruno, A. Trotta (a.c.) *Conoscere Attraverso La matematica: Linguaggio, Applicazioni e Connessioni Interdisciplinari*, Mathesis, Roma 2005 pp. 555-467; E. Pessa, A. Trotta, *Matematica e sistemica*, in «*Periodico di matematiche*», numero 3 del 2008, pp. 105-123.

Oltre alle sue tante opere nel campo delle pubblicazioni Eliano ha vissuto con grande intensità la sua vita e il 22 marzo 2020 dopo una lunga malattia è deceduto a Foligno.

Ora si avverte la sua assenza ed è grande almeno per noi amici la sensazione di vuoto che ha lasciato. Arnaldo Millesimi, evidenzia un aspetto importante della figura di Eliano, al termine del suo articolo su “Il Messaggero” del 26 /03/2020 scrive: «Eliano ha vissuto in punta di piedi, per non calpestare quelli degli altri, e in punta di piedi se n’è andato».

Del mio carissimo amico ora voglio ricordare la sua disponibilità, la sua attenzione verso gli altri, la sua lungimiranza, la sua determinazione e le sue notevoli competenze in molti campi. È stato un maestro, formatore di generazioni di studiosi e precursore di teorie – come quelle statistiche basate sulle reti neurali – ancor oggi all’avanguardia. Il suo insegnamento nella vita mi accompagnerà sempre e non lo dimenticherò mai.

La Fisica Quantistica: il velo della Natura che non si svela ...

«Le cose di cui parlerò le insegniamo agli studenti degli ultimi anni di università: ora, voi pensate che io riuscirò a spiegarle in modo da farvele capire? Ebbene, no, non le capirete. Perché, allora, farvi perdere del tempo? Perché tenervi qui seduti, se non sarete in grado di capire ciò che dirò? Per convincervi a non andar via solo perché questa conferenza vi risulterà incomprensibile, vi dirò che anche i miei studenti di fisica non capiscono queste cose. E non le capiscono perché non le capisco nemmeno io. Il fatto è che non le capisce nessuno.

[...] Un altro motivo per cui potreste pensare di non seguire quello che racconterò è che mentre io descriverò come funziona la Natura, voi non capirete perché la Natura funziona funzioni così. Ma questo non lo capisce nessuno, e quindi io non ve lo so spiegare». Dalle: Lezioni di Richard Feynman sull'elettrodinamica quantistica tenute all'University of California Los Angeles.

[...] accettare la Natura per quello che è: assurda. Per me parlare di questa assurdità è un divertimento, perché la trovo incantevole».

(Lezioni sull'elettrodinamica quantistica tenute da Richard Feynman alla University of California nel 1985, pubblicate in Richard Feynman, QED, Milano: Adelphi, 1989, p. 24,25).

Profili biografici degli autori

Angela Ales Bello (Roma) – alesbello@tiscali.it

È professore emerito di Storia della Filosofia Contemporanea presso l'Università Lateranense; già Decano della Facoltà di Filosofia e già Professore a contratto presso la LUMSA, è Visiting Professor presso l'Università di San Paolo in Brasile. È Presidente del Centro Italiano di Ricerche Fenomenologiche con sede in Roma affiliato a The World Phenomenology Institute. Fa parte del comitato di redazione di numerose riviste italiane e straniere. Le sue pubblicazioni sono rivolte ad indagare la fenomenologia tedesca in rapporto alle altre correnti del pensiero contemporaneo sotto il profilo storico e teoretico. Fra le sue recenti pubblicazioni: *L'universo nella coscienza. Introduzione alla fenomenologia di Edmund Husserl*, Edith Stein, Hedwig Conrad-Martius, ETS, Pisa 2007; *Io Coscienza Mondo in ...e la coscienza? Fenomenologia Psicopatologia Neuroscienze*, Angela Ales Bello – Patrizia Manganaro ed., Edizioni Giuseppe Laterza, Bari 2012; *Lineamenti di Antropologia Filosofica, Fenomenologia della religione*, in Angela Ales Bello – Shahid Mo-been, *Lineamenti di antropologia filosofica – Fenomenologia della religione ed esperienza mistica islamica*, Edizioni Apes, Roma 2012. Per le Edizioni Castelveccchi ha curato *Edith Stein, Vado per il mio popolo*, 2013, *Max Scheler, Il Pentimento*, 2014 e con Marina Pia Pellegrino, E. Stein e G. Walther, *Incontri possibili. Empatia Telepatia Comunità Mistica*. Presso lo stesso editore ha pubblicato *Il senso delle cose. Per un realismo fenomenologico*, 2013, *Il senso del sacro. Dall'arcaicità alla desacralizzazione*, 2014; *Il senso dell'umano. Tra fenomenologia, psicologia e psicopatologia*, 2016 e *Tutta colpa di Eva, Antropologia e religione dal femminismo alla genere theory*, 2017. Nel 2019 è stata pubblicato da Fattore Umano Edizioni, Roma: *E. Husserl, Il bambino. La genesi del sentire e conoscere l'altro*, testo a fronte, Traduzione, prefazione, analisi del testo e commento di A. Ales Bello. È co-curatrice della traduzione italiana delle Opere di Edith Stein.

Aladino De Paulis (Teramo)

Professore di Storia e Filosofia nei Licei e professore incaricato di Storia dei partiti politici nella Facoltà di Scienze politiche dell'Università di Teramo. E' stato per oltre un decennio Sindaco di Torricella Sicura in Provincia di Teramo e per oltre vent'anni vice Presidente Vicario del Consiglio di Amministrazione della Banca (BCC) di -Teramo. Organizzatore di eventi di alto livello culturale e di contatti internazionali per conto della Banca (Norvegia, Portogallo, Cipro, Isole Canarie). Membro attivo dell'ANFE (Associa-

zione Nazionale Famiglie Emigranti) specie per i contatti universitari.

Fausto Eugeni (Teramo) – faustoeugeni@gmail.com

Bibliotecario alla Melchiorre Delfico di Teramo, dove fino al 2011 è stato responsabile dell'Archivio fotografico. Per l'Edigrafital di Sant'Atto di Teramo ha fondato e curato con Emilio Trasarti: "Scatti d'epoca. Collana abruzzese di fotografia storica", che tra il 1999 e il 2005 ha prodotto dodici volumi di grande formato e cinque quaderni. Con il volume *Fotografi abruzzesi dell'Ottocento e del primo Novecento*, curato insieme a Corrado Anelli ha vinto il Premio Orvieto per l'editoria fotografica. È autore di *Atlante storico della città di Teramo*, Teramo, Ricerche e redazioni, 2008; per lo stesso editore ha curato anche *Atlante storico del Gran Sasso d'Italia* (2012) con Silvio Di Eleonora e Lina Ranalli. Con Luigi Ponziani e Marcello Sgattoni ha curato la riedizione di Raffaele Aurini, *Dizionario bibliografico della gente d'Abruzzo, Castelli, Andromeda*. Voll.5. , 2002.

Ha curato con altri autori il volume *Teramo com'era*, Roma, Editalia Libreria dello Stato, 1996. Sempre per Editalia di Roma ha curato la ricerca iconografica dei volumi d'arte *Teramo nell'Ottocento*, *Fascino d'Abruzzo*, *Gente delle Marche*. Si è occupato di ricerca storica e la sua tesi di laurea *Massoneria e Opposizione costituzionale in Abruzzo e Molise dinanzi al fascismo*, è uscita nel 1980 nel n.1 della «*Rivista abruzzese di studi storici dal fascismo alla Resistenza*». Ha pubblicato saggi e interventi di argomento storico, bibliografico e iconografico in volumi collettanei e sulle riviste: «*Aprutium*», organo dell'Istituto abruzzese di ricerche storiche; «*L'Araldo abruzzese*»; «*Bollettino della Deputazione abruzzese di Storia Patria*»; «*Notizie dalla Delfico*».

Franco Eugeni (Teramo) – eugenif3@gmail.com

Coordinatore PHD. Già professore ordinario di Discipline Matematiche e di Logica e Filosofia della Scienza in varie Università (Modena, L'Aquila, Chieti, Milano, Roma). È stato presidente nazionale della Società Italiana di Matematica e Fisica "Mathesis", direttore di dipartimento e delegato rettorale per la Didattica. È membro onorario della "Romanian Society for Fuzzy Systems" a Iasi. Direttore dei periodici telematici «*Ratio Mathematica*», «*Eiris* (Epistemologia dell'Informatica e Ricerca Sociale)», «*SEM* (Skills for Economic Management)», «*Divulgazione della Scienza e della Filosofia*». È stato Presidente dell'Accademia Piceno Aprutina dei Velati (APAV, fondata nel 1598). È presidente dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane (AFSU). È condirettore dei periodici «*Science & Philosophy*» e «*Bollettino dell'AFSU*». È membro dei Consigli Scientifici

delle Riviste «Italian J. of Applied Mathematics» e «J. Of Interdisciplinary Mathematics». È stato membro dei Consigli Scientifici dei «Rendiconti di Matematica» e del «Journal of Optimization and Economic Science». È Commendatore della Repubblica e professore onorario nell'Università A. Cuza di Iasi (Romania). Per le ricerche vedasi il sito Research Gate (<https://www.researchgate.net/>).

Leo Marchetti (Pescara) - leo_marchetti@yahoo.it

Ha insegnato Letteratura inglese e Letteratura Anglo-americana presso la Facoltà di Lingue e letterature Straniere di Pescara. Ha partecipato a seminari all'estero (Cambridge, Boston,) e in Italia (Venezia, Roma, Bologna) dove ha svolto ricerche fra sedi universitarie e ottenuto una borsa del CNR. Ha fatto parte del corpo docente del dottorato in Anglistica. Ha tenuto conferenze presso l'Università di Salvador di Bahia in Brasile e partecipato a convegni a Madrid, Buenos Aires, Bucarest, Budapest, Praga, Leyden, Lisbona. Ha fatto parte della commissione e del corpo docente della SSIS. E' stato presidente della X commissione di Ateneo per la valutazione della ricerca (CIVR). Ha pubblicato libri su T.S. Eliot, Kurt Vonnegut Jr., E.A. Poe, R.W. Emerson, e numerosi saggi raccolti nei volumi "Anatomie dell'Altro" (Liguori ed.), "Apocalissi" (Métis ed.). Ha curato i volumi collettanei "Topografie per Joyce" (Aracne ed.), "La musica delle stagioni" voll. I e II. (Liguori ed.).

Dalia Maggetti (Roseto degli Abruzzi) - dalia.magg@gmail.com

Ha studiato scienze dell'alimentazione presso la Facoltà di Scienze biologiche dell'Università de L'Aquila. È Docente di Scienze nel Liceo Classico "Saffo" di Roseto degli Abruzzi. Come bionutrizionista è impegnata localmente nella divulgazione di sistemi nutrizionali abbinati ad attività sportive. Collabora attivamente come conferenziere alla locale Università della terza età.

Luca Nicotra (Roma) – luca.nicotra1949@gmail.com

Laureato in Ingegneria Meccanica, all'Università degli Studi di Roma "Sapienza", è giornalista pubblicista e divulgatore scientifico. Per oltre dieci anni è stato redattore e responsabile delle rubriche "Cultura", "Società e Costume" del mensile «Notizie in...Controluce». Ha svolto attività di ricerca in ambito universitario nel campo della trasmissione del calore e nell'industria della difesa nel settore dei sistemi di guerra elettronica. Esperto di sistemi computerizzati per la progettazione e produzione meccanica, è autore di circa

70 pubblicazioni tecniche e oltre 300 articoli di divulgazione scientifica e di storia e filosofia della scienza. Al Festival della Scienza di Genova del 2007, ha tenuto con Fulvia de Finetti la conferenza *La parte sconosciuta dell'iceberg de Finetti*. Ha partecipato, con la relazione *Il relativismo nella scienza: dalle geometrie non-euclidee alla teoria soggettiva delle probabilità*, a “ComunicareFisica2007”, Conferenza-Workshop sulle tematiche e metodologie della comunicazione della fisica e delle altre scienze, organizzata dall'INFN. Assieme a Fulvia de Finetti ha ideato e realizzato il sito ufficiale dedicato a Bruno de Finetti e scritto, nel 2008, per l'Editore Belforte di Livorno il libro *Bruno de Finetti, un matematico scomodo*, prima biografia mondiale del grande scienziato. È autore e curatore di vari altri libri, fra cui: *Il drago e la farfalla. Cina: una superpotenza di fronte alle sfide del terzo millennio*; *La Nuova Cina e l'Italia*; *Nello specchio dell'altro: riflessi della bellezza tra arte e scienza*; *Ingegneria Assistita dal Computer. Vol. I. Tecnologie dell'Informatica Industriale*; *Quasicristalli. Intrecci segreti fra natura, scienza e arte..* È presidente dell'Associazione “Arte e Scienza”, accademico onorario dell' “Accademia Piceno Aprutina dei Velati” e dell' “Accademia di Filosofia delle Scienze Umane”, membro del Comitato scientifico della rivista «Science & Philosophy», direttore editoriale della casa editrice UniversItalia e direttore responsabile delle riviste «ArteScienza», «Bollettino dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane», «Periodico di Matematica». Per le ricerche si veda il sito Research Gate (<https://www.researchgate.net/>).

Luigi Vannicola (Teramo) - l.vannicola@virgilio.it

Laureato in Ingegneria Meccanica presso l'Università di .Bologna con ulteriori approfondimenti postlaurea nel settore della robotica industriale. Ha operato in varie aziende dei settori del metallurgico, della gomma, delle costruzioni in acciaio. È stato Direttore Generale nel settore Automotive, e Dirigente per i lavori pubblici nel Comune di Teramo. Attualmente si occupa di progettazione europea per la Pubblica Amministrazione.

Federico Verrigni (Pineto - Teramo) - federicoverrigni15@gmail.com

Attualmente, è studente di composizione presso il Conservatorio statale di musica di Fermo “Giovanni Battista Pergolesi” con il maestro Fulvio Delli Pizzi. Ha studiato pianoforte con la maestra russa di pianoforte Tatjana Pavlova presso i corsi di potenziamento del Conservatorio “Gaetano Braga” di Teramo e presso il liceo musicale di Teramo M. Delfico. Durante i suoi studi al liceo, su commissione della preside del liceo ha composto su testo della preside l'inno del liceo. Inoltre, durante i suoi studi al liceo ha anche studiato violino come strumento complementare.. Dal 2017 al 2019 ha studiato da privatista dire-

zione d'orchestra con il maestro Enrico Angelozzi. Ha partecipato a diverse *masterclass* e concorsi, ha tenuto numerose conferenze, pubblicato diversi articoli su riviste accademiche ed è l'autore di numerosi lavori per orchestra, organico da camera, voce e strumento solo.

Ezio Sciarra (Chieti) - ezsciarra@gmail.com

Coordinatore PHD. Già Professore Ordinario di Filosofia della Scienza e Metodologia delle Scienze Sociali. È stato preside di facoltà. Ha operato nelle Università di Teramo, Chieti e L'Aquila. È membro dell'Accademia Piceno Aprutina dei Velati (APAV), e dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane (AFSU).

Norme per gli autori

Vengono qui riportate le principali norme editoriali che devono essere applicate dagli Autori per la redazione degli articoli. Una versione dettagliata ed esauriente è consultabili nel sito dell'AFSU.

VIRGOLETTE

A) Si scrivono tra virgolette basse o caporali all'interno del testo (« ») (« si ottiene mantenendo premuto Alt e componendo 174 sul tastierino numerico; » si ottiene mantenendo premuto Alt e componendo 175 sul tastierino numerico) :

- le citazioni quando non troppo lunghe (da valutarsi caso per caso) e inserite in modo tale da integrare lo stesso testo (parole fatte proprie dall'Autore);
- i discorsi diretti;
- le testate di periodici («L'Espresso»).

Ricordiamo che il punto fermo va generalmente fuori dalle virgolette (».), anche se all'interno c'è già un punto interrogativo, esclamativo o i puntini di sospensione; va invece all'interno delle virgolette quando la citazione o il discorso diretto (specie in narrativa) non è introdotto dai due punti, ovvero quando la citazione o la frase è preceduta da un punto.

B) Si scrivono tra virgolette alte o doppi apici (“ ”):

- le citazioni all'interno di citazioni. Esempio: Platone scrisse: «Un giorno Socrate disse: “Questo è un uomo”»;
- le parti pensate quando vanno distinte dal discorso diretto. Esempio: “Devo andare via” pensò Luigi tra sé e sé mentre intanto le diceva: «Resta, parliamo ancora»;
- le parole o frasi evidenziate in quanto:
- usate in senso ironico o prescindendo dal loro significato letterale (esempio: i “poveri” statunitensi possiedono soltanto un'automobile

ciascuno);

- usate per esprimere un concetto particolare (il concetto di “rinascita”, l’idea del “bello”);
- di uso comune alle quali si vuole dare una particolare enfasi (da usare con moderazione);
- espressioni figurate o gergali (sciopero “a singhiozzo”);
- le testate dei quotidiani (“la Repubblica”);
- titoli di capitoli o parti di libri citati (nel capitolo “Aristotele nel Medioevo” parleremo di...);
- titoli di convegni, seminari, conferenze o interventi;
- denominazioni aggiunte a scuole, associazioni, musei, ecc. (il Conservatorio di Musica “Giuseppe Verdi”, il Circolo culturale “Cesare Pavese”, il liceo statale “Giacomo Leopardi”, l’ospedale “Sandro Pertini”, ecc.; ma: l’Accademia di Brera, il Teatro alla Scala).

C) Le virgolette singole o apici semplici (‘ ’) non si usano mai, a eccezione della citazione all’interno di un discorso già tra apici doppi o di una scelta specifica e coerente in se stessa da parte dell’autore, specie se esperto di italianistica o linguistica.

D) Per esprimere minuti e secondi si usano le stanghette dritte (Bartali giunse a 1’45” da Coppi).

E) Per gli apici doppi e l’apice singolo (quest’ultimo ricorrente prevalentemente come apostrofo o elisione) utilizzare quelli tipografici o aggraziati, e non le stanghette dritte (“” e non “‘; ’ e non ‘).

SOTTOLINEATO

Il sottolineato non si usa mai; se c’è va sostituito con il corsivo. Non utilizzare mai insieme corsivo e sottolineato.

GRASSETTO

Il grassetto non si usa mai nel corpo testo, eventualmente soltanto nei titoli.

CORSIVO

Si scrivono in corsivo:

- i titoli di libri (italiani o stranieri), articoli di giornale e di rivista, brani poetici, racconti, opere d'arte, brani musicali, film, trasmissioni radiofoniche e televisive;
- le parole straniere quando non sono di uso comune nella lingua italiana (esempi: Weltanschauung, cherchez la femme; ma: film, festival, computer (da notare che la punteggiatura che segue il corsivo resta in tondo!));
- le denominazioni scientifiche delle scienze naturali;
- in alcuni contesti particolari, termini tecnici o specialistici;
- i titoli di brani musicali, tranne l'indicazione strumentale e il numero d'opera. Esempi: Sonata in la minore per pianoforte K. 310; Quinta Sinfonia in do minore op. 67; Sonata quasi una fantasia in do minore Al chiaro di luna per pianoforte n. 14 op. 27 n. 2 (N.B.: i vari elementi del titolo seguono sempre l'ordine indicato in questi esempi). I sottotitoli e le arie vanno in corsivo con l'iniziale maiuscola quando non sono quelli originali. Esempi: Patetica, La donna è mobile;
- i nomi propri di aeroplani, navi e divisioni militari.

PAROLE STRANIERE

Le parole straniere entrate nell'uso comune vanno in tondo e non prendono la desinenza del plurale. Esempi: i film, i box, i pub e non: i films, i boxes, i pubs.

CONGIUNZIONI “E”, “ED”

Si usa sempre “e” ma si usa “ed” davanti a parola che inizia con “e”.

PREPOSIZIONI “A” “AD”

Si usa sempre “a”. Si usa “ad” soltanto davanti a parola che inizia con “a”.

RIFERIMENTI A NOTE

I numeri di rimando alle note devono essere scritti come apici di seguito al termine cui si riferiscono se non vi sono segni di punteggiatura. In caso contrario, devono essere scritti come apici di seguito al segno di punteggiatura. Esempi:

coltura1
coltura;1
coltura,1
coltura:1
coltura.1

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

I riferimenti bibliografici seguono lo standard APA (Autore, anno di pubblicazione). I riferimenti bibliografici nel testo comprendono entro la parentesi tonda il cognome dell'autore e l'anno di pubblicazione:

(Eugeni & Ruscio, 2004)

Nella bibliografia posta a fine articolo, invece:

EUGENI Franco, RUSCIO Edoardo (2004). *Carlo Forti, allievo di Niccolò Fergola, ingegnere sul campo*. Teramo, Edilgrafital.

Lo standard APA prevede, nella bibliografia, l'indicazione del cognome dell'autore seguito dalla iniziale puntata del nome. Per evitare casi di omonimia (per es. Raffaele Bombelli, Rocco Bombelli) e per maggiore informazione nelle ricerche bibliografiche che si intendessero seguire, preferiamo indicare per esteso anche i nomi degli autori come nell'esempio sopra riportato..

Per maggiori dettagli si rimanda alle norme di citazioni bibliografiche APA consultabile nel sito dell'AFSU.

