

Flo Conway, Jim Siegelman

L'eroe oscuro
dell'età dell'informazione

Alla ricerca di Norbert Wiener, il padre della cibernetica

Traduzione di Paola Bonini



Flo Conway, Jim Siegelman
L'eroe oscuro dell'età dell'informazione.
Alla ricerca di Norbert Wiener, il padre della cibernetica

Progetto grafico: Gaetano Cassini/Passages

Coordinamento produttivo: Progedit & Consulting, Torino

©2005 by Flo Conway e Jim Siegelman
Published by Basic Books,
A Member of the Perseus Books Groups

©2005 Codice edizioni, Torino

ISBN 88-7578-024-2

Tutti i diritti sono riservati.
Per le riproduzioni grafiche e fotografiche appartenenti alla proprietà di terzi
inserite in quest'opera, l'Editore è a disposizione degli aventi diritto,
nonché per eventuali non volute omissioni e/o errori di attribuzione
nei riferimenti bibliografici

Indice

ix	Prologo
3	Parte I. L'Elefantino
	<i>Capitolo 1</i>
5	Il bambino più straordinario del mondo
	<i>Capitolo 2</i>
41	Il giovane Wiener
	<i>Capitolo 3</i>
69	Il <i>Wunderkind</i> e la <i>Frau Professor</i>
	<i>Capitolo 4</i>
93	Correnti deboli, calcolatori leggeri
	<i>Capitolo 5</i>
121	Wienerwege
	<i>Capitolo 6</i>
151	Nascita di una scienza
191	Parte II. Alla corte della cibernetica
	<i>Capitolo 7</i>
193	I cavalieri della causalità circolare
	<i>Capitolo 8</i>
227	Colazione da Macy
	<i>Capitolo 9</i>
255	Il Big Bang: <i>La cibernetica</i>

	<i>Capitolo 10</i>
291	Wienerwege II
	<i>Capitolo 11</i>
317	Frattura e tradimento
349	Parte III. Conseguenze
	<i>Capitolo 12</i>
351	Uno scienziato si ribella
	<i>Capitolo 13</i>
377	Un governo reagisce
	<i>Capitolo 14</i>
403	Wienerwege III
	<i>Capitolo 15</i>
439	Omaggio all'Elefantino: l'insaziabile animo di Norbert Wiener
	<i>Capitolo 16</i>
465	Fine dell'infanzia
507	Epilogo
523	Bibliografia

Per i nostri padri
Robert Patrick Conway, Jr.
e
Leonard P. Siegelman

*Tempo presente e tempo passato
sono forse entrambi presenti nel tempo futuro
e il tempo futuro è contenuto nel tempo passato. [...]
Eco di passi nella memoria
giù per il corridoio che non prendemmo
verso la porta che non apriamo mai
nel giardino delle rose. Eco delle mie parole,
così, nella vostra mente*

T.S. ELIOT, *Burnt Norton*

Tempo passato, tempo presente

È il padre dell'era dell'informazione. La sua opera ha plasmato la vita di miliardi di persone. Le sue scoperte hanno trasfigurato l'economia e la cultura del mondo intero.

È stata una delle menti più brillanti del ventesimo secolo, un bambino prodigio trasformatosi in un genio di caratura internazionale e in un pensatore visionario, un distratto professore la cui eccentricità ha assunto proporzioni leggendarie, un autore di best seller il cui nome era più che familiare nel primo, pieno rigoglio dell'alta tecnologia in America.

Le sue tracce, oggi, sono ovunque: impresse nel silicone, a passeggio nel cyberspazio e in ogni recesso della vita quotidiana. Eppure, le sue parole sono eco attutite nella memoria.

Questa è la storia di un eroe oscuro, precipitato nelle crepe dell'era dell'informazione, e della sua leggendaria lotta in favore dell'umanità.

Nato alle soglie del ventesimo secolo, Norbert Wiener discendeva da una stirpe di rabbini e studiosi dell'Europa orientale e, si dice, dal filosofo ebreo del Medioevo Moses Maimonides. Entrò all'università a undici anni, ottenne il Ph.D. a Harvard a diciotto, fece pratica con i più rinomati matematici europei dell'epoca e, nel 1919, fu accolto nel corpo docente del Massachusetts Institute of Technology.

I suoi primi studi matematici risolsero problemi intorno ai quali ingegneri elettronici si arrovellavano da decenni. Negli anni Venti lavorò al progetto del primo computer moderno e, durante la Seconda guerra mondiale, contribuì a creare le prime macchine automatizzate intelligenti. Le idee maturate nel periodo bellico diedero vita a una nuova scienza interdisciplinare, a cavallo fra comunicazione, calcolo e controllo automatico, comprendente le frangie più avanzate di ingegneria, biologia e scienze sociali. Le sue idee influenzarono un considerevole numero di scienziati e di studiosi: il pioniere dell'informatica

John von Neumann, il teorico dell'informazione Claude Shannon e gli antropologi Margaret Mead e Gregory Bateson. Wiener battezzò la sua nuova scienza «cibernetica», derivando il termine dal greco indicava “l'arte di pilotare” propria del timoniere.

Il suo *La cibernetica: controllo e comunicazione nell'animale e nella macchina*, pubblicato nel 1948, scatenò una rivoluzione scientifica e tecnologica: in meno di dieci anni, la cibernetica trasformò il lavoro quotidiano di ogni singolo settore industriale e liberò nella società del dopoguerra un profluvio di dispositivi abbaglianti.

Wiener conferì al termine “feedback”, *retroazione*, il suo significato moderno, e lo introdusse nel linguaggio comune. Fu il primo a percepire l'essenza della nuova materia nota come “informazione”. Collaborò con eminenti biologi e neurofisiologi per decifrare i codici di comunicazione del sistema nervoso umano, e con gli ingegneri che quegli stessi codici incorporavano nei circuiti dei primitivi “cervelli elettronici” programmabili. Guidò l'équipe medica che mise a punto il primo braccio bionico controllato dai pensieri del suo fruitore.

Con l'occhio della mente, intravide le possibilità tecniche del nuovo mondo che andava delineandosi, e intuì molte delle meraviglie moderne che pochi erano, a quel tempo, in grado di immaginare. Solo lui, però, colse anche il lato oscuro della nuova era: presentì i sovvertimenti sociali, politici ed economici che avrebbero cominciato ad affiorare a livello internazionale con la diffusione su larga scala di computer e automazione. Percepì l'inarrestabile slancio che avrebbe spinto l'umanità verso la velocità e l'efficienza di macchine intelligenti. Si preoccupò che le nuove tecnologie, che avrebbero permesso di risparmiare tempo e lavoro, potessero arrivare a delegare alle macchine decisioni e facoltà, fino al potere più prezioso di tutti: la capacità di scegliere.

Ebbe paura per il futuro dell'umanità.

Wiener trascorse i suoi ultimi anni ammonendo instancabilmente capi di stato, multinazionali, sindacati e la gente comune in merito agli immani cambiamenti che si sarebbero avuti nel lavoro e nella vita di tutti i giorni. Fu il primo a lanciare l'allarme riguardo a macchine intelligenti capaci di apprendere dall'esperienza, di riprodursi illimitatamente e di agire in modi imprevedibili per i loro creatori umani; invocò una maggiore responsabilità morale e sociale degli scienziati e dei tecnici in un'epoca in cui il potenziale produttivo e

distruttivo andava aumentando in maniera esponenziale. Con un anticipo di decenni, Wiener parlò e scrisse con passione delle emergenti minacce a valori, libertà e spiritualità umani. Il suo impegno gli valse il National Book Award e la National Medal of Science, il riconoscimento scientifico più importante della nazione.

Eppure, proprio mentre le sue idee prendevano piede in America e in tutto il mondo, la scienza visionaria di Wiener cominciò a colare a picco. Alla fine degli anni Cinquanta la cibernetica era stata soppiantata dalle stesse specializzazioni e sottodiscipline che aveva generato, e Wiener stesso sospinto ai margini della rivoluzione che aveva generato. Le sue prese di posizione morali furono respinte sia dai suoi colleghi sia dal pubblico dei consumatori, appagato dai nuovi dispositivi; in molti liquidarono le sue cupe predizioni come la visione pessimistica di un cervellone invecchiato ed eccentrico. Morì all'improvviso, nel 1964 a 69 anni, durante un viaggio in Europa, mentre molte delle cose che aveva presagito stavano per accadere.



I contributi rivoluzionari di Wiener sono caduti in larga parte nell'oblio per motivi che ancor oggi restano oscuri. Questo libro ripercorre quel tratto abbandonato di storia dell'era dell'informazione, un luogo rimosso nel tempo ma intimamente connesso con le tecnologie e le realtà sociali che permeano la vita di noi tutti nel ventesimo secolo, raccontando la vita e l'opera di Wiener dalla sua precoce infanzia fino alla prima formulazione della rivoluzione cibernetica e alle prime ondate dell'esplosione dell'era dell'informazione che ne seguì. Il lascito di Wiener, comunque, non è solo tecnico. Come emerge chiaramente dai suoi scritti, la cibernetica non era solo una mera, limitata disciplina ingegneristica: rappresentava un nuovo modo di concepire il mondo – attinente alla vita come alla tecnologia – del tutto diverso da qualunque cosa fosse venuta prima. Il suo lavoro ha fornito nuovi, potenti strumenti per comprendere qualunque genere di complessità moderna, dal funzionamento del genoma al flusso della comunicazione, dalle dinamiche dell'economia globale alle reti brulicanti del World Wide Web. Le innovazioni che rese possibili e le posizioni assunte pubblicamente perché l'uomo mantenesse il controllo delle sue creazioni lo resero un eroe per

molti ai suoi tempi, e per pochi fedeli negli anni successivi alla sua morte. Ma la sua storia va ben oltre il noto stereotipo del bambino prodigio divenuto scienziato di fama.

Due biografie, la prima del 1980 e la seconda del 1990, un esiguo numero di monografie e la sua autobiografia in due volumi, pubblicata negli anni Cinquanta, forniscono informazioni sufficienti sulla sua infanzia e sulla sua fortuna di matematico¹. L'uomo, però, continua a sfuggire. La pubblicazione del MIT, dove rimase per quarantacinque anni, è naturalmente fortemente celebrativa, ma dalle testimonianze raccolte traspaiono enormi falle, da cui echeggiano inquietanti bisbiglii. Il suo lavoro scientifico e i suoi moniti sono stati rimossi, ma allo stesso tempo molti dei suoi timori si sono avverati: è giunto il momento di riprendere la ricerca su Norbert Wiener laddove la storia l'ha interrotta, di riappropriarsi del lascito del suo lavoro e della precisione preveggen- te dei suoi ammonimenti, e di svelare i misteri che ne ammantarono la vita tanto da essere ancora irrisolti quattro decenni dopo la sua morte.

Fra questi misteri ci sono le domande inevase riguardo le conseguenze sulla vita adulta di Wiener della sua infanzia estenuante; le voci sui turbolenti rapporti con i colleghi che avvelenarono i primi anni della rivoluzione cibernetica; le questioni politiche sulle sue prese di posizione in difesa degli operai, in aperto contrasto con i "poteri in divenire" della società, come li chiamava; e questioni filosofiche più profonde sulle sue tarde divagazioni spirituali e sui suoi ultimi, enigmatici messaggi sulle relazioni fra uomini e macchine.

Altrettanto importanti sono le questioni sul futuro della cibernetica. Quale durevole contributo può rivendicare la scienza di Wiener? Perché, dopo aver suscitato un tale fermento, la cibernetica è svanita dalla ribalta americana un decennio dopo la sua morte? Quali frammenti perduti di quella rivoluzione chiedono di essere rinvenuti dalle giovani generazioni alle prese con le sfide tecniche e le complessità umane di una società basata sulla globalità dell'informazione?

Dopo lunghe conversazioni con i colleghi e i membri della famiglia di Wiener ancora in vita e l'esame minuzioso delle fonti d'archivio, a molte di queste domande può essere data risposta.

¹ Heims, 1980, e Masani, 1990; Norman Levinson, 1966, e Rosenblueth e Wiesner; Wiener, *Ex Prodigy: My Childhood and Youth* (Wiener, 1953c); e Wiener, *I Am a Mathematician: The Later Life of a Prodigy* (Wiener, 1956b).

La saga di Wiener è ricca di testimonianze del suo genio e delle sue leggendarie eccentricità. Abbondano le storie sulla sua socievolezza e sulla famelica curiosità, che dava impeto ai *Wienerwege*, – le sue tortuose passeggiate per il campus del MIT, la periferia di Boston e la campagna del New England, in cerca di nuove intuizioni e di un pubblico per le sue più recenti riflessioni. Per tacere dei numerosi, singolari resoconti del suo russare assordante durante le conferenze dei colleghi (spesso con un sigaro acceso a ciondolare precariamente dalle labbra).

Wiener, però, non fu un genio da caricatura. Oltre la leggenda e l'aneddotica, stanno i luoghi oscuri di un uomo che si dipingeva alla stregua di un «ramo contorto», la cui educazione a tappe forzate gli impose, in età adulta, lo scotto della rovina delle sue relazioni. La ristretta cerchia delle sue conoscenze intime sapeva ciò che pochi altri avrebbero potuto intuire: fra l'intelligenza lucida e le profonde preoccupazioni per le maligne forze connaturate alle nuove tecnologie che stava contribuendo a generare, Wiener trascorse la vita a combattere i suoi demoni interiori. Le sue furie sgorgavano dalle profonde ferite psicologiche infertegli in gioventù, e dalla lotta di decenni contro la sindrome maniaco-depressiva che ne seguì.

In fase maniacale Wiener era vulcanico, impulsivo, spesso petulante. Nei momenti di sconforto era preda di depressioni paralizzanti, che a volte fra le mura della sua casa, a volte con i colleghi del MIT, lo spingevano a minacciare il suicidio. Per molti versi, comunque, i picchi di Wiener erano corrisposti da quelli della moglie, difficile prototipo di *Frau-Professor* del vecchio continente. Nel dubbio sforzo di preservare e proteggere l'ipersensibile sposo, Margaret Wiener fece in modo di neutralizzare i colleghi del marito, qualunque donna avesse intorno e chiunque percepisse come una minaccia alla sua grandezza. Un suo espediente, in particolare, ebbe su di lui, sia a livello professionale sia a livello personale, conseguenze disastrose.

Wiener lavorò proficuamente per più di un decennio con il pioniere delle neuroscienze Warren McCulloch e con Walter Pitts, il giovane genio occulto della successiva generazione cibernetica. L'improvvisa fine del suo rapporto con McCulloch, Pitts e gli altri giovani e talentuosi scienziati giunti al MIT per far progredire la cibernetica fu drammatica, per Wiener come per chiunque ne fu coinvolto. Quella frattura assestò un colpo rovinoso alla rivoluzione cibernetica

in un suo passaggio cruciale, e mutò il corso della nuova era tecnologica per aspetti che hanno tutt'oggi una ricaduta sul nostro presente.

L'attivismo politico ne fece un bersaglio in un'epoca politicamente rischiosa. Come rivelano alcuni documenti governativi da poco divulgati, le sue prese di posizione contro la ricerca militare nei primi anni della Guerra fredda indussero l'FBI a investigare su sue presunte «attività sovversive» e «simpatie comuniste». La febbre della Guerra fredda colpì anche la scienza di Wiener. Intorno alla metà degli anni Cinquanta, quando gli scienziati e i governanti dell'Unione Sovietica si interessarono alla cibernetica, la CIA si preoccupò di studiare il pericolo e di respingerlo. Ma anni di indagini riservate non illuminarono granché l'ambiente dei servizi segreti americani sul potenziale della cibernetica: anzi, alcuni le divennero apertamente ostili. All'apice della Guerra fredda, i finanziamenti per la ricerca cibernetica statunitense furono tagliati e il suo sviluppo teorico e applicativo rallentò fino quasi a interrompersi, senza poi riprendersi mai pienamente. La politica è solo una delle molte cause che sprofondarono Wiener nell'oblio: potrebbe, però, essere stata il fattore principale del declino della cibernetica in America e della sua vistosa assenza dalla scienza del ventunesimo secolo.

Il tempo ha confermato che il lavoro di Wiener fu rivoluzionario. Individuò una nuova serie di entità fondamentali componenti l'universo: messaggi, informazioni e processi di controllo osservabili in ogni ambito dell'esistenza. Illuminò la comprensione di fenomeni attinenti la mente e la materia con cui filosofi e scienziati si erano scontrati per secoli. La sua fu la prima rivoluzione scientifica interdisciplinare, fondata in modo inedito non solo sulla natura inanimata, ma alla stessa stregua nel mondo delle cose viventi e nelle azioni quotidiane degli esseri umani. Fu, per giunta, la prima rivoluzione scientifica *americana*; in precedenza, niente di simile si era originato e poi sviluppato principalmente negli Stati Uniti.

La cibernetica ha procreato, ispirato e coadiuvato dozzine di nuovi settori della tecnica e della scienza, dall'intelligenza artificiale al cognitivismo, dalla scienza ambientale alla teoria economica moderna. Eppure molti dei contributi di Wiener sono stati negati, liquidati o attribuiti ad altri, e alcuni degli aspetti più profondi della sua opera sono

rimasti pressoché inesplorati. Wiener si è preoccupato, più di qualunque altro pensatore rivoluzionario in ambito scientifico, di spiegarci con chiarezza i motivi della sua apprensione in merito alla sorte delle sue scoperte, e ci ha lasciato precise istruzioni per salvarci da noi stessi. Affermò in modo chiaro che la nostra missione più importante sarebbe stata quella di individuare gli scopi e i valori da abbracciare in quanto esseri umani, e scegliere come dividere la nostra esistenza con le macchine che avremmo creato a nostra immagine e somiglianza.

Le più atroci predizioni di Wiener non si sono tradotte in realtà, ma il suo lascito si sta ancora dispiegando nella società globale del ventunesimo secolo. Lo si è visto nelle fragili bolle che hanno intorbidito il mercato delle nuove tecnologie – Wiener le osservò formarsi ed esplodere per decenni, ammonendo gli investitori a «badare a borsa e portafogli»² – e nella tendenza a trasferire all'estero la produzione manifatturiera e le industrie.

Un altro importante aspetto della sua eredità inizia a emergere solo ora: il suo lavoro preparò la strada alla rivoluzione digitale, ma le sue passioni erano analogiche. La sua immaginazione non era ispirata da stringhe di uno e di zero, ma dalle macchine automatiche che imitavano il movimento dei muscoli e degli arti umani, e dai congegni intelligenti in grado di emulare le imprese del cervello e della mente degli uomini. L'avanzare della tecnologia digitale ha messo in soffitta molti di quei processi analogici; eppure, oggi, essi si ripropongono come i cavalli vincenti – su cui nessuno avrebbe mai puntato – della scienza del ventunesimo secolo. Le ultime scoperte in materia di biotecnologia, ingegneria genetica, robotica e tecnologia dei sensori, oltre all'affascinante campo delle nanotecnologie su scala atomica, promettono di cambiare la nostra quotidianità, e la nostra vita, più radicalmente di quanto abbiano fatto le tecnologie digitali attualmente disponibili. Esse stanno sprigionando nuovi e formidabili poteri, che potrebbero andare a beneficio del genere umano o, forse, estinguerlo. Questo nuovo universo analogico sta riportando alla ribalta la scienza e le apprensioni di Wiener, insieme ai suoi moniti sulla cibernetica: «una lama a doppio taglio, e prima o poi può ferire profondamente»³.

² Wiener e Campbell, 1954c.

³ Wiener, *Dio & Golem s.p.a.: cibernetica e religione*, Bollati Boringhieri, Torino 1991, p. 58.

Per tutta la sua vita, e a lungo dopo la sua morte, Wiener è rimasto un mistero anche per chi gli era più vicino, più che mai per le sue scelte spirituali. I racconti contraddittori sulle visite settimanali che, in tarda età, Wiener, figliol prodigo di Maimonides e agnostico dichiarato, rendeva a uno swami indù, si sono rivelate attendibili per sostanza e significato. L'interesse che coltivò per tutta la vita per le culture orientali, negli anni Cinquanta lo portò in India, dove, su richiesta del governo locale, elaborò un esteso programma per l'affermazione della nazione come potenza tecnologica, che ha fatto sì che gli scienziati e i tecnici indiani siano ai primi posti dell'economia dell'informazione globale dei nostri giorni.

Questo gigante della nuova era tecnologica, che amava citare le favole più cupe delle antiche culture per drammatizzare i suoi momenti al mondo moderno, fu egli stesso l'incarnazione del personaggio di una parabola. Come l'Elefantino di *Storie proprio così* di Kipling, un personaggio che amava e a cui somigliava, Wiener era colmo di una «curiosità insaziabile» che lo spinse verso grandi progetti. La sua personalità poliedrica evocava anche una seconda, famosa parabola con un pachiderma per protagonista: la storia indù su degli uomini ciechi che si sforzano invano di descrivere un elefante, basandosi ognuno sulle sue singole sensazioni tattili. In effetti, i numerosi testimoni della sua vita dipingono molti diversi Norbert Wiener, che a tratti si escludono l'un l'altro: brillante, inetto, robusto, cagionevole, giocoso, irascibile, competitivo, magnanimo, insicuro, egotico, protagonista, estremamente umile. Come molte figure storiche, Wiener fu un uomo ricco di paradossi: i suoi, però, risultano estremi anche se rapportati ai geni più celebrati.

Come gli eroi oscuri delle culture antiche e gli anteroi della contemporaneità, teneva in spregio le convenzioni e i codici di comportamento della società, e perseguiva scopi più profondi e verità più alte.

Come la materia oscura, la cui presenza si desume solo dai suoi effetti sull'universo che la circonda, la sua scienza e le sue idee continuano a influenzare ogni dimensione del nostro mondo.