

## ERA DIGITALE E NUOVO RINASCIMENTO

Angelo Bonomi

Il Cobianchi, Verbania 2014, pp. 36-42

Quest'articolo nasce da mie esperienze personali ma soprattutto dalla mia partecipazione come membro all'Associazione "La Storia nel Futuro". Quest'associazione, nata nel VCO nel 1998, ha avuto come fondatori Lino Cerutti, editore della rivista "Le Rive" nel campo della storia e cultura locale, e Paolo Marengo, allora direttore del Tecnoparco del Lago Maggiore che doveva essere in un certo senso il futuro del nostro territorio. Un'attività importante dell'Associazione, iniziata già da 14 anni, consiste nell'organizzazione di viaggi studio nella Silicon Valley per studenti laureandi, e più recentemente anche manager e imprenditori. Questi viaggi sono organizzati con l'aiuto del Silicon Valley Italian Executive Council (SVIEC), ovvero l'associazione di manager italiani che operano nella Silicon Valley. Al ritorno di uno dei primi viaggi Paolo Marengo mi raccontava che gli italiani della Silicon Valley consideravano l'ambiente in cui lavoravano come un nuovo Rinascimento dal punto di vista culturale. Quest'affermazione mi sorprese e non diedi comunque a ciò molta importanza. Più recentemente, nel febbraio di quest'anno, ho avuto l'occasione di assistere a una conferenza organizzata dall'Associazione presso la Fondazione Novara Sviluppo del giornalista Roberto Bonzio sul contributo storico degli italiani all'estero, e in particolare negli USA, che mi ha fatto ripensare al Rinascimento, e come nella Silicon Valley si stia sviluppando in effetti una nuova cultura anche con il loro contributo. A questo punto è interessante dare qualche nota storica sugli italiani della Silicon Valley, una storia che inizia con Adriano Olivetti che credeva fortemente nelle potenzialità dell'elettronica per l'ufficio e aveva creato l'Olivetti Elettronica con la produzione di un computer mainframe, l'ELEA, già dal 1957. Nel 1962 l'Ing. Perotto con i suoi collaboratori progettò il Programma 101, il primo calcolatore desktop al mondo con tastiera, stampante e scheda magnetica programmabile con le dimensioni di una grossa macchina da scrivere. Con la morte di Adriano Olivetti ebbe difficoltà finanziarie e la Fiat e le banche, per il loro intervento di salvataggio, misero come condizione, con la loro tipica lungimiranza, di cedere l'Olivetti Elettronica alla General Electric. Il team della Programma 101, che non voleva che il progetto fosse ceduto, riuscì a farlo spacciare per quello di una semplice calcolatrice escludendolo dalla vendita. L'Olivetti non promosse veramente il prodotto ma, presentato come prototipo a una fiera di New York nel 1965, ebbe però molto successo, e allora si decise una sua produzione che terminò nel 1971. Si fabbricò un totale di 44000 apparecchi di cui 40.000 venduti negli USA e solo 4000 in Europa, segno premonitore di quello che succederà dopo. L'Ing. De Benedetti riprenderà negli anni 80 una produzione di PC ma troppo tardi rispetto all'ormai enorme sviluppo americano in questo campo. In ogni caso per quest'attività informatica l'Olivetti ebbe una filiale nella Silicon Valley a Cupertino, località sede tra l'altro anche della Apple, che però venne chiusa con l'arresto delle attività nei computer, ma non tutti gli ingegneri decisero di ritornare in Italia, alcuni rimasero e attirarono nuovi italiani con lo sviluppo della Silicon Valley. Il contributo italiano a questo sviluppo è stato tutt'altro che trascurabile, basti ricordare Federico Faggin che è stato il padre del primo microprocessore al mondo realizzato dall'INTEL nel 1970. Tutta questa storia di fuga di cervelli dall'Italia, mi ricorda i fumetti di Nembo Kid della mia adolescenza. Come si sa Nembo Kid fu spedito sulla Terra con un razzo dai suoi genitori per salvarlo dalla prossima distruzione del pianeta, ricco di kryptonite, misterioso minerale le cui radiazioni impedivano ai suoi abitanti di avere dei superpoteri. Nembo Kid arrivato sulla Terra, pianeta molto povero di kryptonite, poteva così usufruire dei suoi superpoteri e diventare il Super Man che conosciamo. Si spiega così il successo degli italiani fuori dall'Italia che, lontani dalla grande quantità di kryptonite presente nel paese, possono raggiungere grandi risultati esercitando, come dice Renzo Piano, le loro grandi capacità di gestione delle complessità derivanti da una formazione in un ambiente così eccezionalmente ricco

d'arte e cultura. Resta il problema di come liberare l'Italia dalla kryptonite, ma questo non è l'argomento di quest'articolo.

Ritornando alla trasformazione culturale della Silicon Valley, non possiamo non pensare alla tecnologia che ha sviluppato, e come sia diventata il motore di trasformazione della cultura e del pensiero umano attraverso uno strumento, il computer, che per la prima volta è in grado di aumentare le capacità del cervello umano. Si tratta di un'importante rivoluzione, soprattutto per l'Italia, dove ancora molti intellettuali sono ancorati alla visione di Benedetto Croce, il più grande filosofo italiano del XX secolo, che considerava la matematica e la scienza come non vere e proprie forme di conoscenza, adatte solo alle menti minute degli scienziati e dei tecnici. Si tratta di una bella rivincita della cultura scientifica e tecnologica che non vuole essere una dichiarazione di superiorità verso la cultura umanistica ma la critica a una posizione intellettuale già sollevata da Leonardo nel Codice Atlantico con le parole:

*So bene che, per non essere io letterato, che alcuno prosuntuoso gli parrà ragionevolmente potermi biasimare coll'allegare io essere omo senza lettere. Gente stolta! Non sanno questi tali ch'io potrei, sì come Mario rispose contro a' patrizi romani, io sì rispondere, dicendo: "Quelli che dall'altrui fatiche se medesimi fanno ornati, le mie a me medesimo non vogliono concedere". Or non sanno questi che le mie cose son più da esser tratte dalla sperienza, che d'altrui parola, la quale fu maestra di chi bene scrisse, e così per maestra la piglio e quella in tutti i casi allegherò.*

Secondo il pensiero di Leonardo quindi la verità si trae dalla faticosa esperienza diretta della natura e dei suoi fenomeni, che è alla base della scienza e della tecnologia, e non senza fatica dall'autorità dei libri. Questo pensiero si ritrova anche in Galileo che scrisse:

*I discorsi nostri hanno a essere intorno al mondo sensibile e non sopra un mondo di carta.*

La storia della tecnologia è fatta da un susseguirsi di realizzazioni di strumenti in grado di aumentare le capacità dei nostri sensi come il microscopio, il telescopio, la telefonia e la televisione o la nostra forza e la nostra capacità di muoversi e anche capacità di calcolo, ma il computer è in grado di fornire capacità che vanno ben oltre la funzione di calcolo unendo anche capacità logiche, di scrittura, lettura, immagine, disegno, classificazione, comunicazione a distanza, ecc. che tipicamente sono legate alle nostre attività cerebrali. Un altro aspetto importante del computer è la possibilità di gestire enormi quantità di dati in tempi brevissimi, inoltre, introducendo il computer nelle nostre macchine tradizionali le forniamo in un certo senso una certa "intelligenza" basti pensare alla trasformazione del telefono tradizionale a disco nello smart phone attuale. Voglio dare qualche esempio di come il computer sia stato in grado di ottenere risultati in campi molto differenti come la dimostrazione di teoremi matematici, la realizzazione di disegni "artistici" e risultati in campi tecnici e scientifici irrealizzabili senza il suo aiuto. Nel campo della matematica è conosciuto il caso della dimostrazione del teorema dei quattro colori ottenuta attraverso il computer. Il teorema dei quattro colori vuole dimostrare che è possibile colorare ogni carta geografica con quattro colori in modo che le regioni confinanti non abbiano mai il medesimo colore. Il problema fu posto già nel 1863 dal matematico F. Guthrie e fu risolto solo nel 1976 usando il computer e sollevando grandi discussioni tra logici, matematici e informatici sulla natura di questo tipo di dimostrazioni. Un altro esempio è rappresentato nella Figura 1 che, a prima vista potrebbe sembrare un disegno astratto di qualche abile artista, ma che è in realtà il risultato di calcoli fatti con un computer. Questo disegno fa parte di una complessa figura chiamata "Insieme di Mandelbrot" ed è ottenuta partendo da una semplice equazione iterativa, cioè un'equazione in cui i risultati sono introdotti nelle variabili per ottenere nuovi risultati. Ogni risultato può rappresentare le coordinate di un punto e, ripetendo miliardi e miliardi di volte questa iterazione con un computer, si ottiene un enorme numero di punti che formano la figura di Mandelbrot. Gli esempi nel campo scientifico e tecnico che hanno permesso risultati non ottenibili manualmente o anche con le storiche calcolatrici meccaniche riguardano ad esempio tutto lo studio del DNA e quindi dei risultati e applicazioni in campo

genetico. Il DNA è una molecola polimerica enorme con tre tipi di basi azotate che si ripetono in varie combinazioni per miliardi di volte e che costituiscono il linguaggio per la formazione delle proteine necessarie per la vita. Questo insieme non sarebbe gestibile senza l'uso di un computer. Un altro esempio è la meteorologia in cui per le previsioni a medio termine di alcuni giorni si usano modelli meteorologici che necessitano grandi quantità di calcolo eseguiti con il computer e che, senza di esso, si avrebbero risultati inutilizzabili poiché i tempi di calcolo oltrepasserebbero il periodo delle previsioni. L'impatto del computer può essere paragonato a quello dell'invenzione della scrittura, della stampa a caratteri mobili di Gutenberg e della radio di Marconi nella storia umana. I risultati delle capacità di gestione di enormi quantità di dati e informazioni e di diffusione interattiva a livello planetario non sono solo un'estensione di capacità ma fanno emergere nuove possibilità anche del tutto inattese che non potranno non avere una profonda influenza per un cambiamento culturale.

Tornando all'idea di un Nuovo Rinascimento, quello storico è concepito come una discontinuità rispetto al Medioevo che considerava l'essere umano soprattutto come membro di una collettività o di un ordine, mentre nel Rinascimento si valorizzava l'individuo con la sua libertà nei confronti della vita in generale. Il Nuovo Rinascimento, che nasce dall'Era Digitale, è visto invece come un ritorno verso l'importanza del gruppo rispetto all'individuo dovuto alle enormi possibilità di scambio rapido e indipendente dalle distanze di comunicazione tra gli esseri umani, come avviene nei cosiddetti social networks, che fa emergere discussioni tra attori a grande distanza, e appartenenti a differenti contesti culturali, generando nuovi comportamenti e creazioni collettive che non avrebbero potuto formarsi negli scambi comunicativi umani tradizionali.

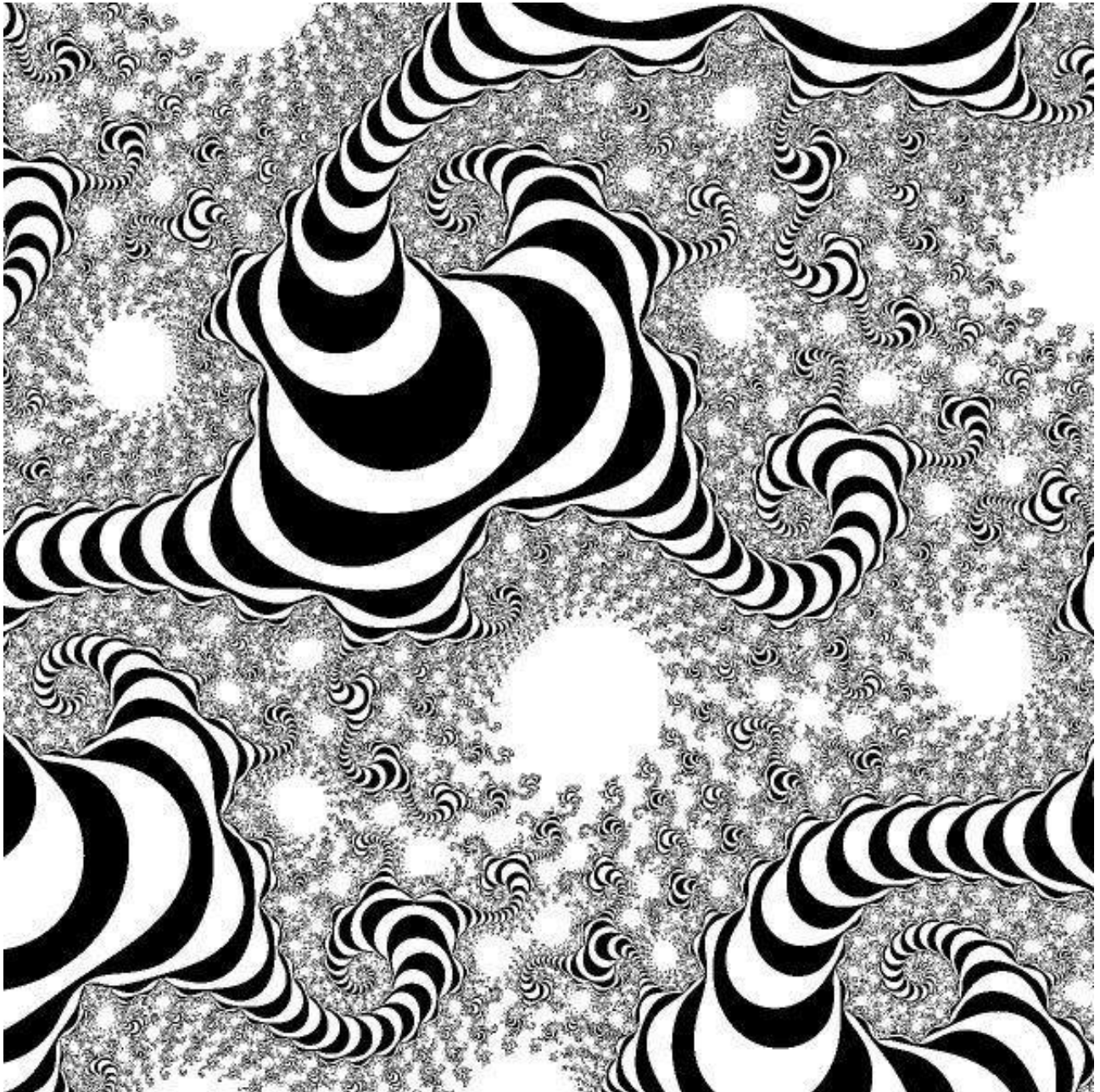
L'era digitale con la sua scienza e tecnologia sembra avere anche un profondo impatto culturale che, soprattutto in America, arriva a essere considerato come una terza cultura, dopo la famosa definizione di Snow delle due culture umanistiche e scientifiche. Questa terza cultura emerge da riflessioni di scienziati e altri pensatori che, attraverso il loro lavoro nel mondo reale e i loro scritti, abbandonano il pensiero tradizionale rendendo visibili significati più profondi che portano a una ridefinizione dei grandi interrogativi sull'uomo. Possiamo dare alcuni esempi di questi nuovi interrogativi: uno riguarda l'intelligenza artificiale e se una macchina-computer può arrivare a prestazioni analoghe al cervello umano in grado di far emergere una sua coscienza. Altri interrogativi sono di natura etica e riguardano la manipolazione genetica condotta in particolare in campo umano. Si tratta di temi legati all'evoluzione delle conoscenze scientifiche e sviluppi tecnologici. Questi hanno tra l'altro sollevato opposizioni in un'opinione pubblica scarsamente educata in campo scientifico. Basti pensare a certe opposizioni agli OGM, come il considerare una violazione della natura inserire un gene di un pesce nel DNA del pomodoro per aumentare la sua resistenza al gelo, come se la loro chimica fosse differente o se Mendel, scopritore delle leggi fondamentali della genetica, incluso quella umana, non avesse studiato questo sui piselli. Oppure abbiamo la nascita di paure irrazionali come quella sulle onde delle antenne e dei cellulari, dove da oltre vent'anni si cerca di trovare un nesso di pericolosità per l'uomo, nonostante che la scienza sappia benissimo che l'energia di queste onde è troppo bassa per interferire con le molecole al di là di un leggero riscaldamento, e se anche fosse finalmente trovata una correlazione epidemiologica, i danni possibili anche dalle ipotesi più pessimistiche sarebbero largamente inferiori agli effetti salvavita della comunicazione mobile. In realtà la scienza del XX secolo ha cambiato radicalmente la visione del mondo che aveva accompagnato scienziati e filosofi nei secoli precedenti. Questo è avvenuto quando la scienza ha potuto cominciare a studiare un mondo completamente al di fuori dei nostri sensi sia per le più piccole o le più grandi dimensioni. Così per le grandi distanze interstellari abbiamo la teoria generale della relatività che modifica le nostre concezioni di tempo e spazio assoluti e fa nascere paradossi come quello dei gemelli di cui uno invecchia molto più lentamente se compie un viaggio a velocità vicine a quelle della luce. Ancora più sorprendente il mondo del più piccolo descritto dalla fisica quantistica dove atomi, molecole o particelle subatomiche hanno

proprietà sconosciute nel modo macroscopico ma soprattutto comportamenti che appaiono un nonsenso violando principi logici, come quello del terzo escluso già definito da Aristotele, in fenomeni come l'interferenza. Le rivoluzioni del XX secolo non si limitano alla scienza ma toccano anche la matematica. Così abbiamo il Teorema di Gödel che dimostra l'incompletezza della logica formale compresa quella dell'aritmetica elementare, o anche il meno conosciuto Teorema di Chaitin che tra l'altro dimostra l'impossibilità di definire il disordine poiché dato un insieme che appare disordinato, ad esempio una lunga sequenza casuale di 1 e 0, non esiste nessun metodo o algoritmo per rivelare in maniera esaustiva l'eventuale presenza o no di un qualche ordine. Altri aspetti riguardo alla matematica sono stati sollevati da Lakoff, uno studioso americano di semantica, secondo cui i concetti matematici hanno un'origine senso-motoria già nel bambino, e si sviluppano attraverso metafore concettuali dapprima concrete e poi astratte, così un bambino che gioca a gettare un giocattolo fuori o dentro il box, prepara la sua mente per comprendere la teoria degli insiemi. Si tratta di una visione della matematica opposta a quella dell'esistenza di concetti logico-matematici assoluti da scoprire. La matematica stessa ha tra l'altro delle contraddizioni, ad esempio con il numero  $i$  che rappresenta il valore assurdo della radice quadrata di  $-1$ . Questo  $i$  ha in realtà molte applicazioni nei calcoli ma soprattutto ha una parte essenziale in equazioni della fisica quantistica che descrivono i comportamenti della natura. Tutto questo ci può far pensare che tutto quello che l'uomo ha elaborato in termini d'idee e natura, alla ricerca di valori assoluti e razionali, che poi la scienza e la matematica del XX secolo ha demolito, siano in realtà idee e concetti che non appartengono alla realtà del mondo, ma piuttosto mezzi che si sono sviluppati biologicamente con l'evoluzione per assicurare la sopravvivenza dell'uomo. Come si può vedere l'era digitale con le sue rivoluzioni scientifiche, matematiche e tecnologiche ben giustifica un cambiamento che sta avvenendo nell'uomo simile a quello avvenuto già nel passato con il Rinascimento.

Tornando alla Silicon Valley, e al ruolo dell'Associazione "La Storia nel Futuro", ci si può chiedere cosa ci insegna l'esperienza americana. Già dagli anni 80 del secolo scorso in Europa, ma non in Italia, sono cominciati tentativi per creare una Silicon Valley anche nel vecchio continente promuovendo venture capital e start up ma che tuttora, dopo trent'anni non hanno dato risultati. In Italia questo sviluppo è avvenuto ancora più tardi e ora si contano circa 2300 start up, numero basso se si considera che la sola Londra ne ha altrettanti, e che le città di Parigi e Berlino ne contano ciascuna circa 1000. Inoltre, la maggior parte di queste start up, riguardano servizi nel software, telecomunicazioni, consulenza e management piuttosto che nel campo del manifatturiero dove l'Italia ha il suo punto di forza. Gli aiuti che sono dati, riguardano soprattutto le fasi di creazione, ma poi la start up deve sopravvivere in un quadro burocratico e fiscale il più svantaggioso d'Europa, mentre non vi è praticamente nulla per favorire questo tipo d'imprenditoria nel campo delle PMI con l'introduzione di nuove tecnologie nel Made in Italy tradizionale per assicurarne la competitività futura. In realtà i tentativi europei di realizzare una Silicon Valley sono probabilmente votati all'insuccesso per ragioni che riguardano differenze di mentalità. La propensione al rischio è molto maggiore negli USA che in Europa, inoltre gli europei considerano negativamente le persone che subiscono un fallimento, cosa assolutamente normale nel campo delle start up innovative, e le allontanano. Al contrario gli americani sfruttano l'esperienza dei fallimenti riutilizzano queste persone che acquistano sempre più esperienza per migliorare il loro management.

In conclusione ci si può domandare quali effetti hanno i viaggi studio nella Silicon Valley sui neolaureandi e i giovani imprenditori o manager d'impresa. Quello che si osserva è soprattutto uno shock culturale che apre la mente a 360° e mostra come molte cose possono essere pensate diversamente. Si è osservato anche un importante stimolo imprenditoriale negli studenti con la creazione dopo la laurea di un certo numero di start up. Lo shock culturale si osserva anche con imprenditori e manager. Spesso essi prima di partire vedono nel viaggio una sorgente d'informazioni riguardo alle tecnologie informatiche ed elettroniche, ma in realtà il viaggio ha un'utilità molto più generale che riguarda il modo in cui si può gestire un'impresa anche in campi

molto differenti da quelli presenti nella Silicon Valley. Alcuni imprenditori che hanno fatto questo viaggio-studio, hanno poi organizzato, con l'aiuto dell'Associazione, attività di scouting tecnologico inviando un giovane ingegnere o economista per qualche mese nella Silicon Valley per studiare le possibilità di contatti e cooperazioni, prendendo informazioni su come realizzare una filiale o avere un rappresentante in loco, cercare capitali per start up ovvero avere informazioni su nuove tecnologie utili all'impresa. Un mio ultimo commento riguarda la situazione industriale del VCO che, a mio avviso, avrebbe proprio bisogno di questo shock culturale e apertura mentale, soprattutto nei giovani, per ridare un possibile futuro imprenditoriale ed economico al territorio.



**Fig. 1 Particolare dell'Insieme di Mandelbrot**