

# Antologia Vieusseux

---

Quadrimestrale

Nuova serie – a. XXV, n. 74

maggio-agosto 2019

---

## Editoriale

GLORIA MANGHETTI

pag. 3

*Leggere Maksim Gor'kij in Italia, al Gabinetto G.P. Vieusseux*

LUCIA TONINI

» 5

*Carlo Adolfo Schlatter, artista, pensatore e mistico  
nella Firenze del «mondo di ieri»*

FEDERICA FRANCI

» 33

*Una «buona ventura». Lettere di Diego Valeri a Paolo Arcari*

PAOLO SENNA

» 47

## DALLA SALA FERRI

*Sul Taccuino dello svagato di Giorgio Caproni*

ADELE DEI, ANNA DOLFI

» 65

## NOTE DI LETTURA

a cura di

Andrea Muzzi (*Arte*)

» 75

Andrea Giuntini (*Economia*)

» 77

Katia Rossi (*Filosofia*)

» 80

Paola Italia (*Letteratura Italiana*)

» 85

Ernestina Pellegrini (*Letterature Comparete*)

» 92

Eleonora Negri (*Musica*)

» 100

Emanuele Sorace (*Scienze*)

» 104

Roberto Bianchi (*Storia*)

» 109

## SCIENZE

a cura di Emanuele Sorace

FEDERICO FAGGIN, *Silicio. Dall'invenzione del microprocessore alla nuova scienza della consapevolezza*, Milano, Mondadori 2019, pp. 1-309, € 22,00.

Mentre questa nota viene scritta rimbalzano le notizie di una aspra e temibile guerra commerciale tra Usa e Cina che pare avere al centro il futuro sviluppo della rete in tutte le sue componenti, dalle terre rare indispensabili per la realizzazione dei microprocessori agli algoritmi dell'intelligenza artificiale.

Il testo autobiografico di Federico Faggin (in seguito FF), il cui titolo rimanda all'elemento essenziale per la costruzione dei moderni componenti elettronici e alla Silicon Valley (la «Valle del Silicio», appunto), racconta la storia dei decisivi progressi tecnologici che hanno portato alla situazione attuale dal punto di vista di chi ne è stato un eccezionale protagonista e vi aggiunge le convinzioni filosofiche di ampio respiro che quelle esperienze e il prevedibile futuro hanno generato in lui stesso.

Nato a Vicenza nel 1941 in una famiglia numerosa – la madre maestra, il padre professore di storia e filosofia al liceo classico, oltre che libero docente all'università di Padova – FF scelse di frequentare, seguendo una sua precoce passione, l'Istituto tecnico-industriale 'Alessandro Rossi', scuola per periti (radiotecnica nel caso di FF) di alto livello e grande tradizione ma che, data la legislazione scolastica dell'epoca (1955), non offriva sbocchi universitari. Il testo ricorda brevemente, richiamandone però l'importanza formativa, il primo incontro dell'autore con le tematiche dei computer e dei transistor durante l'ultimo anno all'istituto e la successiva esperienza di quindici mesi nel laboratorio di elettronica della Olivetti, vicino Milano, dove approfondì e utilizzò concretamente nella progettazione e realizzazione di un computer sperimentale a transistor, quelle conoscenze «che non erano ancora insegnate all'università» (p. 25): dove, in effetti, si continuavano ad usare per la trasformazione dei segnali elettrici le onnipresenti ma ormai obsolete valvole termoioniche. Tuttavia la riforma del 1961, che permetteva ai diplomati degli istituti tecnici di iscriversi ad alcune specifiche facoltà universitarie, convinse FF a licenziarsi dalla Olivetti per iscriversi alla facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali di Padova.

I motivi della scelta erano per un verso l'impossibilità per un semplice diplomato, per bravo che fosse, di raggiungere livelli apicali (a meno di non mettersi in proprio); l'altro, il principale, era il desiderio «di capire più a fondo la fisica e la matematica [...], particolarmente la fisica quantistica, la teoria che spiega come funzionano i transistori» (p. 28). Seguiranno

la rapida e brillante laurea in Fisica, seguita da un incarico retribuito di assistente. Dopo appena un anno, però, FF abbandona l'università per lavorare nell'industria privata, sino ad approdare nella filiale italiana della SGS-Fairchild, una divisione della ditta statunitense che aveva inventato il circuito integrato: cioè un componente elettronico completo realizzato in un blocco monolitico (di silicio) senza fili di collegamento. Nel frattempo si era sposato con Elvia Sardei, laureata in lettere a Padova, proveniente da un ambiente familiare omologo al suo, che in seguito avrebbe avuto un ruolo da protagonista anche nelle sue complicate vicende pubbliche. Agli inizi del 1968 FF e la moglie volano in California per un programma di lavoro di sei mesi nel laboratorio di ricerca e sviluppo della Fairchild a Palo Alto.

Qui termina il capitolo *La mia prima vita*, seguito da altri con titoli simili poiché, spiega FF nell'*Introduzione*, a me sembra di essere «nato a una nuova vita ogni volta che, osservando il mondo da insospettati punti di vista, la mia mente si è allargata a nuove comprensioni» (p. 11).

Il trasferimento negli USA sarà definitivo e i due capitoli successivi non dicono molto dal punto di vista personale su FF, mentre sono assai precisi e a volte puntigliosi nel descrivere i progressi tecnologici realizzati da lui nel campo dei transistor e i rapporti non proprio idilliaci con i suoi superiori gerarchici, dai quali le scelte innovative da lui proposte vennero spesso osteggiate, salvo poi farle proprie, con tutti i benefici del caso ('Invenzioni mie, brevetti altrui', p. 69). Come per esempio accadde nel caso di vari dispositivi elettronici, divenuti di uso universale, che non solo erano stati progettati, ma anche realizzati concretamente da FF, prima per la Fairchild e poi per la Intel, fondata da ingegneri della Fairchild, nella quale entrò nel 1970. E proprio nella Intel, utilizzando la SGT (*Silicon Gate Technology*) da lui sviluppata, FF creò nel gennaio 1971, praticamente da solo e lavorando 70-80 ore a settimana, il primo microprocessore della storia. Si trattava, ed egli ne era ben cosciente, di un salto rivoluzionario da vari punti di vista, in quanto raggruppava in un'unica scheda tutti i componenti elettronici necessari e organizzati per svolgere le funzioni di un computer.

In una conferenza tenuta in Italia FF ha detto che, quando ricevette la National Medal of Technology and Innovation (2010) e Obama gli disse che aveva cambiato il mondo, lui ricordò di aver sì pensato a suo tempo che quella invenzione avrebbe cambiato il mondo, ma non nel modo in cui ciò è avvenuto. La «seconda vita» si conclude con la decisione di FF di abbandonare anche la Intel per fondare una sua società (la Zilog) dedicata allo sviluppo e alla commercializzazione dei microprocessori, convinto ormai che «solo una start-up poteva catalizzare la straordinaria passione, energia e concentrazione necessarie per innovare» (p. 166). Il testo segue cronologicamente l'esperienza imprenditoriale di FF (la sua terza vita),

in cui i problemi di mercato, finanziamenti, concorrenza, prevenzione dei plagi e gestione si mescolano e influiscono sulla realizzazione dei progetti.

Comunque, quando dieci anni dopo lasciò la Zilog, egli sentiva di aver dato un contributo decisivo al perfezionamento e alla diffusione della sua opera «col creare e portare nel mondo le prime quattro generazioni di microprocessori» (p. 167); e colpisce che le varie società a lui riferibili siano tutte associate a innovazioni di cui facciamo continuamente uso, come il touchpad e il touch screen (p. 196); ma la stessa cosa può dirsi del precoce sostegno da lui dato al settore delle Reti Neurali rispetto ai sistemi esperti (p. 197), o del sistema di combinazione voce-dati del 1984, realizzato poi solo dall'iPhone, e non casualmente lodato allora da Steve Jobs (p. 176), o, ancora, dei progetti per sistemi di riproduzione digitale delle immagini.

La parte di questa autobiografia sino al ritiro dagli affari nel 2008 ci presenta una storia che collega la formazione in una Italia dei grandi orizzonti – «La Olivetti Programma 101, 1965. Prima calcolatrice da tavolo programmabile [...], creazione rivoluzionaria, [...], precorritrice del personal computer» (p. 115) – con le origini della Silicon Valley. Ed è una storia in cui la scienza allora più recente (la Meccanica quantistica di sistemi macroscopici) viene applicata con rapidissimi risultati da «imprenditori schumpeteriani» immersi nel mercato mondiale. Aver fatto quella esperienza in prima persona permette a FF di fornirci una visione di prima mano dei passaggi cruciali che hanno portato alla situazione attuale, in cui «Apple ha un valore di mercato che è più del doppio della somma dei valori di mercato della Exxon Mobil e dell'IBM» (p. 167).

Vi è però in tutta la vicenda un aspetto personale che viene richiamato tanto spesso da farne quasi un leitmotiv, vale a dire il susseguirsi di azioni sporche della Intel per annichilirlo dopo la sua decisione di uscire dall'azienda per mettersi in proprio. La «campagna volta a cancellarmi dalla storia del microprocessore» (p. 122) dette ottimi risultati, e fu contrastata all'inizio quasi solo dalla moglie Elvia; sono consapevole, scrive FF, «che senza la sua determinazione e il suo impegno in prima persona avrei rischiato di fare la fine di tanti inventori ignorati e bistrattati in vita e magari riconosciuti ed esaltati secoli dopo» (p. 129).

La vicenda è ricostruita sino al 2014 con toni inusualmente appassionati (pp. 122-129) e per quanto la si concluda citando la massima di Émile Zola secondo cui «la verità è in marcia e nulla la fermerà», va detto che nella pubblicistica anglosassone sull'argomento le tracce lasciate dalla campagna della Intel sono ben presenti, a dispetto delle clamorose evidenze in contrario, – tra cui la sigla FF da lui incisa sul prototipo, poi replicata nei milioni di esemplari venduti (p. 92 e il sito [www.intel4004.com](http://www.intel4004.com) tenuto dalla moglie). E forse proprio per esporre in un libro di vasta diffusione tutte le

proprie ragioni, le parti dedicate alla SGT e ai primi microprocessori sono particolarmente precise e analitiche. D'altronde, che vi fosse una spietata corsa al brevetto lo si evince anche dalla nota clamorosa rottura, nel 1949, fra i tre fisici che avevano collaborato all'invenzione del transistor nei laboratori Bell (e al lettore italiano viene subito in mente, per assonanza, il furto subito da Antonio Meucci per mano di Alexander Graham Bell nella questione del brevetto del telefono): una rottura tanto radicale che essi si rincontrarono solo nel 1956 per ritirare il premio Nobel (uno dei tre era il teorico John Bardeen che nel 1972 riceverà, unico nella storia, un secondo Nobel per la fisica). Del resto, anche la Fairchild nasceva da una ulteriore scissione, così come, dopo di lei, la Intel...Ovvio che in una tale atmosfera l'impegno sul lavoro non poteva essere che totalizzante e alienante, come rileva lo stesso FF; e una conferma viene dall'assoluta mancanza di riferimenti, nelle molte pagine del testo, alla situazione politica americana, in un periodo che pure fu segnato dalle onnipresenti proteste contro la guerra del Vietnam e dalle dimissioni del presidente Nixon.

È da una crisi personale tanto profonda quanto improvvisa, attribuita da FF alla sua dipendenza dal lavoro, che scaturisce una fase ulteriore della sua vita, connotata da problematiche metafisiche, ma inserite in una visione scientifica. Alcune sue esperienze percettive del tutto fuori norma (su cui si sofferma a p.191) lo portano infatti a interrogarsi sul significato della coscienza anche non umana, da lui definita (in italiano) «consapevolezza» (*consciousness*). Le sue insuperabili conoscenze dei computer e le lunghe ricerche professionali sulle reti neurali, in contatto con neuroscienziati e psicologi, lo hanno convinto che nessuna intelligenza artificiale potrà mai essere eguale non solo a un uomo, ma a un qualsiasi essere vivente, sempre «consapevole», seppure a diversi livelli: una qualità, questa, che non risiede nel cervello e in nessun altro organo specifico, ma che è sempre presente.

L'antica difficoltà di far nascere la coscienza da un insieme di enti incoscienti lo indirizza verso una forma contemporanea di panpsichismo (p. 245), con chiari riferimenti alla concezione della natura *naturans*, anche se in ultima analisi FF propone che origine e fondamento della «consciousness» siano i campi quantistici che agiscono sul vuoto quantico creando e distruggendo, come insegna la fisica teorica, gli enti elementari costitutivi della materia. La concezione – qui esposta molto sommariamente – può sembrare anacronistica se non si considera che la visione olistica della realtà è stata fortemente corroborata dalle ormai indiscusse verifiche sperimentali della nonlocalità della meccanica quantistica. Non per caso i suoi padri fondatori – da Bohr a Schrödinger, da Pauli ad Heisenberg – hanno discusso per tutta la vita sugli aspetti paradossali e irrazionali, secondo gli schemi riconosciuti, della teoria da loro creata. In questo senso una loro maggiore

presenza nelle numerose citazioni ed esergo sarebbe stata utile: anche di Einstein, peraltro molto presente nel testo, sarebbe stato calzante riportare la nota dichiarazione di fede «nel Dio di Spinoza».

Per contribuire fattivamente alla ricerca sul tema FF ha creato nel 2011 la Federico and Elvia Faggin Foundation e ad essa dedica da anni la maggior parte del suo appassionato impegno; ma per concludere è doveroso segnalare una sua iniziativa del tutto diversa e molto significativa, di cui in questa autobiografia l'unica traccia è data da una foto scattata in Burundi. Si tratta della costituzione, nel 2002, della Witar onlus: *Associazione Istituto Tecnico Alessandro Rossi nel mondo*, il cui scopo è diffondere e sostenere la cultura tecnica nei paesi in via di sviluppo al fine di promuoverne lo sviluppo sociale ed economico. Una testimonianza di quanto egli continui a sentirsi debitore e riconoscente verso le conoscenze sperimentali acquisite in quell'anomalo istituto tecnico che non permetteva neppure l'accesso all'università e della sua apertura ai problemi del mondo.

EMANUELE SORACE