

# SCUOLA NORMALE SUPERIORE

Dottorato di Ricerca in Sociologia  
istituito presso l'Istituto Italiano di Scienze Umane  
Ciclo XXVII

**Il movimento cibernetico statunitense**  
Analisi sociologica di un campo scientifico interdisciplinare

Settore Scientifico Disciplinare: Sociologia Generale (SPS/07)

Candidato: Roberto Carradore

Tutor: Prof. Andrea Cerroni

Coordinatore: Prof. Enzo Mingione



# INDICE

INTRODUZIONE .....	7
CAPITOLO I. LA CIBERNETICA COME LABORATORIO DEL PENSIERO .....	11
CAPITOLO II. INQUADRAMENTO TEORICO E DISEGNO DELLA RICERCA .....	23
2.1. Obiettivi di ricerca .....	23
2.2 Metodologia .....	28
Campo, habitus e capitali .....	29
CAPITOLO III. PROFILO SOCIOLOGICO DEL MOVIMENTO CIBERNETICO .....	33
3.1. Nota preliminare su cybernetics e cybernetic .....	35
3.2. Fasi di sviluppo di un movimento scientifico .....	38
3.3. Fase nascente (1931-1942) .....	41
Incontri accademici informali .....	42
Progetti di ricerca formali .....	45
Conferenze interdisciplinari .....	56
Prime pubblicazioni .....	61
3.4. Fase organizzativa (1942-1953) .....	76
Teleological Society (1945) .....	80
Cybernetics (1948) .....	85
3.5. Fase istituzionale (1957-1976) .....	97

CAPITOLO IV. LE CONFERENZE MACY SULLA CIBERNETICA.....	101
4.1. Gospel of Wealth. Motivi socioculturali della filantropia privata statunitense ...	101
4.2. Josiah Macy, Jr. Foundation e il programma di conferenze.....	108
4.3. La piccola conferenza come situazione terapeutica .....	125
4.4. Il metodo della piccola conferenza interdisciplinare .....	133
I partecipanti.....	134
Il ruolo del presidente.....	135
Habitus del conferenziere .....	136
Successo .....	138
La conferenza interdisciplinare come campo sociale.....	139
4.5. Il ciclo di conferenze Macy sulla cibernetica (1946-1953).....	142
Lawrence K. Frank.....	143
Warren S. McCulloch.....	147
Frank Fremont-Smith.....	150
Heinz von Foerster, Margaret Mead, Hans L. Teuber.....	154
Partecipanti.....	156
4.6. Considerazioni conclusive .....	161
CONCLUSIONI RISULTATI E PROSPETTIVE DI RICERCA.....	163
BIBLIOGRAFIA .....	165
RINGRAZIAMENTI.....	183





## INTRODUZIONE

Nella presente ricerca si vuole mettere a fuoco la problematica della comunicazione scientifica nella prospettiva della sociologia dei movimenti scientifici. L'oggetto della cibernetica come movimento scientifico trova la sua rilevanza sociologica in quanto fenomeno *sui generis*, caratterizzato da forme di sviluppo e di successo non direttamente connesse alla fase generativa. Un secondo motivo di interesse è strettamente legato allo sviluppo storico della sociologia statunitense, in particolare il funzionalismo, di cui le connessioni forti con la cibernetica, e quindi con un pensiero interdisciplinare, non sono state sufficientemente indagate sia in sede storiografica che nell'ambito della teoria sociale.

Il percorso compiuto in questo lavoro costituisce un primo approccio alla complessità della cibernetica come campo scientifico. Nell'economia di questo scritto si è cercato di focalizzare alcune questioni attinenti alle fasi nascente e organizzativa, lasciando da parte la fase di istituzionalizzazione in modo da non appiattare lo specifico dei primi due momenti in ragione degli esiti storici. In questo modo si è potuto isolare un tratto specifico della cibernetica delle origini nelle sue connessioni con l'istituzione che per prima ha sostenuto l'impresa intellettuale, la Macy Foundation: la conferenza interdisciplinare. Questa è stata esaminata a partire dalle descrizioni fornite dai protagonisti, al fine di comprendere la forma sociale in cui si è sviluppata la cibernetica.

Nello svolgimento della ricerca ho avuto l'opportunità di partecipare al 50<sup>th</sup> Anniversary Conference dell'American Society for Cybernetics, e di raccogliere numerose testimonianze sul carattere dell'ASC e sulla sua storia, conoscenza che ha orientato in modo decisivo l'impianto della ricerca e che costituirà materiale per ulteriori approfondimenti.





*Perché far conferenze? Giornali e libri sono accessibili a tutti – anche ai compagni più abbandonati. C'è dentro alle conferenze un darsi da fare spettacolare e attivistico che piace molto ai go-getters. Quanto al fatto che le conferenze spezzino più agevolmente il pane della scienza, si risponde che nulla di culturalmente valido esce mai da una conferenza, che tutto quel che vi si è ascoltato, se deve fruttare andrà ancora ricercato sui libri... E allora? Resta soltanto che sono una scuola di faciloneria e successo. Il compagno che non è disposto a levarsi il cappello davanti alla cultura e a faticare e a entrare in un tempio (così appare all'inizio – poi diventa sangue proprio), resti ignorante. Se lo merita.*

Cesare Pavese, Il mestiere di vivere



## **CAPITOLO I.**

### **LA CIBERNETICA COME LABORATORIO DEL PENSIERO**

La cibernetica ha svolto un ruolo di *laboratorio del pensiero* nell'ambito del panorama scientifico statunitense nel corso del Novecento. Con questa espressione si vuole sottolineare un aspetto che non è stato preso attentamente in esame nella letteratura storiografica sulla cibernetica, ovvero una situazione di incontro e di confronto tra personalità interessate a temi e problemi in una certa misura condivisi o sovrapponibili. Più precisamente, se si considera l'intera parabola di sviluppo, la cifra distintiva della cibernetica non consiste nella definizione e standardizzazione di un set di costrutti teorici applicabili ad ambiti limitati della realtà empiricamente osservabile, come è comune nel processo di costituzione di una disciplina scientifica, bensì nella configurazione di uno spazio comunicativo teso ad operare al di là dei *vincoli* e degli *interessi* delle singole specializzazioni. Questo aspetto può risultare positivo nel superamento dei limiti cognitivi interni, ma può anche avere effetti distruttivi sui criteri di scientificità della conoscenza prodotta.

La prospettiva di ricerca qui adottata intende osservare come i caratteri e i percorsi di alcuni partecipanti si siano combinati insieme allo spazio comunicativo della conferenza interdisciplinare, e abbiano dato vita a qualcosa di relativamente autonomo da quest'ultima. Lo sviluppo di un *habitus* scientifico specifico ha permesso di compensare questo effetto centrifugo, mettendo in primo piano un *interesse* per la riflessività nei confronti della propria disciplina, ma anche verso le discipline rappresentate dagli altri partecipanti. Il superamento di un approccio storicistico e microsociologico comporta

quindi un cambio di prospettiva che permetta di osservare contemporaneamente la filogenesi della cibernetica, come movimento scientifico, e l'ontogenesi della cibernetica, come *habitus* scientifico.

Come ogni costruzione sociale, anche la temporalità della cibernetica può essere indagata a diversi livelli analitici (Zerubavel 2005). Un primo approccio, piuttosto diretto e superficiale, consiste nel prendere in esame il lemma *cybernetics* e la costellazione di termini afferenti, ma questo approccio bibliometrico non aiuterebbe in questo tipo di indagine poiché tenderebbe ad enfatizzare eccessivamente ciò che non è detto che abbia avuto per i soggetti interessati un valore elevato, specialmente nei primi passi di un movimento, in cui l'esplorazione di concetti e termini è tale da suscitare più conflitto che consenso e identificazione. Conviene dunque riformulare la domanda in questi termini: quando nasce il *laboratorio del pensiero* cibernetico? Nei resoconti sulla storia del movimento cibernetico scritti da parte dei partecipanti emerge uno schema che può essere distinto in tre fasi, che saranno riprese nel dettaglio nel capitolo terzo.

La prima fase ha carattere di incubazione e comprende tutti gli eventi che precedono la denominazione operata da Norbert Wiener con il testo *Cybernetics* del 1948. Questa fase copre non solo gli eventi cronologicamente più vicini all'operazione di Wiener, ma anche il periodo della formazione intellettuale che ha portato ad una certa insoddisfazione e marginalità rispetto alla scienza normale dell'epoca, un tratto psico-sociale che accomuna molti partecipanti e che va compreso all'interno del fenomeno generale della crisi della ragione positivista (Whitehead 1979). Inoltre è da notare come non solo Wiener, ma anche Warren McCulloch, Gregory Bateson, Filmer S. C. Northrop e altri, narrano l'incubazione della cibernetica tessendo elementi di lungo periodo, ad es. facendo riferimento ad alcune figure della Rivoluzione scientifica (soprattutto Leibniz e Cartesio), con elementi di breve periodo, ovvero le ricerche interdisciplinari svolte durante la seconda guerra mondiale. Tutto ciò esprime l'urgenza di un superamento della crisi e la volontà di produrre un'innovazione nei presupposti del fare scienza.

La seconda fase consiste nel momento dell'organizzazione delle diverse *forze intellettuali*: accanto a ricercatori e scienziati accademici, iniziano ad essere coinvolti soggetti che

svolgono attività presso fondazioni filantropiche, soprattutto la Josiah Macy, Jr. Foundation. Nata nel 1930 con un interesse nell'area della ricerca medica, la fondazione pose sempre più rilievo alla dimensione sociale della medicina, sia nell'ambito della formazione e del rapporto medico-paziente, ma anche in quello delle condizioni sociali della salute e della malattia. Negli anni dell'immediato dopoguerra, il direttore Frank Fremont-Smith inaugura e promuove un programma di cicli di conferenze interdisciplinari su aspetti trascurati e sottovalutati da parte di altre istituzioni filantropiche oltre che dal governo federale. La scelta è intenzionalmente controcorrente, soprattutto per ragioni di identità istituzionale. I primi contatti tra la fondazione e il gruppo coagulatosi in modo informale in ambito accademico attorno a Wiener, Arturo Rosenblueth, McCulloch e John von Neumann sono caratterizzati da un entusiasmo il cui significato sociologico va al di là dello scambio finanziamento-conoscenza. Sembra più opportuno inquadrare la relazione in termini di identificazione reciproca; il gruppo aveva bisogno non solo di un capitale economico, per così dire, di partenza, ma anche di un sostegno istituzionale o para-istituzionale come nel caso delle fondazioni filantropiche. D'altro canto la Macy Foundation, realtà piccola in confronto ai giganti della filantropia privata come le fondazioni Rockefeller, Carnegie e Ford, poteva capitalizzare il proprio prestigio sociale solo appoggiando gruppi nascenti e progetti promettenti. Trovato un patrocinio, con il ciclo di conferenze interdisciplinari il gruppo inizia ad assumere una fisionomia più strutturata ed emergono le figure di riferimento che costituiscono il cuore di quello che poi verrà definito movimento cibernetico. Va osservato che il progetto di una *Teleological Society* sostenuto soprattutto da Wiener, McCulloch e Rosenblueth aveva come finalità l'istituzione di un luogo, un dipartimento o un laboratorio, all'interno del MIT, in cui portare avanti le idee emerse negli incontri sporadici e informali svoltisi a Princeton nel 1944. Con l'abbandono di von Neumann, assunto per la costruzione dell'EDVAC, il progetto non decollò ed è questo un ulteriore motivo di consolidamento della relazione con la Macy Foundation. Il programma di conferenze promosse da quest'ultima negli anni del dopoguerra può essere letto come una rete di comunicazione scientifica, sia dal punto di vista della conoscenza confluita, trattata ed elaborata, sia dal punto di vista delle personalità che a diversi gradi parteciparono agli incontri. Il programma di conference Macy non è stato sufficientemente studiato nella sua

complessità nemmeno da un punto di vista strettamente storiografico. Da un punto di vista sociologico, la rete Macy ha rappresentato un contesto fecondo di sviluppo scientifico, agevolando la maturazione di idee attraverso un metodo specifico di partecipazione, basato essenzialmente su una breve esposizione orale individuale intervallata e seguita dagli interventi degli altri partecipanti. Il termine più adeguato per cogliere questa particolare forma comunicativa è *conversazione focalizzata*. Il metodo della conversazione, diversamente dalla presentazione rigidamente strutturata a partire da interventi scritti, permetteva, nelle intenzioni dello stesso Fremont-Smith, sia di mettere a proprio agio scienziati con *background* differenti, sia di far emergere un linguaggio più o meno condiviso attraverso lo scambio comunicativo. In queste condizioni il dissenso viene trattato e sfruttato in modo costruttivo, al fine di consolidare o migliorare l'idea presentata. I profili intellettuali di queste due figure, della Macy Foundation e del movimento cibernetico, riassumono in modi distinti il sostrato valoriale che ha permesso e sostenuto lo spopolamento: la fondazione è osservatrice attenta dell'interesse pubblico del lavoro intellettuale da un punto di vista socio-politico; il secondo è impegnato direttamente nell'innovazione intellettuale e scientifica. Sull'onda del successo della monografia di Wiener *Cybernetics, or the control and communication in the animal and the machine* del 1948 – la cui gestazione è fortemente debitrice dei contatti con il gruppo riunito nelle conferenze Macy – si decide la pubblicazione degli atti nella forma di trascrizione delle sessioni seminariali, sotto il titolo di *Cybernetics: Circular causal and feedback mechanisms in biological and social systems*, stringendo in modo indissolubile l'identità tra il gruppo delle Macy e l'opera di Wiener. La scelta editoriale delle trascrizioni, probabilmente grazie alle insistenze di Mead di mantenere il carattere frammentario del dialogo, rappresentò un tratto distintivo delle conferenze sulla cibernetica, e venne applicato anche agli atti delle altre conferenze pubblicati a partire dallo stesso anno. Qui è possibile scorgere un processo circolare di comunicazione scientifica: le conferenze dal 1946 al 1947 hanno portato alla stesura e pubblicazione della monografia di Wiener; quest'ultima, grazie al suo successo editoriale, ha dato grande visibilità sia alla Macy Foundation che al programma di conferenze; infine con la pubblicazione degli atti, intitolati *Cybernetics*, si è allargata ad un pubblico esterno l'influenza delle idee e del metodo della conversazione interdisciplinare.

Cronologicamente è interessante osservare un progressivo deterioramento nel cuore del movimento cibernetico che ha portato lentamente alla conclusione del ciclo di conferenze. Un primo nodo che viene meno è il legame tra Wiener e von Neumann, un dissenso che si produsse sul terreno dell'etica dello scienziato e della *science policy*, in quanto von Neumann fu coinvolto nel Progetto Manhattan, e fu anche convinto sostenitore dell'impiego della tecnologia atomica per finalità belliche nei confronti del blocco sovietico<sup>1</sup>. Un secondo e, forse, più decisivo nodo che si lacera è quello tra Wiener e McCulloch. McCulloch sostenne in più occasioni il lavoro di Wiener, spingendolo alla stesura di *Cybernetics* e inviandone alcune copie a scienziati in Europa e negli Stati Uniti, un lavoro di *networking* che Wiener, per la sua personalità severamente autocritica e insicura, non avrebbe mai realizzato, quindi parte del merito del rapido successo ottenuto si deve a McCulloch. Proprio nel momento in cui si erano ottenute le condizioni per l'istituzione di un laboratorio di ricerca al MIT e l'arrivo di McCulloch da Chicago, la relazione tragicamente si rovinò. Da un'attenta ricostruzione biografica di recente pubblicazione (Conway e Siegelman 2005), pare che il motivo di fondo sia un fatto puramente extra-scientifico: la moglie di Wiener instillò nel marito l'idea che McCulloch potesse rappresentare una minaccia non solo per la sua carriera, ma anche per l'incolumità di una delle loro figlie. Wiener reagì freddamente e privò il gruppo di McCulloch del sostegno istituzionale, suggerendo alla dirigenza del MIT di togliere supporto finanziario al laboratorio. Al principio degli anni Cinquanta, Wiener ruppe i legami con il movimento cibernetico statunitense per dedicarsi in maniera massiccia alla diffusione internazionale delle proprie idee. Questa fase di declino dell'organizzazione, da un punto di vista sociologico, è indice della fragile congiuntura tra il lavoro delle conferenze e l'istituzionalizzazione in un luogo di lavoro scientifico. Vista la proliferazione a livello planetario negli anni Cinquanta, la cibernetica parrebbe non aver risentito pesantemente di questi tagli nel *network*. Tuttavia, se consideriamo la debolezza intrinseca (in termini istituzionali) del progetto delle conferenze, soggetto a conflitti interni sempre meno governabili (anche a seguito della dipartita di Wiener, von

---

<sup>1</sup> Alcuni riferimenti bibliografici sul rapporto tra cibernetica e *warfare* sono Bouker (1993), Edwards (1997), Bousquet (2009). Su von Neumann e la sua posizione sull'atomica si vedano le biografie redatte da Pounstone (1992) e da Israel e Millàn Gasca (2008).

Neumann e di altri), unito all'assenza di un luogo fisico di coordinamento e di consolidamento delle idee cibernetiche, in un contesto generale problematico come è il campo della scienza nell'era del maccartismo, è possibile leggere questa proliferazione come un fenomeno ambivalente che ha portato anche distorsioni, usi impropri e, per es. nel caso sovietico, strumentalizzazioni politiche delle idee cibernetiche. Già Sorokin (1965) scorge nella cibernetica un fenomeno di *moda scientifica*, sebbene la sua trattazione non è molto approfondita sociologicamente. In effetti la diffusione planetaria può essere letta come fenomeno di moda a partire dalla mobilitazione di un *network* (capitale sociale) che possiede un grado relativamente basso di organizzazione della conoscenza (una dimensione del capitale di conoscenza). Nella misura in cui la cibernetica rimase un movimento scientifico tenuto insieme dalle conference Macy, come *laboratorio del pensiero*, le forze centrifughe anti- o para-scientifiche furono tenute sotto controllo, in virtù di quello che Margaret Mead definì il *metodo della piccola conferenza interdisciplinare*. Con la fine del secondo ciclo si ha una generale dispersione dei partecipanti con un ritorno nei rispettivi campi scientifici di provenienza. Nella maggioranza dei casi si è trattato di un ritorno molto fecondo, come nel caso di Bateson (Deriu 2000) e Mead, i quali hanno importato discorsi, concetti, pratiche e soprattutto il valore della conversazione e della riflessività sviluppati nelle Macy.

La terza fase, l'istituzionalizzazione, è quella della creazione di luoghi istituzionali relativamente autonomi, al fine di garantire la riproduzione del *laboratorio del pensiero* sul piano della ricerca e della formazione, e anche su un piano di coordinamento del *network* di scienziati che riconoscono il valore delle idee cibernetiche e del metodo della conversazione focalizzata.

La connessione tra la fase precedente e il Biological Computer Laboratory (Urbana, Illinois) è incarnata nella persona di von Foerster, già curatore degli atti delle Macy assieme a Mead e Hans Teuber e fondatore del BCL nel 1958. In misura molto più significativa del laboratorio di McCulloch al MIT, il BCL svolse un ruolo di attrattore nei confronti dei cibernetiche impegnati nell'implementazione di dispositivi e modelli già abbozzati e presentati negli ultimi incontri Macy. Nel corso degli anni assunse un peso crescente la funzione formativa, per garantire la socializzazione dei nuovi assunti e la



continuità temporale dell'impresa scientifica. Oltre ad una ricca produzione di report di ricerca pubblicati con il logo BCL, comprendente anche le dissertazioni dottorali, la più importante e influente pubblicazione è il volume antologico *Cybernetics of Cybernetics, or the control of control and the communication of communication* (von Foerster 1974), testo prodotto collettivamente a partire da un corso introduttivo di cibernetica tenuto nei primi anni Settanta. Come nel caso della monografia di Wiener, anche in questo caso ci troviamo davanti ad un fenomeno circolare: il corso introduttivo ha portato alla pubblicazione di *Cybernetics of Cybernetics*, che a sua volta è diventato un testo di riferimento per la formazione in cibernetica, non solo da parte dei membri del BCL. Inoltre in questo lavoro viene elaborato il concetto di *cibernetica della cibernetica*, espresso per la prima volta da Mead verso la fine degli anni Sessanta, in occasione del primo convegno dell'American Society for Cybernetics. Con questa espressione Mead intendeva sottolineare il problema della riproduzione della conoscenza scientifica in ambiti istituzionali: la cibernetica, con il suo portato di riflessività e di conversazioni inter- e trans-disciplinari, nel momento in cui viene fatta propria da una *society* che si propone di promuoverla nell'ambito accademico scientifico e nei confronti di altri soggetti sociali (come le industrie e il governo), rischia di chiudersi autoreferenzialmente, ovvero di perdere quella componente di riflessività tanto centrale sin dal principio dell'esperienza delle conferenze Macy. La genesi dell'ASC è legata alle attività dei servizi segreti statunitensi, in particolare alla figura di John Ford, responsabile del dossier su Wiener e sullo sviluppo della cibernetica sovietica. Con la morte di Wiener e la chiusura del fascicolo da parte della CIA, il materiale raccolto poté essere in parte declassificato e quindi diffuso. Ford, resosi conto dell'importanza che poteva avere il campo scientifico statunitense (in un'ottica geopolitica di conflitto sul piano tecno-scientifico) s'impegnò nella direzione di un *network* di figure intellettuali, dall'accademia, all'industria e al governo, al fine di mettere in piedi un'organizzazione stabile di cibernetici. L'ASC fu istituita nell'agosto del 1964, ad appena quattro mesi dalla morte di Wiener. L'intervallo di quasi dieci anni tra la fine delle conferenze Macy e la fondazione della prima istituzione di cibernetica statunitense (1953-1964) può essere letto come una lenta maturazione istituzionale, ma la rapidità della sua fondazione fa pensare che Wiener fosse un ostacolo in questo processo. Per certi versi, il personalismo è stato il tallone d'Achille

dell'istituzionalizzazione della cibernetica: nella misura in cui Wiener si impegnava in giro per il mondo a diffondere la propria scienza, lasciava in patria un clima di reverenza e distacco (e di sospetto, da parte del governo). Nei primi anni Cinquanta, con la rottura tra Wiener e McCulloch, la cibernetica ha davanti a sé una sorta di piano inclinato. Wiener assumendosi, nei gruppi di lavoro in cui entrò in contatto, la missione di diffusione della conoscenza, venne sempre più identificato con la cibernetica e la cibernetica con Wiener. Un destino simile a quello di Freud con la psicoanalisi, con la differenza decisiva che nella cibernetica non c'è mai stata una vera e propria leadership, né ci sono stati scismi, epurazioni o eresie, proprio a causa della natura fluida che contraddistinse quest'ultima. Il nesso Wiener-cibernetica, nel complesso scenario della guerra fredda, impedì e ritardò la costituzione di un'American Society dedicata alla cibernetica. L'avvio vero e proprio dell'ASC si ha con un ciclo di convegni annuali interdisciplinari che volevano recuperare la tradizione delle conferenze Macy<sup>2</sup>. L'assenza di una istituzione esterna di promozione, come la Macy Foundation, ha influito probabilmente sulla qualità degli incontri, più formalizzati, e sulla pubblicazione degli atti che contengono le redazioni dei *paper* presentati nei seminari. A partire da queste differenze, si nota un mutamento nella funzione dei convegni come *laboratorio del pensiero*: non si trattava più di esplorare le zone in ombra del *mainstream* scientifico, ma di raccogliere le forze intellettuali e produttive (dell'industria) per costruire, pezzo per pezzo, una disciplina che altrove, soprattutto nell'URSS, aveva già raggiunto un grado interessante di maturità istituzionale. L'azione dell'ASC nasce in rincorsa e necessita di mettere in secondo piano l'appello alla *cibernetica della cibernetica* di Mead. L'urgenza sentita dai cibernetici di rimettersi in pari rispetto al contesto internazionale diviene critica nel corso dei primi anni Settanta, con l'affermazione istituzionale e autonoma dell'Artificial Intelligence e con il taglio dei finanziamenti federali alla cibernetica del BCL a vantaggio di ricerche e

---

<sup>2</sup> Dopo un convegno inaugurale nel 1964 (Dechert 1968), furono organizzati altri quattro importanti incontri di cui sono stati pubblicati gli atti (Dewan 1969; von Foerster 1969; Knight, *et al.* 1971; Robinson e Knight 1972). La forma editoriale è tradizionale ovvero non contiene la trascrizione della discussione ma solo i contributi presentati; probabilmente ciò è dovuto alla composizione dell'uditorio: non più scienziati selezionati accuratamente da un presidente, ma soci paganti di una *society*. Per quanto inevitabile possa essere, in quanto pegno da pagare per l'istituzionalizzazione, ciò può essere letto come segno di decadenza rispetto allo standard richiesto per far parte del gruppo delle Macy.

sviluppo dell'AI. Questo cambio di rotta dalla cibernetica all'AI ha come contraccolpo nell'ASC un esacerbarsi del conflitto interno tra la componente ingegneristica e quella sociale. Questa conflittualità garantì all'AI una piena affermazione nel campo della scienza statunitense, relegando la cibernetica a piani inferiori di prestigio e scientificità. Negli stessi anni inizia la proliferazione del prefisso *cyber* (uno dei primi termini è *cyber-culture* nel 1963), col quale si intende esprimere la natura elettronico-informazionale di un oggetto sociale. L'uso disinvolto del prefisso e l'uso improprio dell'attributo *cybernetic* esprimono il successo dell'AI nell'immaginario sociale e nella comunicazione scientifica. Con il volgere della fine della guerra fredda, l'ASC recuperò l'unità interna aprendosi al dialogo internazionale, soprattutto con gli scienziati del blocco sovietico (Umpleby 1987, 2005). Il successo di questa attività di *networking* scientifico-amministrativo ha permesso un rafforzamento dell'ASC nel quadro delle organizzazioni scientifiche mondiali. Infatti, negli ultimi trent'anni l'ASC è divenuta in misura crescente un luogo di coordinamento mondiale per la cibernetica *tout court*. La peculiarità di questa istituzione è la compresenza di nove diverse tradizioni cibernetiche, secondo una classificazione proposta da Stuart Umpleby (1999) e adottata ufficialmente da parte dell'ASC a fini organizzativi. La complessità interna, di capitale scientifico e di capitale sociale, ha rappresentato e continua ancora oggi a rappresentare una sfida per la sopravvivenza dell'ASC. La posta in gioco è sempre il monito posto da Mead della riflessività istituzionale.

Nell'agenda dell'ASC si può notare uno spostamento dal problema dell'identificazione istituzionale (come punto di riferimento della cibernetica statunitense) ad una questione legata alla formazione dell'*habitus* cibernetic, *habitus* che non viene inteso solo in riferimento al campo scientifico. La componente sociale sembra oggi in una posizione più elevata in termini di visibilità e di ascolto; ciò permette una valorizzazione della riflessività anche al di là dell'ambito istituzionale. L'ASC deve far fronte al comune problema dell'identità istituzionale e della sopravvivenza in quanto organizzazione e sta prendendo sempre più piede un'idea di cibernetica come *new common sense*, secondo l'espressione usata da Mary C. Bateson in occasione della 50<sup>th</sup> Anniversary Conference dell'American Society for Cybernetics, tenuta a Washington DC, nell'agosto 2014. In

quanto istituzione, l'ASC non si trova semplicemente impegnata nel *riprodurre* un capitale di conoscenza *alto*, ovvero formalizzato in un linguaggio specialistico e riconosciuto in un campo scientifico, ma anche di *tradurre* nella vita quotidiana la cibernetica, come capitale di conoscenza *basso*, più legato alle pratiche della comunicazione, della risoluzione dei conflitti e, più in generale, dell'apprendimento formale e informale.

La conferenza summenzionata ha avuto per titolo *Living in Cybernetics*, espressione che, nelle intenzioni degli organizzatori, vuole porre la domanda seguente: come un modo di pensare può diventare un modo di vivere, in ambito accademico (nel modo di fare ricerca e di comunicare la scienza) ma, soprattutto, nella vita quotidiana, attraverso il riconoscimento al livello esperienziale di quei principi sviluppati ed elaborati nel campo scientifico? Si tratta di un problema di conversione dei capitali, usando il linguaggio della teoria del campo di Bourdieu, o di interscambio tra media della comunicazione simbolicamente generalizzati, nel linguaggio sistemico di Luhmann. Utilizzando la tesi di Gregory Bateson (1984; 1997) sull'unità tra mente e natura, per l'ASC si tratta di operare una sorta di *rivoluzione epistemologica* (o di progettare una *terapia epistemologica* come si espresse la figlia Mary C. Bateson) al fine di superare l'*impasse* del dualismo cartesiano che ha forgiato la scienza moderna e ha plasmato le categorie del pensiero umano occidentale. In questo senso la cibernetica oggi si trova in continuità con il *laboratorio del pensiero* degli anni Quaranta e Cinquanta del secolo scorso, ma differenziandosi in modo singolare per l'interesse sui processi dell'educazione e dell'apprendimento sociale, per la componente bassa del capitale di conoscenza. Da un problema del *cosa* è cibernetica (ovvero del referente empirico e della sua concettualizzazione<sup>3</sup>) questa nuova tendenza *sociologica* interna all'ASC sta mettendo in evidenza il problema del *come*. Come fare cibernetica? Come esprimere e come comunicare mantenendo il capitale di conoscenza in equilibrio tra queste forme alte e basse che sono complementari<sup>4</sup>? Come evitare di cadere nelle trappole della sciento/tecno-frenia e della sciento/tecno-fobia<sup>5</sup>? Forse una

---

<sup>3</sup> Su questa problematica un'introduzione metodologica è fornita da Sartori (2011).

<sup>4</sup> Su questo punto Richards (2014) e Krippendorff (2008).

<sup>5</sup> Dicotomie oggetto di analisi nella monografia sui miti antichi e moderni di Cerroni (2012).

strada interessante consiste nel ripercorrere l'evoluzione delle forme sociali in cui si è sviluppata la cibernetica (qualsiasi cosa essa sia) cercando di comprendere cosa ha funzionato, come ha funzionato, in quali condizioni e con quali vincoli e opportunità. La tesi che qui viene presentata vuole essere un primo passo in questa direzione di ricerca.



## **CAPITOLO II.**

### **INQUADRAMENTO TEORICO E DISEGNO DELLA RICERCA**

#### ***2.1. Obiettivi di ricerca***

La presente ricerca è orientata all'analisi sociologica di un movimento scientifico denominato cibernetica, la cui influenza nei confronti non solo del campo scientifico ma anche di altri campi, come quello artistico, politico, religioso ed economico appare oggi come un dato facilmente rintracciabile negli artefatti così come nei principi e negli schemi di pensiero del linguaggio della vita quotidiana. Altrettanto facilmente si può constatare nella comunicazione sociale la difficoltà di inquadrare il significato del lemma e di fornire un significato che possa restituire almeno in parte la complessità dell'oggetto. La connessione con l'universo simbolico di *computer, cyborg e robot* ha schiacciato di molto l'identità dell'idea intellettuale originaria; tuttavia, malgrado questa riduzione abbia veicolato uno stereotipo insoddisfacente, nei sistemi auto-regolantesi è incorporata l'idea e si tratta semplicemente, si fa per dire, di prenderne coscienza. In questo senso una ricerca storica è rivolta al presente e proiettata nel futuro: la coscienza del passato può rivelarsi controllo nel presente e proiezione nel futuro.

Nell'affrontare il fenomeno della cibernetica come movimento sociale, la ricerca può incontrare significative insidie derivanti da un paradosso storico che, per quanto si sia

tentato di indagare, non è stato ancora trattato in maniera soddisfacente e che può essere espresso in questi termini: *che fine ha fatto la cibernetica oggi, in un momento storico in cui si stanno compiendo passi avanti nell'automazione e nella simulazione?* (Etzkowitz 1993). In altri termini, considerando lo *status* accademico relativamente basso della cibernetica, come *corpus* di conoscenze legate a questi temi, diviene incomprensibile rendere conto del suo successo diffuso. A questo interrogativo non viene data una risposta nel presente lavoro, ma di sicuro ha orientato la ricerca nell'individuazione dei motivi remoti dell'amnesia e della perdita di *status* della cibernetica.

La sociologia della scienza, con i suoi strumenti, permette di scorgere e di seguire gli sviluppi più remoti di una tendenza di lungo corso, e quindi di fornire indicazioni che possono sciogliere il paradosso (Fuchs 1993). Una strada percorribile proficuamente è quella della scientometria, le cui tecniche permettono di monitorare nel corso del tempo l'evoluzione di un'idea attraverso le pubblicazioni ad essa riferite<sup>6</sup>. Se a questo si integra lo strumentario dell'analisi di rete, è possibile ottenere un quadro abbastanza preciso, in quanto può rendere conto degli improvvisi mutamenti nella produzione della conoscenza in un'area specifica della scienza (Moon 2014). Il limite di questi approcci, fortemente condizionati da una tendenza alla quantificazione e alla costruzione di modelli sperimentali, consiste nel mascherare l'interazione attraverso un insieme di concetti *standard* che descrivono la struttura delle relazioni ma non i contenuti, né il significato (Fleck 1982).

L'analisi di rete applicata ai fenomeni storici se è pur vero che può fornire una guida utile nella direzione della comprensione della portata storico-culturale di un'idea, in questo modo c'è il rischio di sovrastimare o la portata simbolica dell'idea stessa (Rogers 1997) o, viceversa, il *network* che supporta l'idea (Latour 1998). Non si dovrebbe affermare che ci sono idee che aggregano e che trascinano una collettività, ma il rischio è alto nella misura in cui non si sappia vedere un fenomeno collettivo nei termini di un campo di lotta e di forza, di poste in gioco e di premi, ovvero in una prospettiva che metta in luce i motivi

---

<sup>6</sup> Alcuni riferimenti in Cerroni, Viale (2003). Un esempio di ricerca basato su questi metodi è Besselaar, Laydesdorff (1996).



e i percorsi dell'interazione riferendoli alle posizioni assunte nel campo e alle capacità mobilitate per accelerare o per alterare un corso d'azione dalla traiettoria data dalle diseguaglianze e dagli esercizi del potere legato alle posizioni stesse. Da questa prospettiva di campo, la cibernetica rivela alcuni tratti salienti e che possono rendere conto di un progressivo declino nel corso dei decenni successivi al suo periodo più florido, tra gli anni Quaranta e Cinquanta. In questo arco temporale, il movimento cibernetico ha avuto una crescita esponenziale e una visibilità sociale degna di nota (Barrett e Shepard 1953; Apter 1970). Questo tuttavia non si è tradotto in una piena istituzionalizzazione, ossia nella traduzione delle diverse componenti sociali di cui era composto in una struttura che potesse garantirgli una continuità. Le ragioni del declino sono state affrontate da diverse angolazioni, a partire dai resoconti biografici dei protagonisti della nuova generazione di cibernetici, meglio nota come *second-order cybernetics*. Motivi interni ed esterni, strutturali e contingenti hanno fatto sì che storicamente si producesse una frattura nel movimento e quindi anche nell'idea a cui un gruppo di scienziati aveva dedicato le proprie energie: dai dissidi personali tra alcuni componenti, alla questione dei finanziamenti militari alla ricerca scientifica. La cibernetica come movimento non ha saputo o potuto imporre la propria proposta scientifica e intellettuale, mantenendo un'identità riconoscibile: questa è, in estrema sintesi, la lezione delle ricostruzioni storiografiche più accreditate. Eppure in questo modo si sta interpretando la vicenda del movimento cibernetico con le categorie e gli schemi di un movimento scientifico qualunque, senza coglierne il significato specifico. Questa miopia genera un doppio fraintendimento nell'interpretazione della cibernetica: si tende, cioè, a rintracciare nella cibernetica gli elementi noti, familiari, riconoscibili e quindi trattabili impiegando le risorse date (Kline 2006; 2009; 2012; 2015). Se questo approccio è generalmente discutibile, poiché si limita ad adeguare le categorie *date* al fenomeno *dato*, se non addirittura foriero di confusione, il problema risiede ad un punto di vista più elevato: il movimento cibernetico si è posto esplicitamente contro alcuni valori trainanti e caratterizzanti il campo scientifico, costituendo quasi una piccola comunità scientifica (Hagstrom 1965). La ricerca qui presentata s'innesta su questo problema metodologico, un problema che concerne l'uso delle fonti storiche e la costruzione delle rappresentazioni dei fenomeni. Già affermare che la cibernetica è stata un *movimento*

scientifico è una semplificazione, eppure rispetto ad altre espressioni come *comunità*, *circolo* o *gruppo* cibernetico, che indicano qualcosa essenzialmente chiuso in se stesso e caratterizzato da un implicito e solido senso di appartenenza, un movimento va inteso come una categoria processuale più che come un sostantivo fossilizzante. Si potrebbe, forse, utilizzare una formulazione come *cibernetica in movimento*, ma col rischio di soggettivizzare l'idea, e di ricadere nella filosofia della storia. L'espressione *movimento cibernetico* serve a indicare la natura fluida e variabile della sua composizione interna e, soprattutto, i diversi gradi di appartenenza, piuttosto che la presenza di un linguaggio condiviso – o addirittura di una teoria – o di istanze programmatiche di rinnovamento. Rispetto ad altri movimenti sociali, i movimenti scientifici possiedono un carattere ancora più fluido, poiché gli interessi dei singoli sono sottoposti a diverse sollecitazioni: occasioni di carriera, incarichi istituzionali, mobilità internazionale, riconoscimenti pubblici, consulenze e collaborazioni coi privati, etc. La permanenza all'interno del movimento è, da un punto di vista analitico, più carica di tensione rispetto ad un movimento di rivendicazione di diritti civili. Inoltre un movimento civile ha bisogno di una riconoscibilità sociale ben definita e per questo gli aderenti si impegnano nell'elaborazione e creazione di simboli funzionali sia al senso di gruppo, sia all'ottenimento dell'influenza capace di alterare il campo di forze di riferimento. Un movimento scientifico opera una rottura rispetto alla continuità della riproduzione del campo, ma tale rottura di per sé non è significativa. Le regole della scienza premiano l'innovazione e, in tal modo, in un contesto di forte competizione è facile l'emergenza di fenomeni di mode scientifiche<sup>7</sup>, ovvero di gruppi che sostenendo un'idea riescono ad ottenere in breve tempo l'attenzione di un pubblico fatto di altri scienziati, accademici, personalità delle istituzioni e *outsider* del mondo accademico. *L'establishment*, nell'accezione di Elias *et al.* (1982), tollera fino ad un certo punto questi fenomeni che sono da considerarsi fisiologici se la posta in gioco della vita di uno scienziato è la capitalizzazione del proprio prestigio derivante in massima parte dall'innovazione. Il movimento cibernetico presenta dei caratteri atipici rispetto altri fenomeni, come ad es.

---

<sup>7</sup> La letteratura sulle mode scientifiche è molto ricca e variegata: Hutchinson (1968), Crane (1969), Lawrence *et al.* (2001), Wejnert (2002), Abrahamson (2009), Esposito (2011). Mentre per un quadro teorico complessivo si rinvia a Carradore e Simonella (2015).

il movimento psicoanalitico capeggiato da Freud. Da un rapido confronto tra i due, si può affermare che quest'ultimo possedeva una *leadership* carismatica ben riconoscibile, e che la posta in gioco era chiara ed esplicita e facilmente ottenibile senza mettere in discussione le norme e i valori dell'impresa scientifica: ricavare uno spazio di legittimità alla teoria e alla pratica clinica dell'analisi degli stati della psiche in modo autonomo rispetto all'approccio fisiologico e comportamentista. Nel caso del movimento cibernetico è assente una figura di leadership del movimento, poiché lo stesso Wiener non si impegnò mai a tenere le redini del collettivo a cui partecipava, lasciando ad altre figure il compito di favorire l'aggregazione e la pubblicità delle sue idee. Inoltre, le idee e soprattutto il metodo con cui sono emerse le idee cibernetiche è marginale o, addirittura, avverso alle logiche dell'*habitus* scientifico tradizionale. In altre parole, nella vicenda del movimento cibernetico ci si trova dinnanzi ad una realtà sociale che ha fatto leva su valori diversi pur riconoscendo nell'attività scientifica uno dei più grandi valori dell'esistenza umana.

Le domande che hanno orientato la ricerca dello specifico della cibernetica non insistono sul contenuto, sulle idee della cibernetica, ma più sulla situazione sociale, sui luoghi in cui esse si sono espresse, sviluppate e divulgate. Per questo motivo, volendo svolgere un'analisi sociologica della cibernetica nella sua parabola di vita, è stata concentrata l'attenzione sui momenti della genesi e dell'iniziale organizzazione delle diverse forze in campo piuttosto che sul passaggio all'istituzionalizzazione. Storicamente la cibernetica statunitense ha raggiunto un'istituzionalizzazione nel 1964, con l'istituzione dell'American Society for Cybernetics, tuttavia, come si evince dallo studio delle risorse storiche, tale istituzione è avvenuta su iniziativa esterna al campo della scienza. Inoltre, il ritardo rispetto ad altre realtà associative di cibernetica in Europa<sup>8</sup> è stato associato all'emergenza di dissidi interni sul terreno della teoria stessa, ovvero per un problema di comunicazione. Per cui le domande che hanno orientato la ricerca vertono esattamente su questo punto, ma rovesciando la questione:

---

<sup>8</sup> Per quanto riguarda la cibernetica in Italia si veda Greco e Termini (2010).

- *In che modo è sorta ed è stata mantenuta una comunicazione interdisciplinare nel corso degli anni?*
- *Quali sono stati i luoghi più significativi in cui tale comunicazione si è espressa?*
- *Qual è stato il ruolo della comunicazione nel movimento cibernetico?*

## **2.2 Metodologia**

Nel cercare di dare una risposta a questi interrogativi, è stato necessario partire da ciò che è rimasto della comunicazione dei cibernetici: i testi. I testi sono stati esaminati come *reperti*, ossia come documenti che si presentano all'analisi senza essere stati prodotti a questo fine. Le fonti raccolte ed esaminate per la ricerca sono stati i testi scientifici e divulgativi, ma anche una parte importante della letteratura grigia: rapporti di ricerca, corrispondenze e documenti di archivio. Importanti sono stati soprattutto i documenti inerenti al ciclo di conferenze organizzate dalla Macy Foundation sulla cibernetica, nonché le *Review of activities* e altri documenti della fondazione. La maggior parte dei materiali presi in esame è stata raccolta presso il *Margaret Mead papers and South Pacific Ethnographic Archives*, alla Library of Congress di Washington DC.

L'uso delle fonti è stato svolto tenendo presente l'autorialità e le circostanze della loro produzione, e ciò ha permesso di osservare nei membri del movimento il tentativo, svolto individualmente e in modi specifici e diversi, di sostenere il movimento stesso e la sua portata innovativa. Introduzioni storiche nei testi scientifici, riferimenti orali ad esperienze di ricerca passate o a situazioni attinenti alla storia del movimento cibernetico ed altre forme di comunicazione di questo tipo esprimono una riflessività agita all'esterno del movimento, una forma di trasparenza non esente da potenti effetti retorici – specialmente da parte di personalità intellettualmente solide come Wiener e Mead. Al di là della retorica, che può essere segnale di un clima culturale carico di tensione, come è stato il dopoguerra e il maccartismo degli anni Cinquanta, è stata rivolta un'attenzione

specifica a queste due figure sia per la distanza disciplinare, un matematico e un'antropologa, sia per il grado diverso di coinvolgimento nel movimento. Inoltre Wiener nei suoi lavori si è speso molto per mettere in guardia gli scienziati sociali, avendo in mente precisamente Mead e Bateson, da un uso non accorto della cibernetica in ambito sociale. Ciononostante Wiener e Mead condividono un forte senso di impegno civico, dimostrato da una feconda attività pubblicista e di divulgazione anche al di fuori degli Stati Uniti.

L'analisi delle fonti qui svolta si colloca all'interno della cosiddetta *nuova sociologia delle idee* (Camic *et al.* 2011), di cui un riferimento importante per il presente lavoro è l'opera di Pierre Bourdieu<sup>9</sup>. In particolar modo, la teoria del campo elaborata dal sociologo francese si presenta come un buon modo per ricostruire i percorsi biografici individuali e collettivi a partire dalle testimonianze dirette e dai reperti conservati in archivio, facendo attenzione a non cadere nell'illusione biografica (Bourdieu 1995). Nel corso della ricerca si è reso necessario affinare gli strumenti, per lo più tratti dall'analisi dei gruppi (Klein 1968) e dalla sociologia processuale che hanno costituito il quadro di riferimento teorico, e si rinvia ai capitoli successivi per vederne nel dettaglio l'articolazione. Qui di seguito viene presentato lo scheletro della teoria, alcuni concetti chiave su cui focalizzare l'attenzione in quanto sono intervenuti nell'analisi del fenomeno.

### ***Campo, habitus e capitali***

Trattare un movimento scientifico nei termini di un campo sociale significa collocarsi in una prospettiva teorica che vuole comprendere le dinamiche interne alla comunità scientifica e le modalità di circolazione delle idee. Seguendo la teorizzazione di Pierre Bourdieu<sup>10</sup>, un campo scientifico è uno spazio relazionale e disposizionale-gerarchico, un

---

<sup>9</sup> Una recente ricerca incardinata in questo approccio teorico e metodologico è stata condotta da Matteo Bortolini (2013).

<sup>10</sup> I riferimenti usati nell'elaborazione dei concetti di campo, *habitus* e capitali sono: Bourdieu (1975; 1986; 1991; 2003; 2005a; 2005b; 2010; 2013) e Bourdieu, Wacquant (1992). Per il concetto di *habitus* un riferimento importante è anche Veblen (2012).

concetto attraverso il quale è possibile cogliere la trama delle relazioni, delle contraddizioni e delle lotte fra gli agenti per la posta in gioco specifica di un campo. La struttura di un campo è data dalla distribuzione dei capitali, intesi come risorse acquisite, accumulate e scambiate nelle interazioni sociali. La dotazione dei capitali (in particolare quello scientifico) situa gli agenti in un luogo dello spazio (posizione) che è soggetto a forze esterne personali e impersonali. Il concetto di posizione rinvia ad un'idea inerziale della mobilità sociale, ma senza annullare la possibilità dell'emancipazione, così come dell'abbandono del campo. Pertanto conoscere la posizione di un agente nel campo è utile nell'individuazione delle strategie individuali e di gruppo, poiché gli agenti per quanto possono essere condizionati dai vincoli e dalle possibilità oggettive iscritte nelle loro coordinate di campo, e dalla rappresentazione mentale che possono farsi della propria posizione e di quella dei concorrenti in funzione della loro informazione e delle loro strutture cognitive, hanno comunque almeno più di un grado di libertà. Il concetto di *habitus* è all'origine della pratica scientifica e quindi della relazione tra posizione nel campo e presa di posizione all'interno della traiettoria. Traducendo quest'armamentario concettuale nel quadro della teoria sistemica, si può affermare che un campo scientifico è un *sistema aperto-e-chiuso* di disposizioni strutturato e strutturante, diverso a seconda della storia passata e delle traiettorie scolastiche e sociali che si sono cristallizzate o trasformate nel corso del tempo. *L'habitus* spiega dunque quello che non è comprensibile con il solo stato del capitale a un dato momento della traiettoria. La prospettiva bourdieusiana permette quindi di osservare le relazioni e i conflitti tra scienziati, le dinamiche *ingroup/outgroup* e i tipi di strategie che vengono messe in atto dagli agenti per trasformare o conservare il campo scientifico e la propria posizione in esso.

Tra le forme di capitale, quello più rilevante nell'ambito intellettuale è il capitale di conoscenza, che può declinarsi o specializzarsi a seconda del tipo di campo a cui si fa riferimento. Pertanto, nella presente ricerca, parlare di capitale di conoscenza al posto di capitale scientifico, servirà solo per scostarsi dalla logica del campo o, per meglio dire, per allargare il raggio d'azione ad altri campi. Dunque, il capitale scientifico è la risorsa per eccellenza del campo scientifico, e comprende diverse dimensioni tra cui la conoscenza sistematica; le norme tecniche e cognitive che orientano le metodologie, le

pratiche di ricerca e l'analisi dei risultati (Merton, 1953; Mulkay, 1972); la capacità di mobilitare la propria conoscenza in senso esplorativo (*performance research*); la capacità dello studioso di costruire una retorica per avvalorare la scientificità e la professionalità del proprio lavoro (Gieryn, 1983); la riflessività, ovvero la capacità critica dello scienziato di oggettivare la sua posizione nel campo scientifico e nel campo sociale, in particolare quando la generazione della conoscenza è finalizzata alla costruzione di policy; e l'interdisciplinarietà, la capacità di creare collegamenti e di far viaggiare i concetti tra discipline, attivando processi di *cross-fertilization*. In questo elenco si è voluto mettere in luce la complessità del concetto, piuttosto che sviscerarlo nel dettaglio.

Per capitale accademico si deve intendere un insieme di riconoscimenti formali del capitale scientifico che un campo riconosce agli individui. Tali riconoscimenti sono trattati come simboli di uno *status* relativo al campo e possono venire mobilitati per l'assunzione di posizioni di comando. Misure del capitale accademico sono ad es. incarichi scientifici (*full professor*, preside di facoltà, direttore di laboratorio, etc.); le pubblicazioni su riviste o collane prestigiose; il numero di citazioni ricevute; avere proprie opere tradotte all'estero; presenziare in convegni scientifici e soggiorni all'estero; insegnare in altre istituzioni diverse da quelle di appartenenza; ottenere lauree *honoris causa* e medaglie (Bourdieu 1975; 2013).

A queste risorse che esprimono i valori tipici della razionalità scientifica occidentale è opportuno aggiungerne uno a cui non sempre viene riconosciuta piena legittimità: il capitale emotivo, il quale esprime la qualità della motivazione e dell'impegno. Esso è l'insieme delle risorse psicologiche che esprimono il tono affettivo investito a sostegno di un'impresa individuale o collettiva. In sociologia si è posta particolare attenzione all'*emotional commitment*, in riferimento all'adesione alle norme e al riconoscimento del valore di un progetto, di un risultato conoscitivo o, più in generale, di un'idea da parte di un agente (Turner e Stets 2006). Il capitale emotivo agisce sia sulla creatività scientifica, e in particolare sulla creatività e sulla continuità e perseveranza individuale, sia sulla creazione di legami fiduciari (e quindi sul capitale sociale), come collante fra gli agenti che, sebbene per motivi e interessi diversi (posizioni diverse nel campo), si trovano ad investire tempo e risorse (altri capitali) nell'impresa. In letteratura, si è parlato di

*entusiasmo scientifico* per indicare un atteggiamento di alto coinvolgimento, indipendente da valutazioni di convenienza o di rilevanza (Sandberg 2007). Generalmente, però, l'aspetto comportamentale dell'entusiasmo scientifico è stato posto in secondo piano rispetto alla componente psicologica<sup>11</sup>.

Il capitale sociale viene inteso qui come quell'insieme di capacità proprie degli agenti di costruire legami relativamente stabili fondati su un certo grado di intesa e fiducia: costituire un gruppo, ovvero catalizzare le persone su un tema o un progetto; attivare forme di riconoscimento reciproco, di scambio informale e continua interazione (per es. attraverso la costruzione di *invisible college*) che vengono capitalizzate e poste a servizio del gruppo; rafforzare il gruppo e istituzionalizzarlo nel tempo.

La dinamica di un campo scientifico risente in modo significativo della presenza di altre risorse circolanti nelle relazioni tra i campi, come il capitale economico e organizzativo, nella forma di finanziamenti da università, istituzioni di ricerca, enti statali e fondazioni, ma anche come concessione di spazi nei dipartimenti, strumentazioni, personale amministrativo a supporto, ma anche accesso ai canali di comunicazione istituzionali per ottenere informazioni (Frickel e Gross 2005).

Infine, un capitale importante dal punto di vista del prestigio è il capitale istituzionale, definito come quel tipo di riconoscimento che attori esterni al campo scientifico (organi dello stato, giornali, fondazioni e organizzazioni) conferiscono nella forma di incarichi istituzionali (ministro, sottosegretario, etc.), spazi di visibilità sui mass media, *sponsorship*, finanziamenti a individui o gruppi come riconoscimento del valore sociale dell'attività svolta nel campo scientifico.

Queste brevi note sul quadro teorico di riferimento servono come indicazione dei concetti più usati nell'analisi dei processi sociali. Si rinvia ai prossimi capitoli l'approfondimento della dinamica in cui questi concetti possono configurare un fenomeno nel corso del tempo.

---

<sup>11</sup> Kubie (1954) parla di *emotional equipment* a proposito del percorso di carriera dei giovani scienziati. Il concetto, tuttavia, non viene articolato in maniera approfondita.



## CAPITOLO III.

### PROFILO SOCIOLOGICO DEL MOVIMENTO CIBERNETICO

Tracciare lo sviluppo storico di un movimento sociale presenta solitamente delle difficoltà di carattere metodologico, in particolare rispetto alla selezione dei soggetti e degli eventi più rilevanti. Infatti, sebbene dai dati prodotti dai protagonisti e consolidati e tramandati in una memoria collettiva sia possibile ottenere una versione dei fatti relativamente coerente, d'altro canto è opportuno prestare attenzione a quegli elementi della tradizione tesi a dissimulare la presenza di conflitti interni o prospettive non ortodosse interne al movimento, e a celare o minimizzare le influenze esterne. Quest'ultimo aspetto è particolarmente importante nei movimenti scientifici che, diversamente da quelli politici, rivendicano un'autonomia di valore rispetto al contesto in cui sono collocati e alla contingenza dei fatti che li ha posti in essere. Inoltre, la costruzione e la tradizione di una memoria interna nel caso di un movimento scientifico può divenire un oggetto sociologicamente rilevante, in quanto può essere impiegato sia per finalità *strategiche* nelle lotte per il riconoscimento che avvengono nel campo scientifico più generale (ambiente esterno), sia per finalità *integrative* nei confronti dei soggetti che a diversi gradi partecipano e perpetuano l'esistenza del movimento stesso (ambiente interno)<sup>12</sup>. Nel caso della cibernetica, lo studio della memoria interna presenta

---

<sup>12</sup> Questa prospettiva di analisi riprende lo schema sistemico di Luhmann (1990; 1995), in particolare il concetto di autopoiesi, mutuato da Maturana e Varela (1985), ed applicato ai sistemi sociali. Per quanto l'impianto teorico di questa ricerca sia bourdieusiano, si ritiene che possa essere proficuo operare un'integrazione con la logica sistemica, nella misura in cui essa permette

un'ulteriore difficoltà strettamente connessa alla sua storicizzazione e, soprattutto, alla sua *fortuna* nell'ambito del campo scientifico contemporaneo. Infatti, come si avrà modo di spiegare nel prosieguo, lo stato di marginalità che il campo della cibernetica ha assunto nel corso del tempo pone il rischio di trattare i fatti attinenti al movimento cibernetico come un'esperienza infeconda o come una storia di un fallimento scientifico. A confutare questo pregiudizio diffuso negli ultimi anni sono stati pubblicati importanti studi che, in modi diversi, ricostruiscono le linee di sviluppo di lungo corso che connettono l'esperienza e le idee del movimento cibernetico con la condizione presente del rapporto scienza-società (Heims 1994; Hayles 1999; Mindell 2002; Pickering 2010; Kline 2015). Tuttavia, al di là degli importanti meriti di questi studi, rimangono ancora in ombra alcune questioni prettamente sociologiche attinenti alla strutturazione stessa del movimento cibernetico, che possono contribuire alla comprensione del campo scientifico contemporaneo. Infatti, diversamente da una storia sociale della scienza, il cui senso è limitato al resoconto edotto e aneddótico di tutto ciò che concerne il fenomeno in esame, con l'analisi sociologica dei materiali storici e storiografici si vuole giungere all'elaborazione di strumenti teorici il cui grado di astrazione sia tale da poter essere impiegati in una prospettiva di più ampio respiro.

In questo capitolo, dopo una premessa sull'uso dell'etichetta "cibernetica", al fine di sgombrare il campo da un trattamento sociologicamente impreciso dell'oggetto di analisi, si procede all'osservazione del movimento cibernetico attraverso uno schema di sviluppo che mette in rilievo le dinamiche, le problematiche e le poste in gioco specifiche di ciascuna fase.

---

di osservare le pratiche di radicamento nel campo, di prese di posizione e conversione dei capitali (nel lessico di Luhmann sono affiancabili al concetto di media della comunicazione simbolica generalizzata). Per un approfondimento teorico si veda Luhmann (1990), e per quanto riguarda il sistema della scienza, Luhmann (1983). Esula dal proposito di questa ricerca operare una sintesi teorica tra i due approcci, peraltro già avviata da Guibentif (2010).

### 3.1. Nota preliminare su cybernetics e cybernetic

Seguendo un approccio critico alle fonti storiche e storiografiche, emerge una prima difficoltà nella delimitazione di ciò che si intende per cibernetica<sup>13</sup>. Oltre che essere caratterizzato da un'ampia declinazione di significati storicamente determinati, il lemma è stato usato per indicare referenti diversi: una scienza, una teoria, una visione del mondo, una tecnologia e un movimento scientifico e intellettuale; inoltre, il doppio registro di polisemia e polivalenza ha costituito un fattore importante nella sua evoluzione storica. Al fine di non confondere i diversi livelli della trattazione, è opportuno operare una prima distinzione analitica tra una *storia del movimento cibernetico* e una *storia dell'attributo cibernetico*. La distinzione serve, infatti, da guida per isolare gli eventi attinenti ai soggetti direttamente ed esplicitamente impegnati nell'impresa intellettuale denominata *cybernetics* (cibernetica come soggetto), da una costellazione di prodotti intellettuali, teorie, modelli, argomentazioni, artefatti tecnologici che sono stati di volta in volta etichettati come *cybernetic* (cibernetica come oggetto)<sup>14</sup>. In tal modo si vuole porre al centro dell'attenzione un aspetto importante per l'affermazione di qualsiasi impresa intellettuale e scientifica, ovvero la trasformazione delle risorse *storiche* (riferimenti a scienziati, artefatti, eventi e dati del passato e del presente) in risorse *identitarie* (riferimenti che hanno un valore elevato e svolgono una funzione integrativa per un gruppo specifico). Tale processo trasformativo viene operato per lo più su un piano *retorico* (specialmente nei luoghi a più alta visibilità sociale, come ad es. introduzioni di monografie, articoli in testate divulgative, interventi in conferenze pubbliche o di settore, etc.), con effetti significativi a livello della struttura del campo scientifico oltre che sulla memoria scientifica in generale<sup>15</sup>. Tematizzare e indagare

---

<sup>13</sup> In questo paragrafo si è preferito il termine anglosassone per accentuare la specificità originale del termine coniato da Wiener, ma soprattutto per poter indicare la distinzione tra *cybernetics* (sostantivo) e *cybernetic* (aggettivo) che nella lingua italiana si perde facilmente.

<sup>14</sup> L'attributo *cybernetic* ha conosciuto storicamente uno sviluppo notevole ben superiore al sostantivo di riferimento, soprattutto nella forma del prefisso *cyber-*. Su questo punto si veda Kline (2009).

<sup>15</sup> Sulla parola come tecnologia trasformativa dell'identità si è pronunciato già Kuhn (1969), ma è nel classico di Shapin e Schaffer (1994) che si ha un primo importante studio dell'integrazione tra

questo processo consente di tenere insieme ciò che storiograficamente rientra in *cybernetics* e *cybernetic*, e le *pratiche di costruzione e di ricostruzione di senso* del lemma stesso nel corso del tempo, evitando così di naturalizzare la cibernetica col suo *status* scientifico attuale e tanto più con le interpretazioni date dalla storiografia. Queste considerazioni metodologiche assumono una rilevanza dal punto di vista della teoria del campo, in quanto si tratta di pratiche tutt'altro che innocue e che intervengono nella definizione, manipolazione e trasformazione del capitale scientifico di un gruppo, risorsa specifica del campo scientifico che agevola o ostacola, a seconda dei casi, gli scambi sociali e le posizioni relative di potere. Inoltre il capitale scientifico consente non solo una definizione dello specifico conoscitivo del fenomeno in esame, ma anche di tracciare lo spazio di azione del movimento e le tensioni interne ed esterne in relazione ad altri tipi di capitali (capitale accademico e capitale istituzionale) soprattutto all'interno del campo scientifico, ma anche negli altri campi di azione.

Oltre a questa dinamica centripeta, di convergenza compositiva, è bene non ignorare tutto ciò che la critica e la storiografia non riconosce o non riconduce più a *cybernetics* e *cybernetic*. Infatti, ogni operazione di attribuzione di significato, in quanto distinzione, comporta sempre la presenza di elementi esclusi (Spencer-Brown 1969); tale esclusione può essere tematizzata o meno, a seconda del contesto di riferimento e del rapporto di forza tra i soggetti che intervengono nell'attribuzione dei significati. Il caso della cibernetica, sotto questo profilo, è peculiare in quanto il campo di riferimento, in origine vasto e poco determinato, è stato via via eroso dal confronto con altri approcci, teorie, discipline emergenti o generate da questa<sup>16</sup>, prima fra tutte l'*Artificial Intelligence* (AI),

---

parola e strutture sociali della scienza. Per una parziale critica di questo approccio, si veda anche Latour (2009).

<sup>16</sup> Numerosi sono gli approcci, le teorie e le discipline imparentate con la cibernetica. Probabilmente quelle storicamente più importanti sono state l'AI e la *General Systems Theory*, elaborata su iniziativa del biologo Ludwig von Bertalanffy (2004) e poi con J. G. Miller (1971). La letteratura su cibernetica, AI e GST è molto importante da conoscere e tenere presente, nonostante la difficoltà di ragionare al di là delle barriere disciplinari, dal momento che non si tratta di discipline che hanno oggetti distinti, ma sono prospettive su questi oggetti. Si veda ad es. Emery (1974), Agazzi (1978), François (1999), De Angelis (1996). Agili introduzioni sul rapporto tra queste prospettive e le scienze sociali sono Negrotti (1973; 1983, 1984) Giglietto (2006), oltre al classico Buckley (1976) e ai più recenti Bailey (1994), Hammond (2003), Johnston (2008). Per un

che ne hanno assorbito o rideterminato l'apporto specifico (Fleck 1982). Questo effetto *storico* di erosione, esito di un processo sociale indagabile attraverso gli strumenti della bibliometria (Powers 1984), ad ogni modo non va considerato come segno di un declino irreversibile o deterministico di una attività scientifica. Al contrario, il declino va interpretato a partire dall'interazione tra l'attività specifica di un movimento e il contesto di riferimento, interazione il cui esito può essere relativamente stabile a seconda del momento in cui si svolge l'osservazione. Con la consapevolezza di questo carattere dinamico processuale del campo scientifico, dei suoi luoghi di produzione e dei suoi elementi, e dunque prendendo le distanze da una visione naturalistica della cibernetica ridotta al solo significato manifesto, è possibile connettere nell'analisi quella parte di contenuti ed esperienze che, sebbene risultino simbolicamente o strutturalmente connessi alla cibernetica, sono stati implicitamente o esplicitamente esclusi. Il caso della convergenza NBIC (*Nanotechnology, Biotechnology, Information technology e Cognitive Science*) è significativo in quanto la connessione con la cibernetica, per quanto forte, pare essere sottostimata soprattutto su un piano filosofico ed epistemologico. Se questa sottostima possa essere rubricata come chiaro esempio di *amnesia della storia* (Sorokin 1965), tratto tipico del fare scienza in una fase storica di forte accelerazione e democraticizzazione (De Solla Price 1961; 1967), si tratta obiettivamente di uno smarcamento, più o meno intenzionale, dall'eredità del passato, che va indagato e spiegato, poiché ciò che si perde di un'esperienza scientifica del passato non è riducibile al valore intrinseco della conoscenza prodotta ma anche alla portata filosofica ed epistemologica che ne costituisce l'orizzonte di significato<sup>17</sup>.

Nell'analisi qui svolta la definizione operativa di movimento cibernetico delimita un gruppo di agenti, individui e istituzioni, che in modi diversi hanno avuto una posizione rilevante nello sviluppo di idee o artefatti *cybernetic*, e che, riflessivamente, si sono

---

quadro storico generale si veda Gleick (2012) e per un approfondimento sulla costruzione delle prospettive Tamburrini (2002).

<sup>17</sup> Nella convergenza NBIC, osserva Dupuy, "I have found many of the same tensions, contradictions, paradoxes, and confusions that I discerned first within cybernetics, and then within cognitive science. But now the potential consequences are far more serious, because we are not dealing with a theoretical matter, a certain view of the world, but with an entire program for acting upon nature and humankind" (Dupuy 2009: xi).

impegnati nella promozione del movimento stesso (*cybernetics*) al fine di ottenere legittimità nel campo scientifico e riconoscimento pubblico come scienza. La pluralità dei ruoli, e quindi il diverso grado di partecipazione, impegno e identificazione nel movimento vanno considerati come elementi principali per comprendere la complessità dell'interazione interna ed esterna. Infine, trattandosi di un movimento interdisciplinare, la complessità interna del movimento costituisce un oggetto di riflessione tematizzato dagli stessi partecipanti, dando luogo ad un dinamismo della comunicazione interna in cui le tendenze conflittuali dovevano essere controllate in modo più attento che in altre esperienze di scienza in divenire.

### ***3.2. Fasi di sviluppo di un movimento scientifico***

Come ogni movimento sociale, anche un movimento scientifico presenta a prima vista un carattere spiccatamente fluido e multiforme per quanto omogeneizzato nelle pratiche comunicative dei partecipanti e dell'*establishment* di riferimento. Da questo punto di vista, si possono distinguere analiticamente diverse fasi di sviluppo, connesse al grado di organizzazione degli appartenenti, di formalizzazione della conoscenza, e ad altre misure di integrazione.

In primo luogo, un aspetto importante da tenere presente è che quel complesso di pratiche individuali e collettive di produzione, condivisione e circolazione della conoscenza che dà avvio ad un nuovo movimento scientifico (fase nascente), si realizza all'interno di un quadro informe e permeabile di interessi e di aspettative non sempre esplicitato e condiviso dai protagonisti. Infatti, anche quando la denominazione del gruppo è incerta, le pratiche conoscitive che concorrono alla costruzione di un piano comune, al contempo, veicolano posizioni di campo che in seguito possono risultare inconciliabili. In altre parole, il lavoro interattivo, collaborativo e negoziale, fa sì che le questioni inerenti al capitale accademico siano per certi versi sospese e rinviate ad una

successiva fase di messa a punto del movimento (fase organizzativa), in cui si richiede una partecipazione attiva che può comportare un'alterazione della propria posizione nel campo. Nel momento in cui le *pratiche conoscitive disinteressate* si cristallizzano in *pratiche organizzative interessate* (come ad es. la progettazione di un dipartimento o di un laboratorio, la richiesta di fondi di ricerca, la proposta di un incarico accademico), la dinamica di integrazione e disgregazione del capitale sociale di un gruppo viene condizionata dalla *struttura delle opportunità*, ovvero da quell'insieme di fattori che rendono una certa area del campo scientifico più promettente in termini di carriera e di successo, cioè di capitale accademico (Ben-David e Collins 1966; Collins 1987; 1998).

Nella fase nascente, le *chance* di carriera di un movimento sono relativamente basse rispetto ad altri settori di ricerca già consolidati, e il rischio di insuccesso è comprensibilmente più elevato; pertanto la struttura delle opportunità agisce da filtro del coinvolgimento dei singoli nell'impresa collettiva, selezionando l'interesse progettuale da altri tipi di interessi. Successivamente, a partire dai primi effetti positivi dell'organizzazione, si ha una graduale riduzione del rischio e un incremento delle opportunità che possono tradursi in un ampliamento rapido del capitale sociale (*network*) del movimento, a scapito di un genuino interesse progettuale. In questo caso un movimento scientifico, nella misura in cui sottrae terreno (*chance* di carriera) ad aree di ricerca ad alto capitale accademico, può venire etichettato come fenomeno di moda. Il successo organizzativo produce un'alterazione nella struttura delle opportunità che, a sua volta, promuove una mobilità interna di scienziati e quindi una perturbazione degli equilibri di potere del campo scientifico generale. Rispetto a questi processi concatenati, l'etichettamento da parte dell'*establishment* corrisponde ad una sorta di reazione immunitaria volta a denunciare la pericolosità delle idee promosse dal movimento, estendendo ad esse il carattere irrazionale che appartiene alla struttura delle opportunità.

Nella misura in cui le pratiche organizzative interessate di un movimento emergente riescono a stabilizzarsi nel campo scientifico, resistendo agli attacchi della critica e dando vita a luoghi riconoscibili di ricerca (laboratori), formazione (scuole) e comunicazione (riviste, convegni), è opportuno parlare di una fase istituzionale. L'istituzionalizzazione

di un movimento comporta, in linea generale, un processo di disciplinarizzazione e di cristallizzazione della conoscenza acquisita, visibile specialmente nella pubblicazione di manuali introduttivi e curriculum specialistici (Mullins e Mullins 1973). Questo momento di consolidamento non preclude l'innovazione scientifica interna, che anzi viene promossa attraverso l'apertura di canali di comunicazione istituzionali che fungono da centri di raccolta e da filtro di legittimazione. Infine, il raggiungimento di questa soglia di sicurezza data dall'istituzionalizzazione non garantisce di per sé la permanenza nel corso del tempo della nuova disciplina, la critica può addirittura cronicizzarsi sino a giungere ad una reciproca indifferenza tra aree di ricerca o discipline. Nella misura in cui questo processo di isolamento coinvolge non solo l'aspetto puramente conoscitivo ma anche la lotta per le risorse e per il riconoscimento, allora è possibile aspettarsi un aumento della tensione interna, assieme ad un indebolimento delle barriere in entrata e in uscita, che insieme possono condurre nel caso estremo alla disgregazione della disciplina stessa.

L'opportunità dello schema di sviluppo qui delineato non consiste nell'identificazione dei caratteri sostanziali di un gruppo scientifico in ciascun momento della sua evoluzione, quanto piuttosto nell'individuazione delle dinamiche e dei processi che fanno sì che un gruppo che non possiede ancora un'organizzazione (fase nascente) per poter esistere e mantenersi nel tempo debba far fronte innanzitutto ad un problema di convergenza delle conoscenze. L'intesa e l'accordo sul significato di queste conoscenze raccolte e condivise costituisce la posta in gioco per poter passare ad un secondo ordine di problemi, quelli organizzativi, ovvero di allargamento del cerchio fondativo e alla stabilizzazione in luoghi preliminari di produzione e comunicazione scientifica. La posta in gioco della fase organizzativa è dunque l'ottenimento di una riconoscibilità come istanza di mutamento, come elemento non trascurabile e degno di attenzione nel panorama dell'innovazione scientifica, capace di alterare almeno in parte la struttura delle opportunità del campo scientifico. Infatti, in questa fase avviene un investimento simbolico, inteso come credito, credibilità, fiducia e opportunità che costituisce il presupposto per l'ottenimento di risorse economiche e istituzionali essenziali al mantenimento di una posizione di potere nel campo scientifico.



L'enfasi sulle dinamiche, piuttosto che sulle sostanze, esclude che le tensioni inerenti a ciascuna fase debbano essere risolte nel passaggio a quella successiva. La capacità di sopravvivenza di un movimento emergente, in ciascuna fase del suo sviluppo, va considerata nell'interazione continuativa interna ed esterna ad esso. Questo significa che, nella misura in cui si passi da una fase all'altra senza il raggiungimento e il mantenimento della posta in gioco specifica, è probabile un indebolimento e quindi un declino del movimento, o una sua trasformazione al di fuori del campo scientifico nella forma di un movimento intellettuale, artistico o religioso. Nell'interpretazione dello sviluppo del movimento cibernetico, si vuole mettere in luce come questi aspetti e queste dinamiche possono rendere conto della parabola tutt'altro che banale della cibernetica e il suo decorso contemporaneo, sia come esperienza scientifica che come discorso sulla scienza.

### ***3.3. Fase nascente (1931-1942)***

La fase nascente di un movimento sociale è un momento caratterizzato da un grande fermento e da una spiccata instabilità sia dei componenti che si riuniscono a discutere e a condividere le proprie conoscenze, sia della conoscenza stessa che viene scambiata e manipolata. La preistoria del movimento cibernetico può essere ricostruita seguendo diversi percorsi<sup>18</sup>. Dal momento che qui interessa sottolineare alcuni passaggi importanti nella costruzione del dialogo interdisciplinare e della modificazione del campo e dell'*habitus* scientifici, si è data enfasi alla figura di Norbert Wiener, il quale sebbene non abbia avuto un vero e proprio ruolo di leader in questa fase, è stato protagonista e testimone dei primi passi della scienza a cui diede poi il nome di cibernetica. Altre componenti furono essenziali alla definizione del movimento, ma entrarono in gioco solo nella fase successiva di convergenza e di raccolta di diversi approcci e tendenze della ricerca, e di organizzazione della comunicazione. Pertanto la scelta di concentrare

---

<sup>18</sup> Alcuni riferimenti recenti da tenere presenti sono Andrew (2010), Corona e Thomas (2010), Bissell (2010) e Rav (2002) a cui vanno aggiunti almeno Aspray (1985), Cordeschi (1998).

l'attenzione su Wiener non vuole ignorare la complessità del movimento, ma risulta utile nell'elaborazione di una chiave di lettura sociologica che possa rendere conto anche di altre realtà di dialogo interdisciplinare, per quanto specifiche e irriducibili, come ad esempio il gruppo McCulloch-Pitts dell'università di Chicago (McCulloch 1965).

Nell'Introduzione a *Cybernetics*, Wiener dedica molto spazio a ricostruire le vicende che hanno portato alla pubblicazione del saggio, sottolineando il carattere contingente che ha permesso la costruzione del sapere a cui egli stesso ha dato nome di cibernetica, e facendo risalire agli anni Trenta i primi passi di questo sviluppo scientifico. Per quanto sia corretto iniziare da Wiener ad esplorare la costituzione di un movimento cibernetico *ante litteram*, questi almeno sino al 1948 non ebbe un ruolo di coordinamento o di guida dei gruppi e delle realtà accademiche scientifiche in cui si trovò a lavorare. In generale, il carattere spontaneo e relativamente acefalo del movimento, in questa fase, ne fu un fattore di forza poiché permise l'ingresso di personalità esterne il cui dialogo plasmò l'identità stessa del movimento nelle fasi successive. L'immediata preistoria della cibernetica è segnata da tre tipologie di occasioni sociali di comunicazione e condivisione: incontri accademici informali, progetti di ricerca formali e la conferenza interdisciplinare.

### ***Incontri accademici informali***

A proposito dei primi, Wiener fa riferimento agli incontri mensili organizzati da Arturo Rosenblueth, allievo di Walter Cannon<sup>19</sup>, sul metodo scientifico presso l'Harvard Medical School, noti come "club di filosofia della scienza" (Masani 1990) o "club della cena neurologica" (Heims 1994). A queste cene partecipavano soprattutto studenti di medicina, fisiologi e medici, tra cui anche Fremont-Smith, in seguito direttore della divisione di medicina presso la Macy Foundation, ma anche scienziati di altre discipline,

---

<sup>19</sup> Per comprendere la posizione e il capitale scientifico di Cannon nell'intreccio di relazioni instaurate all'interno di questi incontri informali, è essenziale non dimenticare la presenza di L. J. Henderson, figura di riferimento per una generazione di scienziati sociali e naturali a Boston (Cross e Albury 1987).

tra cui il fisico Manuel Sandoval Vallarta, l'allievo di Wiener che introdusse quest'ultimo a Rosenblueth, di cui divenne amico.

Si conversava animatamente e liberamente. Non era quello il luogo ove ci si potesse sentire incoraggiati a mantenere il proprio riserbo. Dopo il pranzo, qualcuno del nostro gruppo o un invitato leggeva una comunicazione su qualche argomento scientifico, in genere argomenti in cui erano i problemi metodologici ad avere un'importanza primaria, o per lo meno considerevole. L'oratore doveva quindi affrontare una critica penetrante, cordiale ma inesorabile. Chi non riusciva a sopportare la cosa non tornava più, ma tra i vecchi frequentatori abituali di quelle riunioni ve n'è più d'uno convinto che esse diedero un contributo importante e duraturo alla nostra formazione scientifica. (Wiener 1968: 24).

La socializzazione scientifica dei giovani studiosi di medicina di Harvard trovava in questi incontri uno spazio molto dinamico e vivace, improntato da scambi comunicativi orizzontali e toni informali in cui venivano temporaneamente sospese le gerarchie accademiche. Questo agevolava la discussione dei punti di contatto, di convergenza o di conflitto tra le idee dei singoli partecipanti, nell'ottica di intendere il dialogo come un lavoro collettivo collaborativo. Inoltre l'oggetto stesso, la metodologia scientifica, rappresentava un territorio condiviso in cui ciascuna specializzazione poteva trarre ispirazione dalle esperienze delle altre, secondo una logica di mutuo scambio. Sarebbe più opportuno dire che il vero oggetto di questi incontri non era tanto la metodologia scientifica, quanto il rapporto tra questa e la filosofia della scienza, a quel tempo assente dall'insegnamento ufficiale delle istituzioni accademiche di Harvard. Il legame Rosenblueth-Wiener, instaurato in questi incontri, si consolidò anche grazie ad una comune visione filosofica della scienza. Al di là del comune interesse per la metodologia scientifica, entrambi credevano che

the divisions between the sciences were convenient administrative lines for the apportionment of money and effort, which each working scientist should be

willing to cross whenever his studies should appear to demand it. Science, we both felt, should be a collaborative effort. (Wiener 1964: 171).

La specializzazione disciplinare, tema assai caro a Wiener il quale si spese molto per affermarne il carattere deleterio nei confronti dell'innovazione scientifica, viene mitigata o neutralizzata dall'approccio collaborativo in un'accezione molto particolare che influenzò l'immagine stessa della cibernetica per Wiener. Il processo di specializzazione scientifica ha portato ad una situazione che Wiener esprime con l'immagine dell'Oregon, territorio la cui invasione operata contemporaneamente da coloni statunitensi, inglesi, messicani e russi, portò ad

un'inestricabile confusione di esplorazioni, nomenclature e leggi. Vi sono campi di lavoro scientifico che (...) sono stati esplorati dai differenti punti di vista (...) nei quali ogni singola nozione riceve da ogni gruppo un nome diverso, e dove una rilevante quantità di lavoro viene triplicata o quadruplicata, mentre altro considerevole lavoro è ritardato dalla mancanza, in un campo, di risultati che possono già essere diventati classici nel campo vicino. (Wiener 1968: 24-25).

Per questa condizione di irrazionalità, vista anche come dispendio economico di risorse, Wiener suggerisce una sorta di metodo lavorativo di comprensione delle reciproche competenze e di sforzo comune nel comunicare i risultati e la rilevanza di questi per il problema specifico in esame. In altri termini, nell'interdisciplinarietà Wiener intravede una via di fuga dalle difficoltà della multidisciplinarietà, essenzialmente caratterizzata dal mero contatto tra diverse specialità che mantengono saldamente la propria specificità e identità<sup>20</sup>.

Se un fisiologo che non sa niente di matematica lavora insieme con un matematico che non sa niente di fisiologia, il primo non sarà capace di

---

<sup>20</sup> La relazione tra multidisciplinarietà e interdisciplinarietà verrà ripresa anche nel capitolo seguente. Per una panoramica teorica si veda Klein (1990) e per il dibattito attuale Jacobs e Frickel (2009) e Friman (2010).

formulare il suo problema in termini utilizzabili dall'altro, e il secondo non sarà capace di dare risposte in una forma tale da renderle comprensibili al primo. (...) Non occorre che il matematico sia capace di condurre un esperimento fisiologico, ma deve essere in grado di comprenderlo, di criticarlo, di suggerirlo. Né occorre che il fisiologo sia capace di dimostrare un certo teorema matematico, ma deve saperne afferrare il significato fisiologico e deve saper dire al matematico che cosa cercare. (Wiener 1968: 25).

La comprensione reciproca ha qui un significato non solo pragmatico risolutivo ma anche propositivo: ciascuno scienziato viene coinvolto a partire da quello che sa, ma il suo sapere viene influenzato dallo sguardo esterno, che può essere l'interesse di un risultato da raggiungere piuttosto che l'elaborazione di una conoscenza nuova, di confine. In questo metodo di collaborazione, il sapere alla partenza e al termine del lavoro non rimane invariato nella sua qualità, non si tratta di un'applicazione di una tecnica consolidata e indiscutibile che può risultare più o meno adeguata all'oggetto. Il lavoro di gruppo è dunque inteso come una pratica riflessiva di scambio comunicativo, in cui il capitale scientifico di ciascuno può andare incontro ad una trasformazione qualitativa, ad esempio in direzione di una competenza interdisciplinare, con delle ricadute significative sull'*habitus* scientifico disciplinare. Per quanto queste considerazioni siano state verbalizzate in un periodo posteriore a quello considerato, Wiener stesso sostiene che questo approccio e questa mentalità hanno guidato le proprie ricerche e, in seguito, la collaborazione pluriennale con Rosenblueth.

### ***Progetti di ricerca formali***

Accanto alle occasioni informali, come quella esemplificata dagli incontri presso l'Harvard Medical School da parte di Rosenblueth, un fattore di crescita della comunicazione interna furono le partecipazioni interdisciplinari a progetti tecnico-scientifici che coinvolsero scienziati (soprattutto di formazione matematica) e ingegneri. Lo sviluppo crescente delle tecnologie elettriche comportò negli anni Venti un bisogno urgente di codificazione teorica, in quanto il divario tra conoscenza incorporata nei

dispositivi e conoscenza astratta in modelli generali impediva un utilizzo controllato del potenziale del dispositivo stesso. Il bisogno di questo tipo di collaborazioni trae una delle sue spinte più significative dai dispositivi di navigazione e di attacco progettati e realizzati negli Stati Uniti a partire dai primi anni del Novecento e implementati in maniera significativa nei conflitti mondiali (Mindell, 2002). Negli stessi anni, per quanto riguarda il comparto industriale, è significativa l'ascesa dei dispositivi della comunicazione, che portò ad un nuovo tipo di controversia: la definizione di *standard* tecnici scientificamente fondati, come la disputa tra corrente continua e corrente alternata. Questa trasformazione riflette in parte la differenziazione all'interno dell'*electrical engineering* tra *power engineering* e *communication engineering* che permise di isolare le problematiche specifiche e strettamente legate alle nuove tecnologie emergenti, primo fra tutti la qualità della trasmissione dell'informazione. Un esempio significativo del passaggio da una generica ingegneria elettrica ad una ingegneria della comunicazione è rintracciabile nell'implementazione del telefono, soprattutto da un punto di vista della teoria che ne poteva comprendere il funzionamento.

It was of course understood that speech is carried on a telephone line by fluctuating current whose fluctuations map those of the voice input. The great problem was to understand the full implication of the theory of fluctuating currents and voltages (...) For many years the theory of alternating-current engineering has been pretty complete, at least as far as concerns currents and voltages. In telephone and other communication engineering we also deal with a sort of alternating current, but this alternating current is far more complicated because its frequency in oscillations per second is not fixed and because at any given time we must deal with many simultaneous sorts of oscillation (...) It is precisely this variability and multiplicity of frequency which makes the telephone line an effective vehicle of information. The line must be able to carry everything from a groan to a squeek. (Wiener 1964b: 73).

L'esempio qui esposto viene letto da Wiener da una prospettiva che tenta di tenere insieme la complessità non solo sul piano strettamente tecnico, elettrico, ma anche nella

sua componente strumentale e quindi umana. Nella misura in cui i problemi dell'oscillazione vengono letti nella prospettiva della comunicazione, in questo caso della comunicazione tra esseri umani, allora è possibile definire il telefono *veicolo di informazione*. Ciò che qui preme sottolineare è come la problematica della realizzazione efficiente del dispositivo richiami a sé la necessità di uno sviluppo teorico in grado di controllarne la *performance*, e come questa convergenza tecnico-scientifica abbia avuto delle ricadute non solo su entrambi le parti, ma abbia instaurato *pratiche di dialogo interdisciplinare*, e vere e proprie *culture ingegneristiche*<sup>21</sup>.

La partecipazione di Wiener alla progettazione di apparati tecnici è essenzialmente limitata al MIT, in questa fase. A metà degli anni Venti, contemporaneamente ad un importante studio sull'analisi armonica con il quale introdusse l'approccio statistico all'ingegneria della comunicazione<sup>22</sup>, Wiener fu coinvolto da Vannevar Bush, direttore del dipartimento di ingegneria elettrica del MIT, per la sistematizzazione formale del calcolo operativo, in vista della progettazione degli analizzatori differenziali di Bush<sup>23</sup>. Wiener, il quale ricorda come il suo contributo in questo progetto fu essenzialmente intellettuale, era interessato alla costruzione di macchine per la soluzione di equazioni derivate parziali, che a quell'epoca venivano ancora risolte manualmente. Le idee elaborate durante la collaborazione con Bush culminarono nella proposta di un passaggio dalla strategia analogica a quella digitale per il calcolo automatico che non venne accolta da quest'ultimo. La vicenda di questo rifiuto mostra una certa tensione di *habitus dell'uomo apparato* Bush (Wiener 1964b: 112) e l'uomo di scienza Wiener per quanto riguarda la collaborazione scientifica. Nel giugno del 1940, con il mandato esecutivo per la costituzione e direzione del National Defence Research Committee (NDRC), organo

---

<sup>21</sup> Mindell spiega questa espressione sociologica nel modo seguente: "Engineering cultures link engineers to their surroundings and, indeed, constitute their surroundings. I use the phrase in the plural to avoid the impression that there was any single engineering culture to which all engineers subscribed. Rather, this notion of engineering cultures is local, characteristics of a particular company, laboratory, or institution and embodied in techniques, tools, knowledge, and, above all, a group of people skilled in applying feedback mechanism" (Mindell 2002, 12). La cultura ingegneristica dei laboratori Bell probabilmente costituì la parte più rilevante del settore privato nelle vicende del movimento cibernetico, sebbene non sia stata ancora messa in luce dalla storiografia. Per una ricostruzione storica generale si rinvia a Gertner (2012).

<sup>22</sup> Su questo punto si veda Montagnini (2005) e Conway e Siegelman (2005: 93-100).

<sup>23</sup> Per un'introduzione al pensiero politico della scienza in Bush, si veda Kahn, Nyce (1992).

governativo incaricato di coordinare la ricerca scientifica per la difesa del paese, Bush assunse una posizione che per certi versi lo elevò dal capitale accademico limitato al settore di specializzazione ad un capitale istituzionale, basato scientificamente ma orientato politicamente – più precisamente sulla politica della ricerca scientifica. Il rapporto Bush-Wiener trova una rideterminazione in questo nuovo assetto. La prima iniziativa di Bush fu organizzare una rete di 700 università e istituzioni di ricerca cui avrebbe richiesto aiuto per i progetti bellici scientifici e tecnici. Mandò inoltre lettere personali ai suoi colleghi per chiedere loro suggerimenti sul miglior uso possibile degli scienziati nell'imminente guerra. Wiener rispose all'invito di Bush attraverso una corrispondenza privata in cui sostenne il suo parere favorevole alle collaborazioni scientifiche che attraversavano le barriere disciplinari basate sui valori dell'interdisciplinarietà e della partecipazione libera e volontaria, preservando così l'iniziativa degli scienziati e la loro responsabilità individuale. Un punto cruciale suggerito da Wiener concerne l'assetto organizzativo della rete di Bush:

the organization of small mobile teams of scientists from different fields, which would make joint attacks on their problems. When they had accomplished something, I planned that they should pass their work over to a development group and go on in a body to the next problem on the basis of the scientific experience and the experience in collaboration which they had already acquired. (Wiener 1964b: 231).

Inoltre, nella stessa corrispondenza Wiener incluse un lungo promemoria in cui redasse le indicazioni di base per la progettazione di un calcolatore digitale, secondo le idee esposte oltre un decennio prima, che rappresentò una delle prime descrizioni sistematiche del calcolatore elettronico moderno.

Sebbene Bush non si pronunciò nei confronti della prima proposta, le idee di Wiener trovarono una realizzazione pratica quando, con la costituzione dell'Office of Scientific Research and Development (OSRD), una seconda organizzazione impegnata nella ricerca bellica assieme all'NDRC, si giunse al coordinamento di oltre 6.000 scienziati statunitensi, suddivisi in gruppi ristretti, mobili e interdisciplinari, impegnati nella risoluzione di



problemi specifici per tutto il periodo del conflitto. Ironia della storia, i suggerimenti di Wiener ispirarono anche il funzionamento del Progetto Manhattan, il cui risultato storico della costruzione della bomba atomica causò allo stesso Wiener una profonda crisi di coscienza, e quindi una crisi nel proprio *habitus* scientifico. Per quanto concerne la seconda proposta, la realizzazione del calcolatore digitale, Bush si rifiutò giustificandosi con uno spiccato e forse miope realismo.

Senza dubbio [si tratta di] un progetto a lungo termine, e al presente sembra essenziale che gli individui particolarmente qualificati nel campo siano nei limiti del possibile impiegati in questioni di più immediata realizzabilità. A quel tempo, nessuno poteva sapere che, prima della fine della guerra, ognuna delle idee contenute nel profetico documento di Wiener sarebbe stata realizzata, o in fase avanzata di sviluppo, all'interno di una macchina onnicomprensiva. (Conway e Siegelman 2005: 154-156).

La tanto desiderata partecipazione di Wiener ai progetti tecnico-scientifici del periodo bellico si concretizzò in occasione di una comunicazione scientifica internazionale segreta, quando una delegazione di tecnici e funzionari inglesi si presentò all'NDRC portando con sé un apparato radar a microonde ad alta energia e risoluzione, chiedendo in cambio l'aiuto dell'apparato scientifico-militare nel miglioramento dei sistemi radar di difesa e di attacco nella guerra aerea con la Germania. Il problema del *fire control* nel passaggio dalla prima alla seconda guerra mondiale viene a complicarsi per l'aumentata velocità dei velivoli e soprattutto per l'addestramento dei piloti a compiere azioni elusive. Per quanto riguarda il dispositivo tecnico del radar portato all'attenzione dell'NDRC, attraverso i suoi impulsi a onde corte e ad alta frequenza era possibile rilevare oggetti in volo in un'ampia gamma di quote, attraversando nubi e funzionando efficacemente di giorno e di notte. La potenzialità del mezzo non era dunque limitata all'individuazione più precisa del nemico ma quest'ultima poteva essere coordinata elettronicamente con la risposta di fuoco del puntamento della contraerea, in modo automatico. Tutto ciò costituì per Wiener una sfida scientifica irresistibile, in quanto il problema delle predizioni delle posizioni future di un oggetto in uno spazio tridimensionale richiamava un suo vecchio

lavoro matematico dedicato al moto browniano delle particelle. L'immaginazione scientifica di Wiener, segno di una prospettiva filosofica di ampio respiro e decisamente svincolata dalle barriere disciplinari, lo condusse a trattare la problematica da un punto di vista matematico, impiegando l'analizzatore differenziale di Bush. Dai risultati puramente matematici ottenuti da Wiener era necessario giungere alla realizzazione di un dispositivo che integrasse il radar al sistema di puntamento e fuoco. Dopo l'approvazione del progetto di un congegno sperimentale che avrebbe tradotto la matematica di Wiener in azione meccanica, presentato dalla Sezione D-2, la divisione di controllo del tiro del NDRC, Wiener fu affiancato da Julian Bigelow, giovane ingegnere specializzato al MIT, all'epoca incaricato all'IBM. La collaborazione tecnico-scientifica tra Wiener e Bigelow si svolse nel modo seguente:

Al principio del 1941 i due uomini presero possesso di un'aula vuota al secondo piano del dipartimento di matematica, la stanza 244 dell'Edificio 2, e cominciarono a lavorare alla lavagna. Wiener abbozzò il problema del controllo del tiro a beneficio del suo nuovo collaboratore. Diede a Bigelow i rudimenti di matematica necessari per sparare all'ala di un'anitra, scarabocchiando diagrammi ed equazioni differenziali alla lavagna senza mai smettere di parlare. Istruì Bigelow sul suo lavoro teorico e sulle formule che aveva testato sull'analizzatore di Bush. Poi Wiener e Bigelow iniziarono a studiare i problemi del controllo di tiro che si presentavano in concreto agli artiglieri sul campo. (Conway e Siegelman 2005: 161).

A questa fase preliminare, di conoscenza reciproca, di istruzione matematica e di considerazione del problema in esame, dedicarono una parte significativa del loro lavoro sul campo, presso le basi dell'esercito in Virginia e Carolina del Nord, osservando gli aerei da guerra in volo, le caratteristiche dell'artiglieria e le nuove armi del comando antiaereo. Si resero conto della portata del problema, considerando le tecnologie a disposizione: i bombardieri tedeschi potevano raggiungere velocità superiori ai cinquecento chilometri all'ora e quote fino a novemila metri. L'artiglieria della contraerea era composta da una squadra di quattordici persone che in modo coordinato svolgevano le operazioni di: a)

osservazione costante col binocolo; b) trasmissione della posizione mutevole ai calcolatori umani; c) i quali svolgevano calcoli per stabilire la posizione futura prevista; d) che veniva passata agli artiglieri i quali dovevano ruotare la torretta per sparare. Inoltre, il proiettile per salire in quota poteva impiegare anche venti secondi. Queste specifiche sono utili a comprendere come un problema puramente logico possa venire complicato dall'esperienza sensibile con i mezzi disponibili. Wiener affrontò la questione nella prospettiva matematica dell'estrapolazione:

It was necessary to build into the control system of the anti-aircraft gun some mechanical equivalent of a range table which would automatically allow the gun the necessary lead over the plane to make the shell and the plane come to the same place at the same time. To some extent this a purely geometrical problem, but in its fine developments it involves an improvement of our estimate of the future position of the plane itself (...) The problem of predicting the future position of the plane is what the mathematicians call a problem of extrapolation. (...) The problem of shooting ahead of an aircraft demands that the realizable operator approximate the future position of the plane which could, in fact, be ascertained only by a non-realizable operator. Only a prophet with the knowledge of the mind of the aviator could predict the future position of an airplane with absolute certainty, but there are often enough, in fact, means which will allow one to accomplish the minor task of a quite correct prediction. (Wiener 1964b: 241).

Il fattore umano, la mente e il corpo dell'aviatore, entra così nell'equazione matematica assieme ai condizionamenti fisici intrinseci dell'esperienza di volo che limitano il campo di azione del velivolo, come ad esempio la velocità di deviazione che doveva essere commisurata con la velocità della rotta, per garantire l'incolumità fisica del pilota, oltre che dell'aeroplano. È significativo che queste ultime osservazioni furono sollevate da Bigelow, aviatore dilettante, e che diedero alla collaborazione un orientamento legato all'esperienza reale del volo, con le sue peculiarità tecniche e umane. In uno dei rapporti del progetto, Wiener e Bigelow interpretarono il comportamento del pilota nei termini di un servo-meccanismo, dispositivo largamente impiegato nella correzione automatica del

comportamento meccanico di una macchina. L'estensione dell'immagine del servo-meccanismo al comportamento del pilota permise un trattamento combinato degli aspetti fisici e fisiologici, e quindi una *integrazione* del fattore umano nel funzionamento della macchina e del fattore meccanico nel comportamento dell'aviatore. Da questa integrazione, consolidata in test e in simulazioni, si giunse ad una nuova considerazione dell'*ontologia del nemico* in cui, più precisamente, la teoria dei servomeccanismi diveniva la nuova misura dell'essere umano (Galison 1994).

In particolare, il fattore umano divenne uno dei nodi cruciali su cui si orientò la ricerca sia sul lato dell'osservazione del velivolo, e quindi del comportamento del pilota, sia sul lato della risposta di fuoco della contraerea. Da un lato, diventava rilevante considerare le motivazioni, le intenzioni, i processi decisionali e le strategie di volo codificate nell'addestramento militare del pilota; per quanto riguarda la contraerea, gli elementi più salienti sono legati all'osservazione, il calcolo, lo spostamento della struttura della torretta in corrispondenza della posizione comunicata. Con una prospettiva più complessa, il problema slittava da un trattamento puramente ingegneristico a considerazioni di tipo neurofisiologico legate alla percezione sensoria e alla reazione motoria, unite ad aspetti psicologici e culturali. Wiener intuendo la portata di questo approccio, chiese e ottenne il permesso di condividere le informazioni del suo progetto con Rosenblueth, il quale partecipò alla collaborazione condividendo la propria competenza di neurofisiologo. Nell'osservazione dei problemi di puntamento e di tiro, Rosenblueth notò la somiglianza con un disordine neurologico noto come tremore intenzionale, la cui sede veniva fatta risalire a un difetto nel cervelletto, zona che controlla l'attività muscolare e il movimento. La somiglianza venne colta dal punto di vista funzionale e non strutturale, e questo permise l'estensione della ricerca ai principi generali del processo di retroazione. Wiener commenta così i diversi aspetti della scoperta e la sua portata:

our suspicious that feedback plays a large role in human control were confirmed by the well-established fact that the pathology of feedback bears a close resemblance to a recognized form of the pathology of orderly and

organized human behavior (...) We wrote up these ideas in an article<sup>24</sup>, but what was even more important was that Bigelow and I felt that we could safely go ahead with the treatment of the human links in the control chain as if they were pieces of feedback apparatus. (Wiener 1964b: 254).

La collaborazione, è bene ricordare, era orientata alla costruzione di un dispositivo capace di ottenere una predizione del comportamento dell'aeroplano in vista di un suo abbattimento da parte delle batterie della contraerea. Allo stesso problema stava lavorando anche un gruppo di ingegneri dei Laboratori Bell, nella stessa sezione D-2 sotto la supervisione di Weaver. Quest'ultimo nella primavera del 1941 indisse una riunione per convogliare le conoscenze acquisite dai due gruppi separatamente. La differenza tra le impostazioni dei due gruppi nell'approcciare il problema della previsione rispecchiava due modi differenti di pensare. Mentre Wiener e Bigelow avevano lavorato sviluppando un metodo di predizione statistica, gli ingegneri dei Bell essenzialmente ragionavano ancora attraverso formule di previsione lineare senza alcuna variabile aleatoria, come l'azione elusiva. Questi ultimi reagirono freddamente all'innovazione del metodo del gruppo del MIT, "non riuscirono a credere che esistesse un insieme possibile di curve rappresentanti una rotta fra cui scegliere le più probabili" (Bigelow cit. in Conway e Siegelman 2005: 167). Nel febbraio del 1942, con l'accelerazione dovuta all'entrata in guerra degli Stati Uniti dopo l'attacco di Pearl Harbor, Wiener condensò le idee emerse nella collaborazione con Bigelow nel primo rapporto formale all'NDRC, dal titolo *The extrapolation, interpolation, and smoothing of stationary time series*, noto in seguito per l'appellativo di *Yellow Peril*, per la copertina gialla e per la complessa matematica contenuta. Da un punto di vista matematico, la prima esposizione delle idee che poi saranno raccolte nell'etichetta cibernetica sono state esplicitate in questo testo, circolato prima in forma secretata e poi pubblica tra i progettisti militari e gli ingegneri dei servomeccanismi. Inoltre, in questo testo Wiener svolse un'importante operazione

---

<sup>24</sup> L'articolo di cui si fa riferimento è *Behavior, purpose and teleology*, a firma di Rosenblueth, Bigelow e Wiener, versione scritta del discorso di Rosenblueth tenuto nel maggio del 1942 alla conferenza interdisciplinare sull'inibizione cerebrale promossa dalla Josiah Macy, Jr. Foundation di New York.

disciplinare, unificando i diversi orientamenti dell'ingegneria della comunicazione, facendo convergere i problemi del controllo con quelli della comunicazione, e identificando nel messaggio l'unità elementare di quest'ultima, intesa come "schiera di quantità misurabili distribuite nel tempo". La nascente scienza della comunicazione aveva, perciò, il compito di elaborare metodi statistici in grado di filtrare, raffinare e ricostruire "un messaggio corrotto dal rumore". La comunicazione viene intesa come un campo molteplice in cui la diversità e complessità delle operazioni non incide significativamente sulle operazioni di calcolo delle macchine calcolatrici. La natura stessa del messaggio, essendo statistica, può divenire oggetto di trattamento indifferenziato all'interno di un programma di calcolo. La riduzione della complessità di questo approccio non deve far perdere di vista quello che è il vero oggetto della scienza della comunicazione inaugurata da Wiener in questo testo: la trasmissione del trattamento del messaggio, inteso non come un oggetto duro e statico, ma come *"la verosimiglianza matematica di quel particolare messaggio emergente da una più vasta 'misura o probabilità di messaggi possibili'"* (Wiener cit. in Conway e Siegelman 2005: 171-172).

Per quanto riguarda il dispositivo a cui lavorarono Wiener-Bigelow, esso assunse la forma del seguente sistema: a) il radar forniva le informazioni sulla rotta dell'aereo nemico ai b) sistemi di calcolo, i quali, ancora analogici e programmati con la matematica della previsione statistica, prevedevano la posizione futura, trasmettendo poi questa nuova informazione alla c) postazione di tiro dell'artiglieria; a') dopo il colpo il radar forniva al sistema di calcolo la misura dell'errore di tiro, in modo che b') il sistema di calcolo calcolasse la correzione della mira c') da trasmettere nuovamente alla postazione di tiro per sparare il nuovo colpo. Il ritorno dell'informazione presente nel secondo ciclo viene definito *feedback*, o retroazione, a sua volta distinto in negativo o positivo rispettivamente nella misura in cui l'errore geometrico viene ridotto o aumentato al termine del secondo ciclo. Nella dimostrazione pratica in presenza di Weaver, il dispositivo risultò essere quattro volte più preciso di quello del gruppo Bell, e dieci volte di più del secondo miglior sistema allora in fase di sviluppo. L'unico problema risiedeva non tanto nel metodo matematico, all'avanguardia rispetto agli altri sistemi, ma nella realizzabilità concreta. L'innovazione di Wiener e Bigelow va letta lateralmente, in quanto sebbene il loro dispositivo non fu mai costruito e adottato, il metodo matematico

stilato in *Yellow Peril* rappresentò una fonte di ispirazione per il miglioramento dei dispositivi costruiti dal gruppo Bell. È possibile dunque affermare come le ricadute più significative del lavoro collaborativo tra il matematico Wiener e l'ingegnere (e aviatore) Bigelow furono, in primo luogo, di innovazione scientifica nell'ambito di un insieme di problematiche il cui trattamento tradizionale si dimostrava insufficiente, e in secondo luogo di alterazione dell'*habitus* scientifico. In generale, si afferma che le ricerche svolte durante il periodo bellico sono caratterizzate da un'apertura mentale, intesa come capacità di ascolto e di osservazione della conoscenza reciproca all'interno di un gruppo in vista della risoluzione di problematiche concrete. L'esperienza di Wiener è caratterizzata da continui rifiuti da parte dell'*establishment*, prima da parte di Bush e in seguito da parte di Weaver, rifiuti che risultano comprensibili per il divario tra le esigenze del nascente complesso scientifico-militare e le aspirazioni libere dello scienziato del MIT. Quest'ultime, tuttavia, non vanno lette come uno scostamento irrazionale dalla committenza formale, quanto come un pensiero che utilizza il problema concreto per finalità astratte: la costruzione di modelli. Il percorso intellettuale di Wiener, dopo la consegna di *Yellow Peril* fu infatti di approfondimento delle implicazioni scientifico-filosofiche espresse in forma matematica, che lo portò ad intessere nuove relazioni e scambi con altri scienziati. Per quanto l'interdisciplinarietà dei progetti bellici sia stata un tratto caratterizzante, come è evidente osservando l'eterogeneità dei partecipanti al Progetto Manhattan, è opportuno indagare in che modo la convergenza delle diverse specializzazioni si è determinata in un dialogo proficuo e, soprattutto, quanto questo dialogo ha portato ad una visione superiore, più alta rispetto agli interessi e agli abiti mentali della specializzazione stessa. Il caso di Wiener è interessante infine da un punto di vista anche economico: i fondi iniziali stanziati dall'NDRC per il suo laboratorio ammontavano a 2.325 dollari; sempre all'interno del MIT, il Radiation Laboratory, organizzato da Bush per lo sviluppo delle tecnologie radar, ebbe un budget per il primo anno di 815.000 dollari e uno staff di alcune decine di fisici e tecnici (Conway e Siegelman 2005: 169). Il capitale economico investito dall'*establishment* sul progetto di Wiener rispecchiava sicuramente la sua posizione all'interno del MIT, inquadrato come docente di matematica ma senza un collocamento istituzionale esterno all'accademia, come nel caso del coetaneo Weaver, direttore della divisione di scienze naturali presso la

Fondazione Rockefeller, o di Bush, il quale più anziano di appena quattro anni già interloquiva con il Presidente degli Stati Uniti. In questi due casi, l'occasione bellica permise di elevare il capitale istituzionale accademico e privato alla soglia pubblica del mandato governativo. Chiaramente questo passaggio di *status* ha comportato una mutazione nell'*habitus* accademico, nelle relazioni interne all'università, e quindi anche in quello scientifico. La posizione defilata e marginale di Wiener, unita al suo *habitus* specifico di matematico con una importante formazione filosofica, gli consentì di partecipare a suo modo alle ricerche belliche mantenendo quel distacco che caratterizzò la figura dello scienziato nel corso del secolo precedente. L'appello all'interdisciplinarietà esposto a Bush ai tempi dell'organizzazione dell'NDRC si era tradotto nella collaborazione con Bigelow, in un lavoro intenso e poco strutturato, in cui il potenziale conoscitivo veniva verbalizzato, analizzato e considerato in corso d'opera. Questa prassi è ben lontana da un'equipe in cui il problema viene letto semplicemente da prospettive diverse da ricomporre in qualche modo, come poteva essere il caso del gruppo Bell che, restando fedele ai metodi del passato, poteva operare miglioramenti solo sul lato tecnico. Sarebbe più opportuno parlare di multidisciplinarietà nel gruppo Bell e di interdisciplinarietà per Wiener, Bigelow e Rosenblueth in quanto nel primo caso l'incontro delle diverse specializzazioni lasciava inalterati gli *habitus* disciplinari, mentre nel secondo caso il lavoro collaborativo fu una pratica di scambio comunicativo, un tentativo non solo di comprensione reciproca ma di avanzamento della conoscenza comune.

### ***Conferenze interdisciplinari***

Nell'esperienza di Wiener, tra gli incontri accademici informali e la partecipazione a progetti di ricerca formali sembra non esserci soluzione di continuità, e questo aspetto esprime bene la peculiarità del suo *habitus* scientifico, orientato alla comprensione della portata filosofica dei problemi matematici ed ingegneristici (Montagnini 2005). Mentre gli incontri informali permettevano lo scambio libero delle idee, e quindi una facile diffusione e critica, le ricerche formali costringevano alla messa in forma delle idee, e



quindi del capitale di conoscenza, nella risoluzione pratica di problemi all'interno di un contesto di lavoro collaborativo. Le competenze sviluppate nel primo contesto potevano quindi rafforzarsi nel secondo.

A queste due forme di comunicazione scientifica, a partire dal 1942 va ad aggiungersi una terza forma di comunicazione: la *conferenza interdisciplinare*, soprattutto nella forma organizzata dalla Josiah Macy, Jr. Foundation, la quale prevedeva una flessibilità espositiva che privilegiava la forma dialogica alla presentazione frontale di un testo già scritto. Già durante il periodo bellico, e soprattutto nel dopoguerra, le occasioni di incontri accademici crebbero in modo significativo, anche a ragione dei successi della rete dell'NDRC. Questo orientamento della comunità scientifica produsse soprattutto in ambito statunitense il successo di discipline emergenti come la cibernetica e, in seguito, l'AI. Ad ogni modo, per quanto concerne il movimento cibernetico, l'incontro del 1942 ha rappresentato un momento fondativo che merita di essere preso in esame da un punto di vista sociologico.

Dal 13 al 15 maggio 1942 la Macy Foundation patrocinò e finanziò una conferenza informale sull'inibizione cerebrale e l'ipnosi, tenuta presso l'Hotel Beckman di New York. Il programma, inviato anticipatamente agli invitati, prevedeva la seguente articolazione: il primo giorno una cena informale con una rassegna introduttiva della teoria del riflesso condizionato; l'intero secondo giorno era incentrato ancora sul riflesso condizionato illustrato attraverso alcuni filmati e presentazioni video (di cui si inviava in allegato una sintesi scritta); infine, il terzo giorno, dopo una conferenza sul fenomeno dell'ipnosi presso il New York Hospital al mattino, si sarebbe tornati all'hotel ospitante per la discussione pomeridiana e serale. Nella stessa lettera d'invito è presente una sintetica enunciazione del tema di riferimento:

The phenomena of conditioned reflex and of hypnosis, although of a different order, are related to the problem of cerebral inhibition. It is hoped that by focusing the discussion upon physiological mechanisms underlying the two groups of phenomena, gaps in our knowledge, as well as correlations, may be more clearly indicated. (Invito a Mead 11 maggio 1942, F42.5 Mead Papers).

Oggetto dell'interesse scientifico che ha caratterizzato questo incontro fu l'approfondimento di quelle zone interstiziali tra diversi fenomeni che, come in questo caso, non avevano ancora raggiunto un grado sufficiente di sistematizzazione. Inoltre, come si può leggere nella comunicazione personale di Fremont-Smith a Margaret Mead, si percepisce un interesse diffuso per questo tema che potrebbe dar vita ad un secondo incontro.

There is so much ground to be covered that it is probable that another two day conference on this topic will be arranged for the same group either during the summer or in the early autumn. One of the purposes behind this conference is to lay a foundation for the approach to clinical psychosomatic problems in which some degree of cortical inhibition seems to be associated with over active discharge into vegetative or cortico-spinal pathways. (Fremont-Smith a Mead 14 aprile 1942, F42.5 Mead Papers).

L'attività della Macy Foundation nell'ambito dell'interdisciplinarietà risale, in realtà, al momento istitutivo. Quello che preme sottolineare in questo passaggio è che l'organizzazione della conferenza del 1942 va collocata e compresa all'interno di un programma di attività più o meno informale che ha visti coinvolti in modo stretto soprattutto Fremont-Smith, Lawrence K. Frank, Margaret Mead e Gregory Bateson. A titolo esemplificativo, nel maggio del 1940 la Macy Foundation organizzò una cena informale incentrata sulla medicina psicosomatica, uno dei temi trainanti le attività della fondazione a quel tempo, per mettere in contatto alcuni membri di tre progetti di ricerca: *Family Study*, *Psychosomatic Study of Gastric Function* e *Psychological Study of Patients with Arteriohypertension*. Le discipline rappresentate sono raggruppabili in tre categorie: medicina, psichiatria e antropologia. Al di là del pluralismo degli orientamenti e degli interessi specifici, dalle note di Mead emerge un chiaro interesse per l'integrazione di fattori fisiologici, psichici e sociali che caratterizzò questo incontro, un orientamento interdisciplinare in via di consolidamento negli anni precedenti alla conferenza sull'inibizione cerebrale e l'ipnosi, a cui parteciparono otto dei tredici partecipanti alla cena.

Tornando alla conferenza del 1942, è bene metterne in primo piano il carattere istituzionale, con la fondazione impegnata nella copertura dei costi di vitto, alloggio e viaggio a tutti i partecipanti, unitamente ad una volontà di mantenere spazi di convivialità tali da permettere un dialogo spontaneo e fecondo. Bateson ricorda come la maggior parte delle discussioni sul concetto di *feedback* avvenne durante il pranzo. Dalla lista degli invitati apprendiamo qualche elemento significativo in merito a come il problema generale dell'inibizione cerebrale venne a convogliare interessi disciplinari variegati<sup>25</sup>. In questo contesto comunicativo così strutturato, Rosenblueth espose le idee emerse nel gruppo di lavoro di Wiener e Bigelow, e in seguito raccolte nell'articolo *Behavior, Purpose and Teleology* pubblicato su *Philosophy of Science* nell'anno successivo. Durante la conferenza il neurofisiologo del MIT, con l'accorgimento di mantenere la segretezza del progetto militare, espresse e descrisse le somiglianze riscontrate tra il funzionamento di dispositivi e macchine e il comportamento di organismi viventi e del sistema nervoso, sino a delineare un ambito di ricerca che avrebbe potuto raccogliere insieme fenomeni all'apparenza molto lontani tra loro, ma accomunati da un principio organizzativo e logico: la causalità circolare sostenuta da anelli o cicli di *feedback*. La rilevanza di questa affermazione sottolinea il distacco dal principio cardine del metodo scientifico, la causalità lineare, ovvero il principio esplicativo per mezzo del quale è possibile leggere le relazioni e i mutamenti in termini di causa ed effetto. Unito a questo aspetto metodologico, il ragionamento andava a toccare un punto chiave o dolente del campo scientifico del tempo: l'intenzionalità. L'egemonia scientifica era ancora tanto legata, nonostante Einstein, Heisenberg e Gödel, a modelli positivistic del comportamento, e parlare di una intenzionalità riferita ad una macchina o ad un organismo privo di coscienza rappresentava una eresia, o semplicemente un modo improprio, superstizioso ed errato di impostare un discorso<sup>26</sup>. L'evidenza data dagli esempi facilmente

---

<sup>25</sup> Dall'esame delle fonti non è possibile risalire alla lista esatta dei partecipanti. Questo problema si riscontra anche per le prime cinque edizioni del ciclo di conferenze sulla circolarità causale.

<sup>26</sup> Le critiche su questo punto sono molte e famose: Jonas (1999), Heidegger (1998), Lyotard (1985), Breton (1995). Da posizioni diverse questi contributi si sforzano di inquadrare la cibernetica nel vecchio schema meccanicista, riducendo la portata epistemologica all'interno del già noto. Un tentativo di avanzare nella conoscenza delle relazioni tra cibernetica e filosofia è stato compiuto da Linguisti (1980). Sulla concettualizzazione della tecnologia da un punto di vista sociale, si vedano inoltre le posizioni di Tonini (1964; 1968).

comprensibili forniti da Rosenblueth, tratti dall'ingegneria militare e della fisiologia, poneva questioni di notevole interesse da parte dell'uditorio. Il punto chiave, tuttavia, non era una rideterminazione filosofica del concetto di intenzione, ma la sua integrazione in un modello comunicativo del comportamento, secondo il quale l'informazione dell'energia in uscita ritorna alla fonte per poter correggere e ricalibrare, in corso d'opera, il movimento finalizzato al raggiungimento di uno scopo. Le reazioni all'argomentazione di Rosenblueth furono positive, sia da parte degli scienziati dell'area neurofisiologica che di quelli dell'area sociologica. Per quanto riguarda i primi, l'accento sulla circolarità metteva d'accordo personalità assai diverse come lo psicanalista Lawrence Kubie e il neurofisiologo McCulloch. Quest'ultimo, in quel periodo a Chicago assieme ad suo giovane collaboratore Walter Pitts, sta lavorando alla costruzione di un modello logico-elettrico del funzionamento dell'attività del sistema nervoso centrale. Nell'area sociologica, in modi diversi, si intravedeva la fecondità delle idee esposte per lo studio dei fenomeni sociali, e in particolare per le problematiche legate alla comunicazione inter-umana, dall'organizzazione dei rituali delle popolazioni remote (Bateson 1988) all'interazione madre-figlio (Mead 1954; 2009) e ai temi della devianza, del conflitto e del mutamento sociale (Frank 1949). Al di là degli specifici orientamenti e oggetti di ricerca, un elemento accomunava alcuni partecipanti della conferenza, un interesse di tipo filosofico che sovvertiva il modo di vedere i fenomeni<sup>27</sup>.

From Aristotle on, the final cause has always been the mystery. This came out then. We didn't realize then (at least I didn't realize it, though McCulloch might have) that the whole of logic would have to be reconstructed for recursiveness. (Bateson cit. in Pias 2004: 302).

---

<sup>27</sup> Altri due importanti contributi sulla comunicazione umana sono lo studio su nevrosi e creatività dello psicanalista Lawrence Kubie (1968) e il lavoro di storia e filosofia della scienza del F. S. C. Northrop (1954; 1962), entrambi partecipanti assidui ai lavori delle conferenze Macy.

### ***Prime pubblicazioni***

Nella cronologia delle opere di riferimento del movimento cibernetico, il 1943 è stato un anno cruciale, con la pubblicazione di alcuni lavori divenuti in misura diversa dei classici del pensiero cibernetico e delle sue ramificazioni e gemmazioni: *Behavior, Purpose and Teleology* di Rosenblueth, Wiener e Bigelow; *A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity* di McCulloch e Pitts; *The Nature of Explanation* di K. J. W. Craik (Somenzi Cordeschi 1994)<sup>28</sup>. Tuttavia, non sono da trascurare alcuni lavori meno noti, e che forse hanno avuto meno influenza diretta nella strutturazione dell'identità del movimento cibernetico, ma che costituiscono le prove di un micro-clima scientifico che rese possibile l'incontro tra scienziati di diversa specializzazione. Nell'approfondimento del capitale scientifico che in questa fase venne a convergere, a cristallizzarsi e a dare forza al movimento cibernetico è utile prendere in esame questa quarta forma di comunicazione scientifica, la quale si distingue per un alto capitale simbolico potenziato da una diffusione relativamente rapida e feconda.

*Behavior, Purpose and Teleology* non raccoglie i risultati della ricerca condotta dal gruppo capitanato da Wiener, coperti dal segreto militare, ma si presenta come un documento filosofico programmatico, in cui viene proposta una classificazione del comportamento *applicabile alle macchine come agli organismi viventi, a prescindere dalla complessità del comportamento*. L'intenzione degli autori è di tracciare il perimetro di un insieme di fenomeni trascurati dalle discipline tradizionali, di delineare un programma di ricerca piuttosto che svolgere una trattazione esaustiva e sistematica. Alla base dell'equivalenza tra macchine e organismi viventi viene proposta una definizione generale di comportamento come *qualsiasi modificazione dell'oggetto rilevabile dall'esterno*, di cui si indagano le modalità di interscambio con l'ambiente. Da questa premessa seguono una serie di distinzioni dicotomiche volte a specificare la qualità della relazione tra un agente, organismo o macchina, e l'ambiente (Fig. 3.1.).

---

<sup>28</sup> Pubblicazioni dello stesso periodo, di qualche anno successive ma di notevole impatto per l'identità del movimento cibernetico furono la teoria matematica della comunicazione di Shannon, Weaver (1949), e la teoria dei giochi di von Neumann, Morgenstern (1953).

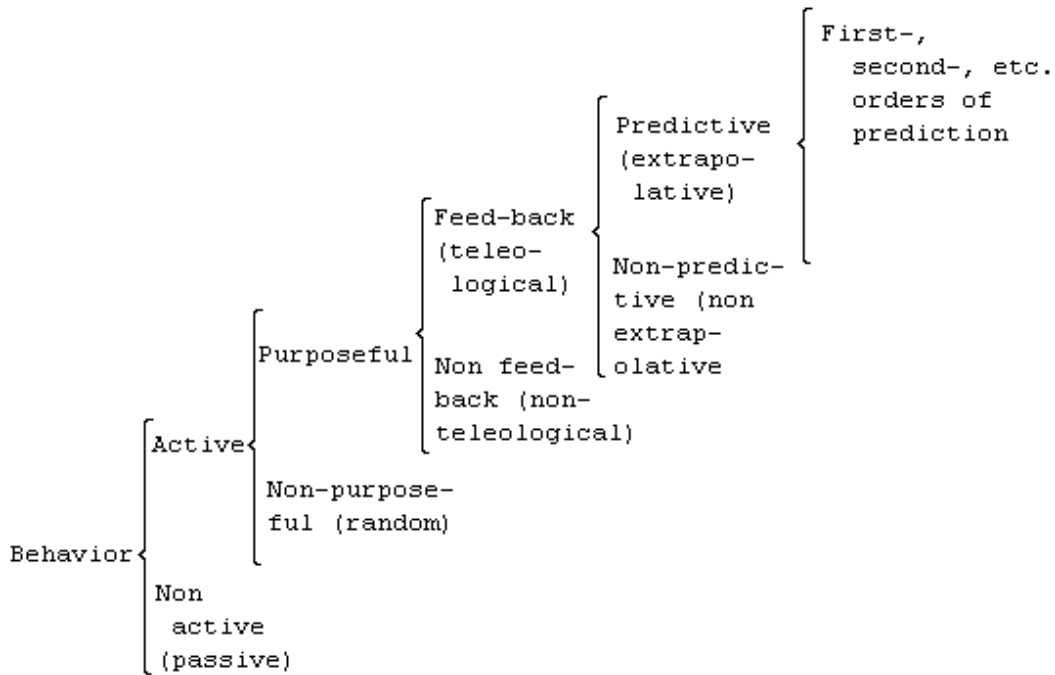


Fig. 3.1. Classificazione del comportamento presentato in Rosenblueth *et al*, (1943).

Dopo una preliminare distinzione tra comportamenti attivi e passivi, i primi vengono distinti in comportamenti rivolti a uno scopo (*purposeful*), atti che possono essere interpretati come orientati al raggiungimento di uno scopo, e comportamenti non rivolti a uno scopo (*non-purposeful*) o casuali (*random*). Si tratta di un passaggio delicato nella costruzione del modello in quanto comporta nell'agente una programmazione, un'anticipazione del fine da raggiungere e la presenza di un meccanismo, un organo o un dispositivo, che rilevi l'effettivo raggiungimento dell'obiettivo.

“Rivolto a uno scopo” (*purposeful*) indica che l'atto o il comportamento può essere interpretato come diretto al raggiungimento di un obiettivo, cioè di una condizione finale in cui l'oggetto raggiunge una correlazione definita nello spazio o nel tempo rispetto a un altro oggetto o evento. (...) La base del concetto di scopo è la consapevolezza di una “attività volontaria”. Ora, lo scopo degli atti

volontari non è materia di interpretazione arbitraria ma una realtà fisiologica. Quando eseguiamo un'azione volontaria, ciò che scegliamo volontariamente è uno scopo specifico, non un movimento specifico. Così, se decidiamo di prendere un bicchiere d'acqua e di portarlo alla bocca, non comandiamo a certi muscoli di contrarsi in una certa misura e in certo ordine; stabiliamo semplicemente lo scopo, e la reazione che ne segue è automatica. (Rosenblueth *et al.* 1943: 79).

In altre parole, il concetto di scopo non indica un'entità metafisica da postulare, ma un processo empiricamente osservabile, implica un orientamento fisicamente osservabile di un agente verso un oggetto, a prescindere dai processi interni (fisiologici, mentali o meccanici) che rendono possibile tale movimento, e può essere descritto come coordinamento di movimenti in una direzione specifica. Tale comportamento costituisce per gli autori il principio di un'attività volontaria. Se fino a questo punto la classificazione rientra ancora nel canone generale del comportamentismo classico, l'elemento principale di novità viene introdotto con la distinzione tra comportamenti teleologici (*feed-back*) e non teleologici (*non-feed-back*). Il concetto di *feedback* indica quella frazione di *output* che ritorna all'agente come *input* in grado di riprodurre nuovamente l'atto, correggerlo o di interromperlo in corso d'opera. Quindi si distinguono *feedback* di ordine negativo, o correttivo, il cui significato è assimilabile all'omeostasi studiata da Walter Cannon (1956, 1959); mentre quelli di ordine positivo, o rinforzante, amplificano gli effetti e la dimensione stessa della perturbazione di un sistema dallo stato iniziale. L'utilizzo di questi concetti comporta una riconsiderazione del rapporto tra soggetto-oggetto, o tra sistema-ambiente. Infatti, mentre il comportamentismo è retto da uno schema esplicativo deterministico e di causalità lineare stimolo-risposta, in cui la causa precede l'effetto, qui viene ribaltata la relazione: l'effetto precede *logicamente* la causa, e l'atto nel suo svolgimento diviene comprensibile solo tramite un modello di causalità circolare, per definizione antideterminista. In questo modo vengono enfatizzati la processualità e la temporalità, la durata del comportamento, il progressivo avvicinamento e la regolazione continua del soggetto (o del mezzo) nei confronti dell'oggetto (o del fine). Un comportamento non retroattivo, di converso, non comporta una processualità né una

interazione nel tempo, ovvero è assente una comunicazione all'oggetto al soggetto, nella forma di segnali di posizione, che potrebbero modificare o confermare l'attività dell'oggetto *nel corso del comportamento*.

Un serpente può colpire una rana, o una rana una mosca, senza nessun segnale proveniente dalla preda, né visivo né di altro genere, dopo che il movimento ha avuto inizio. Infatti in questi casi il movimento è così veloce che è inverosimile che impulsi nervosi abbiano il tempo di formarsi sulla retina, arrivare al sistema nervoso centrale e dare origine a ulteriori impulsi che raggiungano i muscoli in tempo per modificare efficacemente il movimento. (Rosenblueth *et al.* 1943: 80).

I comportamenti rivolti ad uno scopo e a retroazione possono essere distinti in estrapolativi o predittivi (*extrapolative, predictive*) e non-estrapolativi o non-predittivi (*non-extrapolative, non-predictive*). Nel primo caso l'agente agisce in base ad una previsione del comportamento futuro dell'obiettivo, ovvero grazie alle informazioni pregresse immagazzinate nella memoria e a quelle ricevute e processate durante l'azione, come un gatto che rincorrendo un topo non segue il topo nel punto in cui si trova in quel momento, ma si orienta verso una posizione futura estrapolata. Nel secondo caso, invece, rientra il fenomeno del tropismo, la tendenza di un organismo vegetale o animale a orientarsi in risposta a uno stimolo esterno, senza capacità di prevedere il comportamento della fonte dello stimolo esterno. Dunque l'apprendimento del soggetto agente, inteso come capacità di estrapolare, di selezionare dall'insieme delle possibilità date dalla situazione la posizione spazio-temporale statisticamente più probabile in cui si troverà l'oggetto in un dato momento futuro, può essere letto nei termini di una strategia evolutiva di adattamento attivo all'ambiente. Inoltre, questa capacità viene concepita in modo processuale, dipendente dal comportamento passato sedimentato nell'esperienza (memoria o programmazione), ma anche dall'abilità di reagire ai continui ritorni di informazione relativi all'oggetto-scopo in movimento. Un soggetto agisce in modo teleologico-retroattivo predittivo-estrapolativo quando è in grado di ridurre le possibilità del comportamento futuro dell'oggetto ad un insieme limitato di probabilità.



Nella misura in cui l'extrapolazione retroattiva va a buon fine, essa sedimentandosi nella memoria del soggetto agente permette un rafforzamento, un miglioramento del comportamento. Pertanto, la predicibilità di un comportamento teleologico non va intesa in senso deterministico, poiché la nuova nozione di comportamento descrive una modificazione continua, una *relazione strutturante*, una circolarità del comportamento del soggetto rispetto a quello dell'oggetto e, soprattutto, un apprendimento continuo di tipo evolutivo. In sintesi, l'area di ricerca tracciata da questa classificazione analitica concerne i comportamenti attivi, rivolti ad uno scopo, di tipo retroattivo (negativo e positivo) e che possiedono un certo ordine di predicibilità analizzabile attraverso gli strumenti della statistica applicata.

*Behavior, Purpose and Teleology* suggerisce un modo nuovo di concepire il comportamento da una prospettiva specificatamente interdisciplinare, l'altezza dell'astrazione della classificazione rendeva scientificamente plausibile l'analogia e l'isomorfismo tra macchine, organismi e società. Per questo motivo il ruolo storico di questo testo è stato di documento programmatico per più di una generazione di scienziati impegnati nei problemi della comunicazione e del controllo; in esso sono indicati i parametri, le coordinate per un'analisi che possa rendere conto della complessità emergente e irriducibile del comportamento che, agli occhi di un osservatore, può essere definito come orientato ad uno scopo.

Per rendere conto della convergenza di idee e conoscenza messa in moto a partire dalla conferenza del maggio del 1942, può essere utile leggere un'opera non molto nota e, per certi versi innovativa, *And Keep Your Powder Dry* di Margaret Mead la cui stesura avvenne nell'estate dello stesso anno. L'antropologa statunitense, già impegnata nel Committee for National Morale, partecipò anche al Committee on Food Habits – promosso dalla National Academy of Sciences. Nel percorso scientifico di Mead, gli anni Quaranta e l'esperienza della guerra favorirono un approccio all'antropologia, già presente nel suo primo lavoro, *Coming of Age in Samoa*, orientato alla comprensione delle società occidentali e al confronto con le altre scienze umane (M. C. Bateson 1985). L'occasione dell'entrata in guerra degli Stati Uniti ha reso possibile la condensazione di questo

orientamento in un lavoro sul cosiddetto *carattere americano*, esplicitamente pensato e scritto per il pubblico statunitense.

Ho scritto questo libro per i miei compatrioti, per contribuire, con quanto avevo di conoscenza e di amore per essi, ad amarli per il conflitto degli anni futuri. Per la prima volta in vita mia ho chiesto ai miei editori di comporre il libro con ortografia americana. Deliberatamente ho evitato di scrivere, come ho sempre fatto in passato, per il mondo che legge in inglese, dove molti occhi sono urtati bruscamente dall'assenza della 'u' in 'labor' o dalla presenza della 'z' in 'realize' come usa in America, e ho scritto specificatamente per il mio Paese, facendo pieno uso della nostra lingua, perché parlavo agli americani in America sulla parte che a noi tocca nel compito di combattere la guerra e vincere la pace. (Mead 2008: 17).

Questa annotazione di carattere editoriale può essere letta, dal punto di vista dell'analisi sociologica, come una traduzione del capitale strettamente scientifico in un capitale di conoscenza spendibile al di là del campo disciplinare dell'antropologia, ma anche del campo scientifico. Infatti, ad uno sguardo superficiale, l'opera potrebbe essere rubricata come lavoro di un'intellettuale militante<sup>29</sup>, la cui vena patriottica è tutt'altro che dissimulata; tuttavia, alla luce dello sviluppo del movimento cibernetico, essa rivela un impianto, un'attitudine e una prospettiva filosofica che non possono essere schiacciati o ridotti dal motivo politico. Si tratta, infatti, di un tentativo di compiere un'osservazione antropologica della propria società, applicando il modello della *whole culture* impiegato per lo studio delle piccole società primitive. I temi del controllo e della comunicazione costituiscono la filigrana dell'argomentazione, per cui la stratificazione etnica, le relazioni intergenerazionali, la devianza, la socializzazione e altre dimensioni della società

---

<sup>29</sup> Un pregevole lavoro di ricostruzione della categoria e il ruolo sociale dell'intellettuale è Coser (1965).

statunitense vengono analizzate alla luce di ciò che può essere utile non solo nello sforzo bellico ma soprattutto nella fase della ricostruzione postbellica<sup>30</sup>.

Se dobbiamo combattere bene e prepararci altrettanto bene ai compiti del dopoguerra, ci occorre, credo, conoscere noi stessi, misurare le nostre forze e stare in guardia contro le nostre debolezze, sapere da dove siamo venuti e dove meglio potremo andare. Questo libro, proprio perché scritto da un'americana per americani, non è un'apologia, non sorvola su quegli aspetti del nostro carattere che gli altri popoli trovano più ostici, né attenua nelle nostre voci i toni dell'ottimismo e della fiducia, come avrebbe potuto fare se io mi fossi preoccupata che un osservatore di civiltà più antica potesse trovarci presuntuosi o troppo fiduciosi [...]. È stato scritto con una fede profonda nelle forze della mia gente e con la convinzione – convinzione che troverà un'eco, se non mi sbaglio, in ogni spirito inglese – che ogni nazione fa il suo meglio se coltiva le sue forze e sorveglia cautamente le sue debolezze, senza negarne nessuna, accettando le une e le altre. È stato scritto con la convinzione che soltanto se tutti i popoli sviluppano al massimo il loro diverso genio, mentre cooperano sempre più l'uno con l'altro, può consolidarsi una civiltà che includerà tutti questi temi [...] e attuarsi il sogno futuro di una società di popoli organizzata su scala mondiale, nella quale ognuno potrà stare nel posto assegnatogli e starci bene. (Mead 2008, 17-20).

Lo scopo intellettuale di Mead è di agevolare un processo di presa di coscienza collettiva del potenziale insito nella matrice culturale statunitense, per *coltivare le sue forze e sorvegliare le sue debolezze*. In primo luogo, Mead riconosce una circolarità tra coscienza e attivazione del potenziale, in questo caso del potenziale bellico. Nelle speranze dell'antropologa, più si prende atto delle forze latenti diffuse nei comportamenti quotidiani, nelle relazioni sociali e nella produzione culturale, tanto più facile sarà convogliare questo potenziale in un ambito che si presenta lontano dallo spirito

---

<sup>30</sup> Questi temi orientarono gli scritti di cibernetica politica dello scienziato politico Karl Deutsch, collega di Wiener al MIT, il cui contributo più importante è successivo di ben vent'anni (Deutsch 1970); si veda anche Deutsch (1972) per una panoramica sulle relazioni internazionali. Sul rapporto tra Wiener e Karl Deutsch rimando al mio contributo, Carradore (2013).

individualista statunitense. In secondo luogo, tale circolarità deve essere controllata, ovvero orientata alla libertà e alla pace, per mezzo di un impiego sempre maggiore delle scienze sociali nel governo della società e degli stati. La questione del controllo risulta controversa, soprattutto a causa dell'esempio negativo della propaganda nazifascista che ottiene un effetto manipolatorio per mezzo di tecniche scientificamente fondate, e viene presentata in questo modo:

Abbiamo detto che vincere la guerra è un lavoro di meccanica sociale. Dobbiamo capire e impiegare il carattere americano in questo procedimento. Dobbiamo sviluppare le conoscenze dateci dalla sociologia fino al punto di poter dire come lo si possa fare. A questo punto della discussione i contraddittori alzano la testa. In che – essi chiedono – un procedimento simile differisce dal fascismo e dal suo spietato controllo sugli esseri umani? [...] In che differisce lo stato nazista aerodinamizzato dallo stato in cui noi americani analizziamo o facciamo uso delle forze e delle debolezze del carattere americano? Sia che la chiamiamo democrazia o no, non è davvero la negazione della democrazia impiegare intelligentemente le potenzialità di esseri umani? [...] Questo problema è fondamentale per tutta la nostra ricerca; e nella risposta è implicito il destino del ventesimo secolo e di molti secoli a venire. (Mead 2008: 151-152).

Gli interrogativi scottanti sull'uso politico della sociologia che Mead solleva rivelano a grandi linee la posta in gioco del campo delle scienze sociali nel dopoguerra, e in particolare durante il periodo della guerra fredda<sup>31</sup>. Mead affronta la questione delineando le risposte tipiche che la cultura occidentale ha elaborato. La prima posizione fa leva sulla consapevolezza dei grandi mutamenti irreversibili delle società mondiali, a

---

<sup>31</sup> Per una ricostruzione del dibattito nel campo della sociologia statunitense, si veda il saggio di Battisti *La professionalità incerta. Storia e sviluppo dell'Associazione americana di Sociologia*, contenuto in Statera, Agnoli (1985). Sul problema della sociologia applicata si veda Baritz (1963). Per quanto riguarda il rapporto tra cibernetica e guerra fredda, un confronto tra Wiener e Bateson è stato sviluppato da Heims (1977), Montagnini (2000) e da Ramage (2009).

cui è possibile reagire in modo ottimale adattandosi alle nuove logiche di funzionamento. Si tratta di una forma di fatalismo in cui si sancisce la necessità del controllo:

per quanto piacevole e spiritualmente edificante possa essere, la libertà non può sopravvivere in un mondo in cui i nostri nemici hanno scoperto il modo di distruggerla e di far tesoro della sua distruzione. (Mead 2008: 152).

La seconda posizione è diametralmente opposta, in quanto si fonda sul rifiuto del controllo scientifico degli esseri umani e il riduzionismo di ogni specie, e conduce ad un drastico rifiuto del valore della scienza come strumento di emancipazione umana, con l'auspicio di un ritorno a forme di conoscenza basate su sistemi di credenza arbitrari, come la fede religiosa, e a sistemi sociali rigidamente gerarchizzati.

Infine, la terza posizione afferma la bontà dell'ordine derivante dal controllo scientifico degli esseri umani rispetto alla condizione caotica del presente, ed è esemplificata da Mead in alcune correnti del pensiero politico comunista e socialista per le quali l'ordine politico scientificamente fondato assume l'aspetto di un principio dogmatico a cui tutto va ricondotto, inclusa la scienza come pratica sociale. Le contraddizioni di questa posizione possono essere rintracciate storicamente in Russia nel rapporto tra dogma e conoscenza scientifica, come nel caso del successo delle teorie di Pavlov e, successivamente, nella dura resistenza contro la cibernetica, in quanto scienza borghese, sino alla morte di Stalin. Mead scioglie la questione con un'osservazione ad ampio raggio, impiegando come chiave di lettura il modello esplicativo dei sistemi chiusi e aperti, come è stato elaborato dalla biologia<sup>32</sup>. Le tre posizioni delineate possono essere accomunate da un valore di fondo che tende a trattare la conoscenza scientifica come un dato naturale e non come un'invenzione sociale. In quanto dato, essa può essere trattata in base alla dicotomia accettazione-rifiuto, per quanto l'accettazione possa essere vissuta attivamente o negativamente. Ad ogni modo, questo pensiero dicotomico impedisce di cogliere l'ambiguità della conoscenza scientifica, il suo essere contemporaneamente fattore di emancipazione e di dipendenza, a seconda del libero uso che ne viene fatto in

---

<sup>32</sup> Avendo sicuramente in mente l'opera di Schrödinger (2001).

ogni singola circostanza. Libertà politica, o democrazia, e libertà scientifica sono per Mead termini strettamente correlati e covarianti.

Possiamo consentire a usare quello che abbiamo, e lavorare con una tecnica da ipnotizzatore di folle che riduce l'uomo a termini subumani, aderendo così all'opinione di Hitler; possiamo educare i bambini con una tecnica di riflessi condizionati se progettiamo uno stato socialista, e continuare a impiantare tubature e luce elettrica anche in monasteri che scimmiettano il Medioevo; ma su nessuno di questi modi di adoperare la scienza può fiorire la libera ricerca che è necessaria per lo sviluppo della scienza stessa. La scienza che vive su di una limitata serie di premesse autorizzate, nettamente marcate da ogni parte con cartelli di 'verboten', può produrre sempre più numerose armi mortali di guerra, più 'ersatz', più prodotti sintetici. Può nutrire la gente con cellulosa di legno e vestirla di vetro filato. Ma diventa un sistema chiuso, che si nutre delle sue stesse viscere; ha perduto la sua possibilità di sviluppo. (Mead 2008: 154-155).

Lo sviluppo delle scienze sociali e il suo impiego politico sono viste come tendenze positive per il cambiamento sociale, al punto che, con sguardo lungimirante, Mead individua un nesso stretto tra l'entrata delle società occidentali e del mondo intero in una nuova epoca storica, a seguito della diffusione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, e un nuovo orientamento delle scienze, in particolare quelle rivolte direttamente al controllo sugli esseri umani. Alle acute osservazioni sociologiche inerenti al mutamento sociale, si completa un affondo sul modo in cui una nuova sociologia possa essere all'altezza del mutamento sociale in corso. Se si concepisce la scienza come un'invenzione, allora non solo è possibile una storia e una filosofia della scienza, ma anche una psicologia e una sociologia degli scienziati. Questo approccio circolare, in seguito definito riflessività, "non è una semplice scimmiettatura senza vita delle affettazioni delle scienze naturali"; non si tratta di un *isomorfismo metodologico*, ma di una apertura dei fenomeni umani ai vantaggi di un'indagine scientifica in grado di modellare le proprie ipotesi secondo la qualità dei propri materiali e, soprattutto, di tenere conto delle ripercussioni e degli effetti di un'ipotesi nelle sue equazioni e nei suoi risultati. In questo

senso, l'indagine sociologica si trova costantemente sollecitata al mantenimento di un alto grado di complessità dei suoi presupposti conoscitivi, considerando la qualità irriducibile e fluida dei suoi oggetti, siano essi processi o relazioni. Praticare una sociologia attenta e responsabile nei confronti dei propri oggetti e dei propri mezzi può agire positivamente nell'emancipazione degli esseri umani, può

liberare uomini, liberare in loro energie le quali, ne possiamo essere certi, si svilupperanno verso una maggiore libertà invece che verso un modello meccanico di schiavitù o verso un'utopia totalitaria. (Mead 2008: 155).

Pertanto, prosegue Mead, l'uso delle scienze sociali in vista dell'emancipazione e della libertà comporta un allontanamento dalla logica positivista delle scienze ottocentesche, *da una questione di semplice causalità lineare a un tipo organico di pensiero*<sup>33</sup>. In mancanza di una terminologia consolidata, Mead esprime l'idea attraverso l'immagine del sistema aperto e dei procedimenti. Idealmente, in un contesto democratico statunitense è presente un alto grado di impersonalità e di universalismo nelle pratiche di controllo sociale da parte delle istituzioni; ciò fa sì che le sanzioni positive e negative ricadano sul processo particolare eseguito da persone non prescelte, più che sugli individui stessi. Un'educazione democratica, pertanto, non dovrà essere rivolta al raggiungimento di una forma chiara, distinta e predeterminata di sviluppo individuale o collettivo, poiché già la visione di una forma siffatta apre la strada a pratiche di sottomissione autoritaria. Se invece si punta l'attenzione al processo sociale, che in quanto tale comporta degli ampi margini di indeterminatezza e contingenza, "ci troviamo immediatamente di fronte a un sistema aperto, un sistema del quale non possiamo sapere quale sarà il risultato". (Mead 2008: 161).

La nozione di sistema aperto non viene trattata in modo specifico e chiaro, probabilmente non è nemmeno importante considerando la natura pubblicistica dell'opera. L'apertura

---

<sup>33</sup> Con queste sue parole Mead veicola anche il pensiero del consorte Bateson come si evince da una lettura dei saggi degli stessi anni, e specialmente Bateson (1976, 1988).

di un sistema viene rapportata ad una dimensione temporale, alla capacità di far fronte alle sfide incombenti e imprevedibili che dall'orizzonte futuro si attualizzano nel presente<sup>34</sup>. Lo sguardo rivolto al futuro, cifra distintiva dell'epoca moderna, viene riletto da Mead da una prospettiva intergenerazionale, in cui si sintetizzano responsabilità e immaginazione<sup>35</sup>.

Noi abbiamo inevitabilmente accordato a esseri umani, gli esseri umani del futuro, il diritto a un destino che sta nelle loro mani, non nelle nostre. Ciò che facciamo, naturalmente, avrà le sue conseguenze con le quali quelli che verranno più tardi dovranno fare i conti, ma questo non compromette la loro libertà. Non abbiamo stabilito il loro futuro. Abbiamo soltanto detto: Crediamo che in questa direzione stia una vita più libera, una vita in cui si possono usare le energie degli esseri umani in una quantità maggiore di quanto sia mai stato prima. Abbiamo indirizzato i vostri passi su questa via, vi abbiamo equipaggiato per pensar bene e avere della sensibilità. Ciò che farete del vostro futuro è nelle vostre mani. (Mead 2008: 161).

Questo impegno comporta una gestione notevole di complessità, vuol dire lavorare non al raggiungimento di una meta prestabilita, attraverso il raffinamento di tecniche efficaci ed efficienti date, ma al cambiamento dei processi stessi, al ri-orientamento della direzione del mutamento sociale, al fine di approssimarsi il più possibile al valore trainante che accomuna scienza e democrazia: la libertà. Così facendo,

noi impieghiamo effettivamente la scienza per liberarci dell'unica circostanza nata essa stessa dalla scienza, che potrebbe ostacolarci e alla fine farci schiavi. Sulla base di una conoscenza scientifica della civiltà e del contegno umano, possiamo dire che il potere di controllare il contegno umano individuale e

---

<sup>34</sup> Su questa linea si pone la monografia sulle scienze sociali durante la guerra fredda di Cohen-Cole (2014), in cui al *closed world* di Edwards (1997) viene giustapposta la *open mind* degli scienziati sociali. Si tratta di un'opera che assieme a quella di Kline (2015) inaugura un nuovo capitolo nella storiografia sull'intersezione tra scienze sociali e movimento cibernetico.

<sup>35</sup> Il tema intergenerazionale (già elaborato in Mead 1954) accompagna l'attività pubblica di Mead nel corso dei decenni, si veda ad es. Mead (1953; 1972).



l'esercizio di questo potere sono incompatibili con la libertà umana. (Mead 2008: 162).

Ciò che tiene insieme immaginazione e responsabilità è, nella visione di Mead, un'aspirazione alla libertà intesa in senso emancipante, come vettore di sviluppo dell'individuo e della società. Quello che viene rilevato nel dibattito sull'uso umano della scienza viene esteso al problema della guerra, e nello specifico alla motivazione individuale all'impresa bellica. Nell'analisi antropologica, Mead giunge a prefigurarsi un esito vittorioso del conflitto in ragione di un motivo di carattere psicologico che distingue il soldato di mestiere dal libero *cittadino soldato* che

non ha nessuno stimolo personale verso il potere o la distruzione e si batte semplicemente per difendere ciò che gli sembra suo dovere proteggere. [...] Il nostro nemico combatte per il diritto di continuare a combattere all'infinito, noi combattiamo per il diritto di desistere dal combattere e costruire un mondo stabile. (Mead 2008: 177).

Al di sotto del motivo patriottico, è interessante osservare come il valore della libertà può non solo giustificare la guerra ma anche liberare una sorta di *surplus* motivazionale capace di portare alla vittoria, cioè alla pace, uscendo dunque dalla logica del conflitto e instaurando un nuovo *gioco* condiviso orientato all'affermazione dei diritti umani e, più in generale, di una solidarietà globale tra le nazioni. Il ruolo dell'antropologia in tempo di pace si svela come strumento per la costruzione di un capitale scientifico inerente le diverse forme di civiltà umana e che possa servire da base ad un'azione politica rivolta al miglioramento delle condizioni di vita e alla costruzione di un mondo sempre migliore<sup>36</sup>. In tempo di guerra, l'antropologo condivide un problema di posizionamento che Mead delinea in tre possibili percorsi. La prima opzione è "ritirarsi in una torre d'avorio, difendendo la nostra reputazione scientifica, e aspettare, sperando che la pace venga senza il nostro aiuto, lasciandoci di nuovo liberi di tornare alle nostre pazienti fatiche". Si

---

<sup>36</sup> Questa posizione si ritrova anche in Kluckhohn (1952).

tratta di un atteggiamento che può esprimere diversi *habitus* scientifici, dall'identificazione con l'istituzione accademica, all'elitismo autoreferenziale, di matrice idealista (Mills 1968; Gouldner 1972). La seconda strada è fare qualche cosa di *non antropologico*, comunque un impegno scientifico legato alla difesa del paese, lavorando in un campo senza il controllo da parte dei colleghi antropologi. In questo caso, sembrerebbe prevalere un interesse civile all'identificazione del campo, che tuttavia da una prospettiva più alta può risultare un dispendio spropositato del capitale scientifico potenziale. Infine, la terza via è la partecipazione integrale, come scienziati e come cittadini, o forse sarebbe il caso di dire come *cittadini scienziati*, il cui impegno viene professato così da Mead:

con le cognizioni e la comprensione che abbiamo, faremo ora quanto potremo, come antropologi, per vincere la guerra. Possiamo uscire sulle piazze, lavorare nella polvere delle strade di maggior traffico, lasciando da parte le immunità della torre d'avorio, e tentare di porre le giuste domande, sicuri nella fede che ogni qual volta in tutta la sua storia l'uomo ha posto la domanda giusta, egli ha trovato la risposta. (Mead 2008: 34).

In questo appello alla partecipazione integrale non è riscontrabile semplicemente il temperamento di Mead, ma anche un modo peculiare di intendere il lavoro scientifico nelle contingenze della guerra e della pace che rispecchia l'idea di sistema aperto, e di attenzione ai processi sociali piuttosto che ai piani fissi. Questo è l'apporto più significativo dell'adozione da parte di Mead di un approccio orientato alla *complessità*, alla *circolarità* e alla *riflessività* – sebbene questi concetti non siano menzionati chiaramente e nel testo si parli di *pensiero organico*. L'antropologo non dovrà, nella visione di Mead, trattare come sistema chiuso né il proprio oggetto di ricerca né il proprio campo disciplinare, ma a partire dall'*habitus* del campo costruire relazioni di scambio con l'esterno, per sopravvivere all'interno del campo di provenienza e per alimentarlo di nuove risorse. Estendendo il ragionamento, si potrebbe dire che, nella misura in cui tutte le scienze si configurano come sistemi aperti, è pensabile un uso umano della scienza e

della tecnologia<sup>37</sup>. Le speranze di Mead furono drasticamente ridimensionate dopo Hiroshima e Nagasaki.

Nell'estate del 1945 ho cominciato a scrivere il seguito di *America allo specchio*. La mia intenzione era mettere in discussione i ruoli post-bellici di Stati Uniti, Gran Bretagna e Unione Sovietica [...]. Ma quando sono esplose le bombe atomiche su Hiroshima e Nagasaki, ho strappato il manoscritto. Una volta che abbiamo capito che per un popolo diventava possibile distruggere il nemico, se stesso e tutti gli altri, il mondo è cambiato radicalmente. E nessuna frase scritta con la consapevolezza di questa nuova capacità umana poteva stare accanto a una frase scritta la settimana precedente. (Mead 2008: 11-12).

Con questa consapevolezza, nell'anno successivo, alcuni partecipanti dell'incontro del 1942 si organizzarono e con il patrocinio della Macy Foundation inaugurarono un ciclo di conferenze sulla causalità circolare.

Ricapitolando, la fase nascente del movimento cibernetico qui delineata è composta da diversi momenti comunicativi, formali e informali, che nello sviluppo temporale si sono rivelati cruciali o rappresentativi nel dare forma al movimento stesso. In particolare dal successo degli incontri formali e informali si è iniziato a comporre il capitale sociale, dapprima come legami professionali o personali e in seguito come rete di interesse. Nel passaggio dalle occasioni di incontro e di lavoro alla prime pubblicazioni avviene un cambiamento decisivo, qualitativo, al livello del capitale scientifico che assume un valore simbolico riconoscibile in più contesti. Mentre il testo di Rosenblueth, Wiener e Bigelow ha avuto un ruolo di documento programmatico interno al campo scientifico, il saggio di Mead è chiaramente rivolto ad un pubblico vasto, proprio in virtù del motivo della sua stesura, e per quanto non si pubblicizzi ancora un linguaggio specialistico e tecnico, vengono impiegati alcuni concetti provenienti dalle scienze naturali, come sistema aperto

---

<sup>37</sup> Nell'attività di conferenziera, Mead si occupò dei problemi dello sviluppo delle scienze sociali e delle tecnologie, restando coerente con le posizioni espresse negli anni bellici. Si vedano i suoi interventi in Lerner (1959) e Bell (1969). Per una riflessione di più ampio respiro si vedano i lavori di Mumford (2005; 2011; 1973).

e chiuso. Messi a confronto, i due testi si differenziano in modo notevole, per quanto entrambi trovino come punto di congiunzione la conferenza Macy del 1942. Per quanto l'antropologa Mead, nei suoi intensi lavori sul campo nelle isole del Pacifico Occidentale, abbia sviluppato autonomamente un approccio alla comprensione della società statunitense attraverso lo strumento del confronto con le società primitive, i temi del mutamento tecnologico e del rapporto scienza e democrazia risultano, se non influenzati, almeno accentuati dal contatto con le ricerche esposte da Rosenblueth. L'immaginazione sociologica di Mead l'ha condotta ad anticipare questioni cruciali del rapporto scienza-politica o più in generale del rapporto scienza-società<sup>38</sup>, come la pianificazione e il controllo sociali<sup>39</sup>, ambiti che rimasero costanti nel decorso del movimento cibernetico e che sono presenti nella riflessione cibernetica contemporanea (von Glaserfeld 1992).

### ***3.4. Fase organizzativa (1942-1953)***

È possibile parlare di una fase organizzativa di un movimento scientifico nel momento in cui le pratiche di convergenza della conoscenza, esaminate nella fase nascente, raggiungono una soglia oltre la quale si instaura un progetto, più o meno formalizzato, di costituzione di un gruppo. Se nella fase nascente si può iniziare ad intravedere l'esistenza di un gruppo di individui accomunati da un interesse guida, tale gruppo può assumere una forma stabile e, soprattutto, un'identità, nella misura in cui il capitale di conoscenza scientifica riesce a mobilitare altri tipi di capitali riuscendo a definire un'area di influenza più ampia all'interno del campo scientifico ma anche in campi come quello politico e quello economico. La mobilitazione delle risorse (Latour 1998) comporta un problema sociologico di riconoscimento della validità dell'idea guida e quindi della sua

---

<sup>38</sup> Per un quadro analitico di queste relazioni, nel contesto esaminato, è ancora valido lo schema proposto da Bühl (1981). Per la situazione contemporanea è più appropriata la riflessione di Cerroni e Simonella (2014).

<sup>39</sup> In tema di pianificazione sociale qui è opportuno almeno menzionare il progetto Cybersyn che vide coinvolti un'equipe di cibernetici al servizio del governo cileno di Allende, e si rimanda alla ricostruzione svolta da Medina (2011).

traducibilità nel capitale di riferimento dei campi coinvolti. Così, nella misura in cui un gruppo scientifico si interfaccia con agenzie ed enti governativi, esso dovrà operare una traduzione dal valore strettamente scientifico (si potrebbe dire, di conoscenza di base) ad un valore applicativo, accentuando certi caratteri, mostrando e dimostrando la salienza dell'idea rispetto agli interessi politici. Allo stesso modo il campo politico (e in misura maggiore il campo economico) può recepire e, in alcuni casi, andare in cerca dell'innovazione scientifica per rafforzare il proprio dominio. In tal senso, nell'interfaccia tra due campi sociali, come quello della scienza accademica e quello del potere statale, si verifica un dialogo tra capitali, poste in gioco, linguaggi e forme di potere diverse, i cui esiti possono essere vari e mutevoli nel corso del tempo. Infatti, la mobilitazione delle risorse comporta sempre un aspetto di contingenza, poiché la mobilitazione stessa è messa in atto da individui che si trovano a vivere in situazioni storiche specifiche. I problemi sociologici della temporalità dell'azione nell'analisi dei movimenti sociali portano a focalizzare l'attenzione sulla posizione di campo degli agenti coinvolti nell'interazione (Shwed e Bearman 2010), ma anche sul proprio *habitus* personale, senza trascurare influenze più generali, di tipo culturale, che costituiscono il fondamento, ciò che rende possibile il dialogo stesso. Nella misura in cui la fase organizzativa riesce a mantenersi relativamente stabile nel tempo, il grado di organizzazione del gruppo comporta la trasformazione del gruppo stesso, in termini strutturali con la formazione di correnti di pensiero interne, scismi, fusioni con altri gruppi, ma anche in termini identitari. La durata di un gruppo incide sull'identificazione dei membri nel progetto stesso portato avanti collettivamente, e tale identificazione può essere motivo di tensione da parte degli agenti e può condurre all'abbandono o all'impegno nella transizione all'istituzionalizzazione, ovvero alla costruzione di luoghi fisici (dipartimenti, laboratori, etc.) o simbolici (riviste specializzate, convegni, pubblicazioni collettive, etc.) che rappresentano la rilevanza, la serietà e il potere di un gruppo che possiede una storia, un'identità e, quindi, una garanzia per il futuro (Freeman 2007). C'è da specificare che quanto avviene nella prima fase, l'incontro di conoscenze, prosegue nella fase organizzativa, ma risulta essere caricato da un interesse del gruppo a formare una rete. L'interesse collettivo non è più confinato alla discussione di un problema conoscitivo specifico su basi essenzialmente intellettuali, come ad es. l'analogia cervello-calcolatore,

ma a tenere insieme lo scambio d'idee con pratiche collettive che esorbitano l'occasione dell'interazione, come le collaborazioni o i trasferimenti e viaggi accademici (*visiting*). Dal punto di vista del movimento, queste pratiche collettive sono la sostanza che permette il salto qualitativo nella fase istituzionale, poiché è attraverso la pratica che un'istituzione può fondare la propria legittimità all'interno di un campo e, soprattutto, resistere nel tempo mostrando, con la fecondità dei risultati ottenuti, la propria rilevanza.

L'impegno bellico ha svolto un indubbio ruolo storico di costituzione di reti tra scienziati e gruppi di ricerca, il cui esempio più imponente è stato il Progetto Manhattan, che ha coinvolto più di 125 mila persone, con un'età media di 25 anni. Molti partecipanti alla fase iniziale, che ha come momento cardine la conferenza Macy del 1942, si trovarono impegnati in modi diversi nello sforzo bellico. Wiener e Bigelow, in seguito affiancati dalla consulenza di Rosenblueth, si dedicarono al problema del *fire control*; mentre Bateson, Frank e Mead parteciparono al Committee for National Morale. In particolare Mead portò avanti il suo impegno nella formazione di organizzazioni rivolte al dialogo interculturale su una prospettiva internazionale che culminò con la fondazione nel 1944 dell'Institute for International Studies, al fine di combinare un orientamento alle *policy* con le ricerche sul carattere nazionale. La partecipazione bellica degli antropologi statunitensi fu importante poiché, attraverso l'impiego delle tecniche sviluppate nelle ricerche sulle società semplici, furono condotti studi delle culture immigrate negli Stati Uniti per una comprensione a distanza del carattere nazionale delle società complesse. Indagini di questo tipo proseguirono nel dopoguerra e Mead assunse la direzione del progetto Research in Contemporary Cultures, rivolto ad indagare le culture delle nazioni moderne coinvolte nel conflitto mondiale. Criticate dagli studiosi per la loro omogeneità ed eccessiva generalizzazione, questi studi furono finanziati direttamente da agenzie governative, e segnarono una nuova fase nelle relazioni tra le scienze sociali e il governo degli Stati Uniti. La posizione di Mead in merito a questo problema è di un'assunzione di responsabilità, nell'indicazione dei valori che permettono il mantenimento e la trasformazione dei modelli culturali, secondo l'accezione elaborata da Ruth Benedict (1960). Sulla stessa linea di pensiero si pongono anche Bateson e Frank – entrambi nel Committee for National Morale. Nell'estate del 1943, Bateson fu ingaggiato come

*psychological planner* per conto dell'Office for Strategic Services, e prestò servizio nell'area del sud-est asiatico con il compito di alterare e minare la propaganda giapponese (Lipset 1980: 174). Nel frattempo tenne uno scambio di lettere con McCulloch e, pochi giorni dopo il suo ritorno negli Stati Uniti, contattò Fremont-Smith per sollecitarlo nell'organizzazione di conferenze sui temi illustrati nell'incontro del 1942. Anche Mead rimase in contatto con Fremont-Smith e quest'ultimo con McCulloch. Per quanto riguarda il gruppo del MIT, Wiener si trovò affiancato dal collaboratore di McCulloch, Pitts, mentre Rosenblueth, per una questione burocratica legata alla sua cittadinanza messicana incompatibile con l'impiego all'Harvard Medical School, fece ritorno in patria. Dopo la guerra Wiener, per proseguire il rapporto con Rosenblueth, riuscì a mettere in piedi un progetto internazionale di collaborazione che coinvolgeva il MIT, l'Instituto Nacional de Cardiologia di Città del Messico e la Rockefeller Foundation.

Here Warren Weaver, who had now returned to his normal work from his war duties, was very enthusiastic and hopeful about the possibilities that had emanated from my research on prediction. He represented in this the natural sciences group of the Rockefeller Foundation. Dr. Robert Morison, who represented the biological sciences group, was also interested in the proposition. He was a close friend of Arturo's and had been a member of our dinner group at Harvard Medical School. (Wiener 1964b: 286).

Nel racconto di Wiener è possibile osservare chiaramente la volontà e l'interesse condiviso di portare avanti non solo la ricerca ma anche la rete di contatti, al di là delle difficoltà di carattere burocratico. Il progetto prevedeva soggiorni di Wiener in Messico della durata di sei mesi ogni due anni, e periodi di soggiorno di Rosenblueth al MIT nell'anno in cui Wiener restava negli Stati Uniti, il tutto per un periodo complessivo di cinque anni. In seguito si aggiunsero al progetto due giovani ricercatori: Lettvin, tirocinante in psichiatria, e Oliver Selfridge, studente di ingegneria. Il gruppo di lavoro realizzava in parte il sogno condiviso da Wiener e Rosenblueth di mettere in piedi un istituto interdisciplinare, ma in una prospettiva più ampia e internazionale.

Barbara Wiener, figlia del matematico del MIT e studentessa di neurofisiologia, frequentò il gruppo di McCulloch, stringendo ancora di più il rapporto tra il gruppo di Cambridge e quello di Chicago. Su un piano non strettamente collaborativo, un altro importante anello della rete che viene formandosi a metà degli anni Quaranta è il legame tra Wiener e Von Neumann, iniziato poco dopo l'arrivo del matematico di origini ungheresi negli Stati Uniti, e che subisce un'accelerazione significativa con il convegno di Princeton del 1945 (Heims 1980). Bigelow al termine del progetto militare venne assunto a Princeton, su raccomandazione di Wiener, per collaborare alla realizzazione del calcolatore IAS con la supervisione di Von Neumann.

Questi sono i principali eventi, i primi passi dell'organizzazione del movimento cibernetico. La ricostruzione dell'intera rete di relazioni può essere uno sforzo che, rispetto all'analisi qui condotta, può risultare superfluo ed eccessivo. Quel che si vuole sottolineare è la qualità della rete, piuttosto che la sua estensione o ramificazione. Si tratta infatti di legami in cui la componente personale e biografica è predominante, come nel caso del legame della triade Mead-Bateson-Frank, che per un certo periodo all'inizio della guerra coabitarono nella stessa casa (Mead 1977; Bateson 1985). Una situazione analoga si ritrova anche nei rapporti tra McCulloch e Pitts e, in seguito, tra quest'ultimo e Wiener, rapporti di familiarità che in seguito si rivelarono dannosi alla tenuta del gruppo stesso. Infatti, se da un lato il clima di familiarità e informalità ha avuto un ruolo positivo nello sviluppo di idee innovative e nell'instaurarsi di legami professionali importanti, il capitale emotivo può agire anche in termini distruttivi e dissipativi. L'alto profilo intellettuale e scientifico dei partecipanti al momento cibernetico non ha immunizzato e impedito il verificarsi di una dinamica psico-sociologica di traduzione dei conflitti sul piano affettivo in conflitti sul piano professionale ed accademico.

### ***Teleological Society (1945)***

Dai progetti di ricerca agli incontri accademici formali e informali, iniziò a costituirsi una rete intorno a Wiener, il quale operava inoltre come anello di congiunzione tra diverse realtà come il gruppo di McCulloch e il gruppo di Von Neumann a Princeton. Questa



posizione centrale, ovvero la capacità di tenere un dialogo tra le diverse specializzazioni, e le diverse personalità specifiche, gli permise di muoversi attivamente nella costituzione di un gruppo. Nel dicembre del 1944, Wiener chiamò a raccolta in un convegno a Princeton alcuni importanti scienziati che, in modi e da specializzazioni diverse, erano accomunati dall'interesse per il calcolo elettronico e la neurofisiologia (Tab. 3.1).

<i>Partecipanti</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Affiliazione</i>
Leland E. Cunningham	Astronomy	Aberdeen Proving Ground
Howard Aiken	Physics	Harvard
Rafael Lorente de Nò	Physiology	Rockefeller University, New York
Warren McCulloch	Physiology	University of Illinois, Chicago
Walter Pitts	Logics	MIT
Norbert Wiener	Mathematics	MIT
John von Neumann	Mathematics	Princeton University
Samuel S. Wilks	Mathematics	Princeton University
William E. Deming	Mathematics	Ufficio Censo
Hermann Goldstine	Mathematics	Aberdeen Proving Ground
Ernest H. Vestine	Meteorology	Carnegie Institute

Tab. 3.1. Partecipanti al convegno di Princeton del 1944.

Nella lettera d'invito, scritta da Wiener e firmata congiuntamente da von Neumann e Howard Aiken, si può leggere un movente non più solamente conoscitivo (come poteva essere quello dell'incontro Macy del 1942) o pratico-tecnologico (come nel laboratorio di Wiener e Bigelow), ma un movente sociologico: l'affermazione di un campo interdisciplinare. Per gli autori della lettera risulta chiaro che il gruppo di scienziati

interessati all'ingegneria della comunicazione, all'ingegneria dei calcolatori, all'ingegneria dei sistemi di controllo e agli aspetti di controllo e comunicazione del sistema nervoso deve arrivare alla conclusione provvisoria che le relazioni

tra questi campi di ricerca si sono sviluppati a un grado di intimità tale da rendere altamente auspicabile un incontro fra le persone coinvolte. (Conway e Siegelman 2005: 215).

Per motivi legati alla segretezza militare, lo scambio comunicativo non poteva essere completamente libero, e forse questo aspetto ha fatto sì che questo incontro avesse un carattere programmatico, un'occasione di incontro per "discutere questioni di interesse comune e fare progetti per gli sviluppi futuri dei tentativi in questo campo, cui ancora non è nemmeno stato dato un nome". (Wiener cit. in Conway e Siegelman 2005: 215). In una seconda comunicazione, ancora redatta da Wiener, si indicava come tema caratterizzante della conferenza la concezione della teleologia, come era stata esposta in *Behavior, purpose and teleology* pubblicato l'anno prima, al punto che ci si proponeva di battezzare il gruppo nascente con il nome di *Teleological Society*. Nell'ordine del giorno, i punti salienti erano essenzialmente attinenti all'organizzazione del gruppo stesso: determinazione del nome della scienza; progettazione di un periodico; costituzione di un centro di ricerca; discussione della politica in tema di brevetti e invenzioni; considerazioni in merito alla diffusione delle idee all'interno della comunità scientifica più ampia, anche al fine di *tutelare le ricerche del gruppo dalla pubblicità pericolosa e sensazionalista*; e infine propositi per sollecitare il sostegno da parte delle istituzioni alle attività del gruppo, evitando di proposito il campo economico delle aziende impegnate nella realizzazione di dispositivi elettronici per la comunicazione. Per quanto riguarda l'aspetto strettamente legato allo scambio di conoscenza, l'incontro si è articolato in tre interventi principali: von Neumann sulle macchine da calcolo; Wiener sull'ingegneria delle comunicazioni; Lorente de Nò e McCulloch sull'organizzazione del sistema nervoso centrale.

Dal punto di vista del capitale scientifico, il risultato più importante di quell'incontro viene ricordato così nell'autobiografia di Wiener:

We found that people working in all these fields were beginning to talk the same language, with a vocabulary containing expressions from the communication engineer, the servomechanism man, the computing-machine

man, and the neurophysiologist. For examples, all of them were interested in the storage of information to be used later, and all of them found that the word *memory* (as used by the neurophysiologist and the psychologist) was a convenient term to cover the whole scope of these different fields. All of them found that the term feedback, which had come from the electronics engineer and was extending itself to the servomechanism man, was an appropriate way of describing phenomena in the living organism as well as in the machine. All of them found that it was convenient to measure information in terms of numbers of yeses or noes, and sooner or later they decided to term this unit of information the *bit*. This meeting I may consider the birthplace of the new science of cybernetics, or the theory of communication and control in the machine and in the living organism. (Wiener 1964b: 269).

I fondamenti della cibernetica, prima ancora di avere un nome, sono strettamente legati al lavoro collettivo, al dialogo interdisciplinare piuttosto che all'immaginazione solipsistica di un filosofo o di uno scienziato eclettico. La dimensione e la qualità del gruppo fanno sì che una nuova scienza possa coagularsi e cristallizzarsi da un punto di vista sociologico. Wiener è molto lucido: quanto ottenuto a Princeton è importante e va consolidato istituzionalmente.

Alla fine eravamo tutti persuasi del fatto che l'argomento abbraccia sia l'ingegneria che la neurologia ed è essenzialmente unico, e che si dovrebbe proseguire con progetti che incorporino queste idee entro un programma di ricerca permanente. (Wiener cit. in Montagnini 2004: 158).

L'entusiasmo di Wiener rivelava una fiducia nel compimento del progetto di mettere in piedi un istituto, al MIT o altrove, per dare una base su cui elaborare le nuove idee in discussione. Von Neumann, da parte sua, si offrì di lavorare con i gruppi presenti all'incontro. Nel corso della primavera del 1945 tra i due matematici si intese una rete fitta di comunicazione, sebbene per finalità differenti. Secondo la ricostruzione di Heims, von Neumann comprese l'utilità dello sviluppo di calcolatori molto veloci ed efficienti per la realizzazione della bomba all'idrogeno e rimase affascinato dal parallelismo tra il

cervello e il calcolatore. Per la sua scarsa preparazione in fisiologia e al fine di raggiungere un livello di astrazione comune ai problemi della progettazione dei calcolatori e l'organizzazione del cervello, von Neumann fu in stretto contatto con fisiologi sperimentali come Rosenblueth e McCulloch in modo tale che lavorando ai modelli astratti avrebbe potuto anche essere in contatto costante con l'avanzamento della conoscenza sperimentale riguardante il sistema nervoso. A tal fine von Neumann non aveva bisogno di alcun collaboratore o di alcun centro di ricerca (Heims 1980: 187). Per certi versi, von Neumann sfruttò il capitale scientifico reso accessibile dall'incontro organizzato assieme a Wiener, per portare avanti la sua partecipazione al Progetto Manhattan, tenuta ovviamente segreta agli altri scienziati. Nello scambio epistolare Wiener tenne aggiornato von Neumann sugli sviluppi della costituzione del centro di ricerca al MIT e quest'ultimo mostrava l'interesse a restare attivo nel progetto. In breve tempo, il MIT, evidentemente interessato ad acquisire von Neumann, il cui prestigio scientifico era già ampiamente riconosciuto, offrì al matematico ungherese la direzione del dipartimento di matematica, un laboratorio personale e minimi impegni amministrativi, al fine di realizzare il progetto della *Teleological Society*. Dal punto di vista di Wiener, quest'operazione avrebbe arricchito con un legame istituzionale accademico il già esistente legame intellettuale con von Neumann. Infatti, per Wiener, von Neumann era un "organizzatore molto abile", il cui prestigio accademico si intrecciava con la capacità di instaurare legami politici e nuove relazioni di collaborazione. Nel corso dell'estate, Wiener si impegnò a convincere von Neumann ad abbandonare Princeton per approdare al MIT, mentre nel frattempo quest'ultimo stava segretamente negoziando un accordo più vantaggioso con l'IAS. A fine novembre von Neumann declinò formalmente la proposta del MIT, informando il suo interlocutore dell'offerta dell'IAS di poter costruire, in collaborazione con la società privata di elettronica RCA, un calcolatore ad alta velocità, automatico ed elettronico: l'EDVAC (Davis 2012; Bernstein 1990). L'allontanamento di von Neumann dai propositi della *Teleological Society* va interpretato alla luce dei nuovi legami stretti con le forze armate statunitensi e, in seguito con l'Atomic Energy Commission. Von Neumann, coadiuvato da Bigelow in qualità di ingegnere capo, nel corso degli anni dell'immediato dopoguerra, portò a compimento il progetto dell'EDVAC, ma la sua competenza di organizzatore gli permise di avere un ruolo chiave

nelle prese di posizione in merito ai rapporti tra governo, industria e ricerca scientifica, e allo sviluppo e produzione di massa dei calcolatori.

Bush e von Neumann possiedono profili intellettuali e biografici assai differenti, ma trovano un punto di incontro nella costruzione di calcolatori, di macchine che incorporano modelli astratti e che servono alla risoluzione di calcoli complessi. In mezzo a queste due figure, il cui impegno scientifico è strettamente condizionato da un alto capitale istituzionale, sta Wiener, matematico di formazione filosofica, interlocutore curioso la cui vicenda professionale è caratterizzata da numerose collaborazioni, iniziative e viaggi all'estero, soprattutto in Asia e in Europa, oltre che nel Messico di Rosenblueth. In confronto con gli organizzatori Bush e von Neumann, Wiener si distingue per uno spiccato capitale sociale ad alto grado simbolico che non si è tradotto in capitale istituzionale. Wiener è rimasto un uomo di scienza, con una forte identità filosofica e un'attenzione vivida alle questioni sociali. Da questo punto di vista, Wiener poteva sentirsi una sorta di guida spirituale o, filosofica, nella *Teleological Society*, a cui – per un sano realismo – era necessario affiancare personalità capaci di mobilitare risorse specificatamente organizzative per far nascere nuove idee dalle intuizioni e organizzare una nuova scienza a partire da tali idee. La conclusione della negoziazione tra il MIT e von Neumann ha segnato semplicemente la fine di un capitolo del movimento cibernetico, un momento nel quale – durante il periodo bellico – l'interesse da parte di scienziati non sociali poteva marcare in modo sostanziale l'identità del movimento stesso. Con l'organizzazione del ciclo di conferenze sulla circolarità causale patrocinate dalla Macy Foundation inizia un nuovo capitolo, caratterizzato sin dall'inizio dalla presenza attiva di una componente di scienziati sociali.

### ***Cybernetics (1948)***

La storiografia e le memorie dei cibernetici concordano nell'affermare una lineare continuità tra l'incontro del 1942 con il primo incontro del ciclo di conferenze Macy iniziato nel marzo del 1946. Se, tuttavia, si vuole dare una giusta rilevanza alle diverse esperienze che hanno coinvolto i protagonisti del movimento cibernetico, è possibile

interpretare l'intervallo di quasi quattro anni come un periodo di incubazione delle intuizioni comunicate e diffuse inizialmente. È stata un'incubazione forzata, alimentata a forza dalle necessità delle ricerche in tempo di guerra. In un'intervista a Bateson e Mead, alla domanda "Would cybernetics have begun without the war?" Bateson rispose "Wiener without a biologist wouldn't have done it" (Pias 2004: 304). Per l'antropologo inglese, il punto di sviluppo della cibernetica non è, dunque, la guerra in sé, ma come la seconda guerra mondiale è stata condotta sul campo scientifico, ovvero attraverso le collaborazioni interdisciplinari. È pur vero che la conoscenza di Wiener e Rosenblueth è datata negli anni Trenta, ma solo con il problema concreto del *fire control* le idee frammentarie trovano un oggetto di riferimento e, per mezzo di esso, possono strutturarsi a più livelli: dalla progettazione di un dispositivo di controllo automatico della contraerea, al modello astratto di comportamento che deve essere incorporato in tale progettazione. La guerra, tuttavia, ha avuto un ruolo importante nell'alterare il funzionamento della comunicazione scientifica, dando luogo a tensioni di ruolo e di posizioni sia all'interno del campo scientifico che nell'interscambio con il campo politico e quello economico, come si è visto nel caso della *Teleological Society*. La guerra comporta un rallentamento della trasmissione e della circolazione della conoscenza che, condensandosi in nicchie, logora inevitabilmente anche il capitale sociale di un campo, o di un individuo. Nel caso degli Stati Uniti è interessante osservare come grandi iniziative di *science policy* come il Progetto Manhattan abbiano rappresentato in grande una tendenza che poi si manterrà ed evolverà nel corso del decennio del dopoguerra: la tendenza all'organizzazione del lavoro scientifico in base a principi di iperspecializzazione e inter- e multidisciplinarietà. Con la notizia della caduta delle bombe su Hiroshima e Nagasaki, il campo scientifico statunitense riceve un contraccolpo catastrofico, di rovesciamento dell'immagine del mondo sino a quel momento immaginabile (Grodzins *et al.* 1967). Se Mead reagisce stracciando il manoscritto di un libro in via di stesura perché non più aderente alla realtà, Wiener cade in un'acuta crisi di coscienza che lo porterà a presentare le dimissioni dal MIT con l'intenzione di ricominciare una nuova vita come contadino nella sua fattoria, giustificandosi dicendo "perché non so in che maniera potrei pubblicare senza far sì che le mie invenzioni vadano nelle mani sbagliate" (Wiener cit. in Montagnini 2005: 168). Probabilmente più che in

altri momenti della vita intellettuale di Wiener, il superamento della crisi è stato possibile grazie alla sua immaginazione sociologica. Mantenere il segreto alle idee coltivate nel periodo della guerra era impossibile, perché – come annota nella sua autobiografia,

the ideas which I possessed belonged to the times rather than to myself. If I had been able to suppress every word of what I had done, they were bound to reappear in the work of other people, very possibly in a form in which the philosophic significance and the social dangers would be stressed less. I could not get off the back of this bronco, so there was nothing to do but to ride it. (Wiener 1964b: 308).

La scelta di Wiener fu dunque di passare dalla piena segretezza alla piena pubblicità. Scelta che non fu facile da mantenere coerentemente, e che gli causò un relativo isolamento istituzionale nel contesto scientifico nazionale – già impegnato a supportare il governo nella guerra fredda. Wiener giunse, così, tra il 1945 e il 1946, ad una presa di posizione affiancabile a quella auspicata da Mead per quanto riguarda gli scienziati sociali nel suo lavoro del 1942. Il distacco di Wiener dall'*habitus* scientifico consolidato durante il periodo bellico, il quale aggravava la separatezza tra scienza e società, per quanto non fu l'unico esempio degno di nota, ha un tratto importante che va sottolineato. Wiener cerca di tenere insieme la propria professionalità scientifica con un impegno pubblico, da cittadino scienziato, il quale s'interroga responsabilmente sugli effetti probabili ed immaginabili della propria ricerca nel momento stesso che ne divulga i risultati. Questo mutamento nell'*habitus*, che può essere inteso come un'apertura alle problematiche delle scienze sociali, crebbe nel corso degli anni e si concretizzò in tutte le sue opere divulgative successive e soprattutto in *The Human Use of Human Being*, la cui prima stesura è del 1950<sup>40</sup>.

Il fallimento della *Teleological Society* unito alla crisi di coscienza non hanno portato Wiener ad abbandonare il movimento, ma certamente hanno causato una trasformazione

---

<sup>40</sup> La seconda edizione di pochi anni successiva presenta un testo molto modificato nel suo impianto originale, tanto che potrebbero essere considerati come due testi indipendenti, sebbene con molti contenuti identici.

delle aspirazioni e quindi anche del capitale affettivo, legato al potenziale rivoluzionario che egli vedeva nelle idee della teleologia e del *feedback*. È interessante notare come questo cambio di registro, dall'entusiasmo alla cautela, in Wiener è contrapposto ad un interesse entusiastico da parte del gruppo che prese parte alle conferenze Macy. In più di un'occasione Wiener stesso rimprovererà la tendenza, riscontrata soprattutto negli scienziati sociali, di applicare con disinvoltura le idee cibernetiche.

Per avere una visione completa del movimento ciberneticò non si può prescindere dalle conferenze Macy che hanno avuto un ruolo di laboratorio delle idee e di rete sociale con una propria identità interna per quanto plurale e precaria (S. G. Collins 2007). Tuttavia, può essere utile alla comprensione sociologica tenere distinta tale esperienza collettiva dal momento più importante di questa fase: la prima pubblicazione in cui compare il termine *cybernetics*. Dalle ricostruzioni storiografiche, si evince che lo stimolo più concreto che condusse Wiener alla scrittura e quindi alla pubblicazione di *Cybernetics*, è stato l'incontro con l'editore francese Freymann durante il primo viaggio in Europa dopo la guerra, nella primavera del 1947. Il motivo principale del viaggio era la partecipazione ad una conferenza internazionale sull'analisi armonica a Nancy, ma prima di giungere in Francia Wiener fece tappa in Gran Bretagna, dove ebbe modo di entrare in contatto con i diversi gruppi di scienziati e ingegneri impegnati nella costruzione di calcolatori, tra cui Alan Turing, con il quale discusse a lungo di comunicazione e controllo. "In short, I found the British atmosphere entirely ripe for the assimilation of the new ideas which I was then developing concerning control, communication, and organization" (Wiener 1964b: 312).

A Parigi, Wiener fu messo in contatto con Freymann della società Hermann et Cie, il quale chiese al matematico del MIT di scrivere una monografia per i propri tipi. La casa editrice aveva strutturato la propria attività assicurandosi dei contratti con un numero di società e in tal modo Freymann aveva messo in piedi una casa editrice veramente intellettuale, quasi del tutto libera dal motivo del profitto.

"Perché non scrive un libro sulle teorie di cui parla sempre?" – "Il pubblico non è ancora maturo. Forse fra vent'anni..." – "A ogni modo, credo di conoscere un editore che potrebbe essere interessato..." – "Nessun editore assumerebbe mai



un rischio simile!" – "Oh, invece credo di sì". Lo scambio continuò così per un momento, poi Wiener disse: "Ho capito! È lei, l'editore!" Si strinsero la mano. "Fra tre mesi le farò avere il manoscritto". (Latil 1962: 16).

Wiener scrisse il manoscritto a Città del Messico durante il periodo di lavoro da Rosenblueth, mettendo insieme tutte le idee elaborate nel corso degli anni, soprattutto nelle ricerche di guerra e negli incontri delle Macy Conferences. Uno dei primi problemi che più lo occupò fu la scelta del titolo. Nella mente di Wiener la scelta del titolo del libro corrispondeva alla scelta di un nome all'oggetto, e quindi alla nuova scienza. È importante osservare come nella riflessione sul nome, egli compì un percorso intellettuale personale e in perfetto isolamento dal contesto statunitense in cui si era svolta tutta la sua vita intellettuale sino a quel momento. Nell'orientarsi alla ricerca di un nome appropriato Wiener si concentrò sui termini di riferimento: comunicazione e controllo. Per quanto riguarda il primo, il concetto principale è il messaggio.

I first looked for a Greek word signifying 'messenger', but the only one I knew was *angelos*. This in English the specific meaning 'angel', a messenger of God. The word was thus pre-empted and would not give me the right context. Then I looked for an appropriate word from the field of control. The only word I could think of was the Greek word for steerman, *kubernetes*. I decided that, as the word I was looking for was to be used in English, I ought to take advantage of the English pronunciation of the Greek, and hit on the name *cybernetics*. Later on, I found that a corresponding word had been used since the early nineteenth century in France by the physicist Ampère, in a sociological sense, but at that time I did not know it. (Wiener 1964b: 322).

La rievocazione della ricerca di un nome appropriato è seguita da una ricostruzione intellettuale dei momenti più significativi della propria carriera e dei propri risultati scientifici. Al di là del significato e dell'appropriatezza del termine scelto, specialmente della sua traslitterazione e anglicizzazione, è interessante osservare il tentativo di Wiener di collocare *cybernetics* nell'intersezione tra la propria vicenda personale e un piano

temporale di lungo corso. Il termine greco, infatti, è presente e usato con un significato mitologico già in Omero e filosofico in Platone e Aristotele, classici della letteratura antica letti e molto apprezzati nell'infanzia di Wiener (1964a: 170). Il termine greco è stato in seguito conosciuto nella sua forma latina, *gubernator*, radice del termine inglese *governor*, il termine che Watt utilizzò per la prima volta nel 1789 per descrivere il funzionamento di un dispositivo di controllo della velocità del motore a vapore. Dunque la scelta del termine *cybernetics*, spiega Wiener,

è dovuta al riconoscimento che abbiamo inteso dare al fatto che il primo significativo scritto sui meccanismi a feedback è un articolo sui regolatori (*governors*) pubblicato da Clerk Maxwell nel 1868 [...] Abbiamo anche voluto ricordare che i motori per il governo delle navi sono una delle prime e meglio sviluppate forme di meccanismo a feedback. (Wiener 1968: 35).

Nella scelta del nome si esprime il capitale intellettuale di Wiener, inteso nei suoi aspetti letterari e dotti, ma anche nella dimensione filosofica. Quest'ultimo aspetto viene sottolineato con forza nella sua autobiografia, nel momento in cui dal significato del lemma si passa alla portata immaginifica dello stesso, dal piano del significato letterale al piano del significato simbolico. Wiener procede riprendendo le fila del suo percorso di costruzione della cibernetica affermando che l'intero sfondo di sviluppo di queste idee si basa sui risultati delle sue prime ricerche. Da ciascun progetto Wiener prende i pezzi del puzzle che viene composto solo nell'estate del 1947. Teoria della comunicazione, analisi armonica, collaborazioni con medici e ingegneri, ricerche sul sistema nervoso centrale: questi sono i punti principali in cui Wiener conferma le proprie idee sulla conoscenza scientifica, espresse già in un saggio scolastico intitolato *The Theory of Ignorance* scritto quando aveva appena undici anni. La prospettiva filosofica che emerge nel percorso wieneriano è riassumibile in un'idea di conoscenza come rapporto, quindi come processo in quanto tale indefinito e inarrestabile.

To me, logic and learning and all mental activity have always been incomprehensible as a complete and closed picture and have been

understandable only as a process by which man puts himself *en rapport* with his environment. It is the battle for learning which is significant, and not the victory. Every victory that is absolute is followed at once by the Twilight of the gods, in which the very concept of victory is dissolved in the moment of its attainment. (Wiener 1964b: 324).

Wiener tenta qui di mostrare la continuità, o per meglio dire, la circolarità tra il risultato dell'indagine scientifica e la forma stessa dell'indagine, come l'effetto retroagisce sulla causa. Questo movimento non toglie sostanza alla causa, cioè all'azione umana, anzi l'arricchisce di un valore specifico: la responsabilità. Per questo motivo, non si possono separare e isolare nettamente le rappresentazioni della conoscenza scientifica dalla politica della ricerca scientifica. Questo è precisamente il punto messo in luce già da Mead nei confronti della questione del rapporto tra scienze sociali e pianificazione sociale. La prospettiva di Wiener ha un respiro più ampio rispetto a Mead ed è, soprattutto, fondata contemporaneamente sui principi della fisica e dell'etica.

We are swimming upstream against a great torrent of disorganization, which tends to reduce everything to the heat-death of equilibrium and sameness described in the second law of thermodynamics. What Maxwell, Boltzmann, and Gibbs meant by this heat death in physics has a counterpart in the ethics of Kierkegaard, who pointed out that we live in a chaotic moral universe. In this, our main obligation is to establish arbitrary enclaves of order and system. This enclaves will not remain there indefinitely by any momentum of their own after we have once established them. [...] The declaration of our own nature and the attempt to build up an enclave of organization in the face of nature's overwhelming tendency of disorder is an insolence against the gods and the iron necessity that they impose. Here lies tragedy, but here lies glory too. (Wiener 1964b: 324-325).

L'immagine del timoniere non viene per nulla spogliata della sua valenza epica, per Wiener anzi la scienza moderna si trova a dover recuperare il senso del tragico e della gloria soprattutto all'indomani di Hiroshima, Nagasaki e l'inizio della guerra fredda. La

convergenza tra la teoria dell'informazione, la teoria della predizione, il nuovo approccio all'ingegneria della comunicazione, e le analogie tra il funzionamento del sistema nervoso umano, le macchine di calcolo e controllo, non sarebbe stata possibile, sostiene Wiener, senza un inventario intellettuale (*intellectual inventory*) delle proprie risorse (capitale di conoscenza), grazie al quale raggiunse "a new interpretation of man, of man's knowledge of the universe, and of society". Così, la comunicazione nei diversi gradi del mondo naturale e sociale viene riportata all'esperienza umana della stessa, ovvero nel suo duplice aspetto di osservazione e di influenza simboleggiata chiaramente dall'esperimento scientifico.

Experimentation in fact is one form of a two-way conversation with the outer world, in which we use outgoing commands to determine the conditions of incoming observations, and in which, at the same time, we use our incoming observations to increase the effectiveness of our outgoing commands. (Wiener 1964b: 326).

Un ambito basilare della tragicità della condizione moderna viene individuato nella strutturazione del campo scientifico nel corso dei secoli a partire dalla Rivoluzione scientifica del Seicento inglese. Se è necessaria una nuova interpretazione della condizione umana, della conoscenza e della società, Wiener si preoccupa di comprendere il processo che ha condotto alla condizione presente, fornendo ciò che da un punto di vista sociologico può essere letta come una tipizzazione di scienziati. Lo scopo è supportare un nuovo indirizzo scientifico di tipo interdisciplinare ma anche dare una rilevanza della nuova scienza nel panorama storico.

Per molti anni il dott. Rosenblueth e io condividemmo la convinzione che le aree più propizie allo sviluppo delle scienze fossero quelle che erano state trascurate come terra di nessuno fra i vari campi esplorati. Da Leibniz in poi non c'è forse più stato nessuno che abbia avuto un pieno dominio di tutta l'attività intellettuale del proprio tempo. Da allora la scienza è venuta a mano a mano ad essere compito di specialisti, in campi che mostrano una tendenza a svilupparsi

in modo sempre più ristretto. Un secolo fa non c'era Leibniz, ma vi furono un Gauss, un Faraday e un Darwin. Oggi esistono ben pochi scienziati che possano chiamarsi senza restrizioni matematici o fisici o biologi. Si può essere topologi, specialisti in acustica o in coleotteri. Si conoscerà a fondo il gergo del proprio campo e si sarà al corrente di tutta la letteratura che lo concerne e di tutte le sue ramificazioni, ma molto sovente si considererà l'argomento più vicino al proprio come qualcosa che riguarda il collega tre porte più in là nel corridoio, e l'interessarsene come un'imperdonabile indiscrezione. (Wiener 1968: 24).

Al di là del carattere sottilmente provocatorio della prosa, in questo paragrafo Wiener entra nel merito dell'*habitus* scientifico e della sua evoluzione negli ultimi trecento anni, connettendo la sua esperienza di scienziato ad altre figure del passato. Ne risulta una tipizzazione in quattro tipi ideali etichettabili nel modo seguente: a) l'intellettuale totale (Leibniz); b) lo scienziato disciplinare (Gauss, Faraday, Darwin); c) lo scienziato specialista del XX secolo; d) lo scienziato di frontiera (Wiener, Rosenblueth). I primi tre tipi seguono una traiettoria lineare, secondo il principio della divisione del lavoro intellettuale, mentre l'ultimo tipo rappresenta un momento di crisi del modello di sviluppo scientifico-disciplinare. Rispetto all'impeto intellettuale incarnato da Leibniz, gli scienziati disciplinari del XX secolo, per quanto grandi possano apparire, risultano minori intellettualmente, in quanto chiusi nei rispettivi ambiti di competenza; inoltre si tratta di figure avvolte in uno stato generale di anonimato rispetto all'esterno del campo scientifico, e tale anonimato sancisce il punto più lontano dal *pieno dominio* e, quindi, dall'*exemplum* di Leibniz.

Se dovessi scegliere nella storia della scienza un santo patrono per la cibernetica, sceglierei Leibniz. La filosofia di Leibniz si impernia su due concetti strettamente connessi: quello di un simbolismo universale e quello di un calcolo del ragionamento. Da questi sono derivate la notazione matematica e la logica simbolica odierna. Ora, come il calcolo aritmetico si presta a una meccanizzazione progressiva, dall'abaco e le calcolatrici da tavolo ai calcolatori ultrarapidi di oggi, così il *calculus ratiocinator* di Leibniz contiene il germe della *machina ratiatrix*, la macchina pensante. Effettivamente, Leibniz stesso,

come il suo predecessore Pascal, si interessò alla costruzione di macchine calcolatrici [di metallo]. Non è quindi sorprendente che lo stesso impulso intellettuale che aveva condotto allo sviluppo della logica matematica abbia contemporaneamente condotto alla meccanizzazione ideale o effettiva dei processi di pensiero. (Wiener 1968: 37-38).

Da questi riferimenti è possibile ridefinire in termini sociologici il quadro di riferimento che Wiener ha in mente. L'opera di Leibniz rappresenta una delle radici conoscitive del capitale scientifico del movimento cibernetico; mentre la figura filosofica di Leibniz assume il ruolo di *exemplum* per l'interiorizzazione di un *habitus* scientifico che, rifiutando la violenza simbolica della specializzazione perpetrata dall'*establishment*, conduca ad una diversa configurazione dei rapporti sociali all'interno del campo scientifico. Wiener infatti individua un aspetto sociologicamente significativo che caratterizza il trend di parcellizzazione intellettuale: l'imperdonabile indiscrezione derivante dall'interessamento ad un argomento di cui non si ha competenza. Ciò può essere letto come un esempio di violenza simbolica istituzionalizzata, per cui il grado di interiorizzazione dell'*habitus* scientifico improntato sul principio della specializzazione, non solo orienta le pratiche quotidiane, ma definisce anche i margini di accettabilità sociale delle pratiche devianti. Rispetto a questo quadro che esprime la tensione tra passato remoto e recente, l'esperienza di ricerca di frontiera di Wiener e Rosenblueth acquista il valore retorico di una buona pratica di traduzione e di adattamento dell'*exemplum* leibniziano alla struttura del campo scientifico del XX secolo. In altre parole, per Wiener non si tratta di tornare alla condizione di relativa autosufficienza dell'intellettuale totale Leibniz, ma di recuperare quel tipo di spirito conoscitivo che lo ha contraddistinto rispetto ai suoi contemporanei e di potenziarlo con i vantaggi della collaborazione interdisciplinare. Nella misura in cui il riferimento a Leibniz diviene, attraverso la mediazione di Wiener, elemento propositivo e costitutivo di una nuova pratica di ricerca, è possibile affermare che la risorsa storica si traduce in una risorsa identitaria, disponibile a impieghi strategici e integrativi.

La rilevanza di *Cybernetics* va colta a più livelli: per quanto sia presente una parte significativa di formule matematiche, non è riducibile ad un testo specialistico, e può

essere letto come opera di filosofia della scienza e della tecnologia, ma anche di sociologia della scienza e di filosofia sociale. Il capitale scientifico incorporato risulta leggibile in modi differenti a seconda del linguaggio posseduto e della formazione ricevuta, e questa stessa pluralità di approccio è un motivo della sua ricezione positiva negli Stati Uniti e all'estero. Da un punto di vista del capitale accademico di Wiener è interessante notare come la vicenda editoriale stessa ha influito ad aumentare il proprio credito nei confronti del MIT. Una volta nota la stesura della monografia, il MIT si mosse per reclamare i diritti sul testo, in quanto prodotto da uno scienziato alle proprie dipendenze. Nacque così una negoziazione tra il MIT e la casa editrice di Freymann conclusa con il mantenimento dei diritti d'autore da parte di quest'ultima e la pubblicazione contemporanea in Francia e negli Stati Uniti. Questo fatto è tutt'altro che marginale, poiché nella circolazione e correzione delle bozze del libro da Cambridge a Parigi, Wiener affidò l'incarico a Pitts e Selfridge e nella spedizione della copia da mandare in stampa a Freymann fu inviata la versione sbagliata. Wiener diede la colpa ai suoi collaboratori e questo episodio incrinò i rapporti tra loro. Nonostante gli errori e i difetti di una prosa a tratti colloquiale e retorica, e capace di una molteplicità di letture, *Cybernetics* fu un successo editoriale proclamato su *Science* come la nascita di una nuova disciplina (Eisenhart 1949)<sup>41</sup>. Operò come uno spartiacque nel campo scientifico, poiché diede al pubblico specialistico strumenti e concetti nuovi per lo studio dei fenomeni della comunicazione e del controllo; mentre per quanto riguarda il campo intellettuale fornì metafore, analogie, chiavi di lettura, ma anche diagnosi, processi e valori per la conoscenza della trasformazione sociale e tecnologica nell'immediato dopoguerra (Wiener 1966; 1991; 1994). Dal 1948 iniziò la proliferazione di termini contenenti il prefisso *cyber-*, indicatore di un'assimilazione molto capillare e diffusa. Uno dei primi concetti derivati da *cybernetics* fu *cybernation*, indicando il processo di trasformazione industriale dalla catena di montaggio all'automazione che risponde ai principi della cibernetica (Noble 1986; 1987; 1993).

La fase organizzativa del movimento cibernetico ha una preminenza sulla dimensione sociale, sulla costruzione di una rete di scienziati e di personalità che possono interagire positivamente con le idee portate avanti dagli scienziati. La vicenda editoriale di

---

<sup>41</sup> Per una rassegna delle recensioni si veda Conway e Siegelman (2005).

*Cybernetics* è indicativa di un duplice accoglimento: da un lato il libro è stato esplicitamente proposto e sollecitato da un non statunitense; in secondo luogo tra la casa editrice parigina e il MIT si trova un accordo per la diffusione internazionale dell'opera. Da questa circostanza Wiener guadagna una diffusione maggiore di quanto avrebbe potuto sperare con la sola pubblicazione col MIT, ed una edizione in lingua francese. Inoltre, il successo editoriale porterà notorietà a Wiener il quale aumenterà la propria influenza, il proprio capitale sociale, che però non si tradurrà in una crescita accademica o istituzionale. L'entusiasmo legato alla scrittura di *Cybernetics*, e alla partecipazione alle Macy Conferences, si richiuse parzialmente per via di conflitti interni, soprattutto con von Neumann e con McCulloch e il suo gruppo al MIT. Con von Neumann nel corso degli anni del dopoguerra emerse una divergenza al cui fondo stava una diversa strutturazione dell'*habitus* scientifico, come si evince già dalla vicenda della *Teleological Society*; con McCulloch si ebbe anche in questo caso un conflitto nell'*habitus*, ma nel suo aspetto più legato alla sfera della vita privata. Infine con la pubblicazione di *Cybernetics*, il movimento assume un nome, un libro di riferimento e uno scienziato-padre. Se si osservano gli eventi tra il 1948 e il 1951, anno in cui si consumò il legame con McCulloch, si può notare che Wiener non ha svolto un ruolo di leader del movimento. Nel 1949, con l'arrivo di Heinz von Foerster nel gruppo delle Macy Conferences e nel comitato editoriale, quest'ultimo propose il cambio di titolo del ciclo di conferenze in *Cybernetics*, in onore al libro di Wiener. In questo modo, per quanto Wiener si sia mosso alla costruzione del movimento cibernetico e abbia dato il nome allo stesso, non svolse un ruolo organizzativo vero e proprio, e soprattutto nel momento in cui avrebbe potuto avere i mezzi istituzionali non si è mosso per la realizzazione del vecchio progetto di un laboratorio o un dipartimento di cibernetica al MIT. Nel corso degli anni seguenti e sino alla morte, Wiener viaggiò molto sia in Europa che in Asia, e fu tra i primi scienziati statunitensi a recarsi in Unione Sovietica. Propaggini della fase organizzativa durarono, nel caso di Wiener, sino alla morte nel 1964, ed è pensabile che la presenza monolitica di Wiener nel panorama scientifico internazionale abbia rallentato o ostacolato il processo di istituzionalizzazione della cibernetica come disciplina. Per quanto Wiener faccia l'elogio dei risultati della nuova scienza negli ambiti più diversi, e sia stato osservatore attento delle innovazioni scientifiche su scala internazionale, ha trascurato più o meno coscientemente il passaggio



cruciale dal movimento all'istituzione, e questa mancanza non è stata sufficientemente surrogata dal movimento delle Macy e, in seguito, dagli altri luoghi dell'istituzionalizzazione come il BCL e l'ASC.

### ***3.5. Fase istituzionale (1957-1976)***

Nella storia del movimento cibernetico un ruolo essenziale è stato ricoperto dalla CIA. Durante gli anni Cinquanta e Sessanta, FBI e CIA si occuparono dell'attività scientifica di Wiener, e in particolar modo della comunicazione con scienziati sovietici che, a partire dal 1953, avevano iniziato ad accogliere le idee cibernetiche sino ad istituzionalizzarle nel giro di pochissimi anni (Gerovitch 2002). Una squadra di analisti della CIA guidata da John J. Ford era impegnata nella raccolta di informazioni sullo stato della cibernetica sovietica. Dalla ricostruzione storiografica si evince che mentre Wiener disseminava le proprie idee, facendo attenzione che non si creassero ostruzioni nella libera circolazione della conoscenza, la squadra di Ford svolse un ruolo di ricognizione e di interpretazione della cibernetica sovietica nei termini di una cibernetica militare, volta allo sviluppo sociale delle forze produttive (automazione industriale) e quindi all'ottenimento di un vantaggio nei confronti dei paesi capitalisti. Nella sua attività alla CIA, Ford constatò un interesse superficiale per il significato conoscitivo e scientifico della cibernetica, e ciò permise a questi di intessere una fitta rete di rapporti all'interno dell'accademia, dell'industria e del governo, senza tuttavia incontrare Wiener che restava nella lista nera dell'FBI. Sociologicamente il suo ruolo è stato cruciale nella ricomposizione del movimento cibernetico, disperso dopo la fine del ciclo di conferenze Macy e parzialmente riunito nel periferico BCL di Urbana, Illinois (Müller e Müller 2007). Ford istituì un gruppo informale di discussione tra consulenti tecnici e funzionari del governo di Washington che rimase un'istituzione non riconosciuta socialmente. Nel corso degli anni Cinquanta e in misura maggiore nel decennio successivo, le idee cibernetiche erano germogliate in ambiti specialistici dell'ingegneria, della biologia, della medicina e delle

scienze sociali<sup>42</sup>. AI, bionica e progetti militari e astronautici, assunsero il ruolo di guida intellettuale nel campo scientifico statunitense di quegli anni, lasciando sempre più in un luogo marginale la cibernetica come nuova scienza unificante, o come campo interdisciplinare<sup>43</sup> (Simon 1973). Si ebbe così una perdita graduale dell'entusiasmo che alla fine degli anni Quaranta aveva investito la società statunitense. Nel contesto del maccartismo e della guerra fredda, le priorità intellettuali e scientifiche erano mutate, e per quanto Wiener si sforzasse di mantenere vivo il proprio ruolo di divulgatore dei principi di libertà e pacifismo, lo fece senza un movimento compatto su cui fare affidamento. L'effetto più pesante di questa perdita di terreno, sia nel campo scientifico che nelle relazioni con le istituzioni governative, si ebbe nella vicenda dei finanziamenti alla ricerca cibernetica. Così von Foerster descrive l'atteggiamento delle agenzie governative nei confronti dei progetti messi in piedi dal BCL.

Volevano cacciare fuori la cibernetica più velocemente possibile. Non fu soppressa, ma la trascurarono e iniziarono a far confluire tutto il denaro sull'intelligenza, artificiale o naturale che fosse [...] Non feci altro che continuare a parlare con queste persone dicendo: 'Guardate che state equivocando il termine' [...] Rispondevano: 'No, no, no. Sappiamo esattamente che cosa stiamo finanziando. È *intelligence*.' (von Foerster cit. in Conway e Siegelman 2005: 481).

Il cambio di tendenza rispetto all'immediato dopoguerra fa pensare ad uno scambio di posto tra Stati Uniti e Unione Sovietica: nel momento in cui la cibernetica si è affermata e radicata istituzionalmente in quest'ultima, negli Stati Uniti si diceva "Lasciamo stare

---

<sup>42</sup> Una delle prime *survey* sul campo interdisciplinare della cibernetica è Helvey (1971). Nell'ambito delle scienze sociali vanno segnalati i seguenti lavori che coprono diverse aree: il management aziendale Beer (1969); la giurisprudenza e le scienze giuridiche Knapp (1965) Losano (1969) e Frosini (1968) le comunicazioni di massa Moles (1971); la psicologia clinica del Mental Research Institute di Palo Alto (Watzlawick e Weakland 1978; Watzlawick 1971). Infine va menzionata l'integrazione della sociocybernetics negli anni Ottanta (Geyer e Zouwen 1986).

<sup>43</sup> Si veda Simon (1973) e Sluckin (1963).

quella cibernetica. Mina il modo di pensare americano” (von Foerster cit. in Conway e Siegelman 2005: 482).

L’istituzionalizzazione del movimento cibernetico all’interno di una forma associativa ha rappresentato una sfida, a causa dell’insoluto problema di fondo: la mancanza di una teoria unica, in grado di realizzare l’antico sogno di una teoria generale valida tanto per le scienze della natura che per quelle sociali. Nei primi anni di attività l’ASC ha recuperato parte del movimento che si era disgregato con il termine del ciclo di conferenze Macy. Con l’avvio di un ciclo di conferenze annuali in cui venivano invitati personalità esterne all’accademia, soprattutto del governo e dell’industria, a partire dalla fine degli anni Sessanta prende piede il nuovo approccio della *second-order cybernetics*, su cui si innestarono i programmi del BCL sino alla chiusura a metà anni Settanta (von Foerster 1974; 1987, von Foerster e Pörksen 2001, von Foerster e von Glaserfeld 2001). Valutare il grado di istituzionalizzazione esula dagli interrogativi del presente lavoro, tuttavia un indicatore utile è dato dalla continuità e sopravvivenza dell’ASC nel corso degli anni sino ad oggi, nelle attività più varie, mantenendo un approccio che esula dai canoni dell’*establishment* e un’apertura al dialogo interdisciplinare. Rimane da indagare se questa forma di istituzionalizzazione abbia fatto bene o male al movimento cibernetico, ovvero se il proposito di costruire una *society* di promozione oltre che di incontro delle diverse anime del movimento abbia portato ad un’apertura nei confronti del campo scientifico paragonabile al ruolo che ebbero le conference Macy oppure ad un progressivo isolamento. La cronologia dell’ASC ha visto momenti di difficoltà ed uno scisma da parte della componente ingegneristica, strappo in seguito ricomposto.

In occasione della conferenza annuale 2014 dell’ASC, tenutasi a Washington DC, è stata celebrata la storia del movimento cibernetico dando eguale enfasi agli apporti della cibernetica europea, in particolare quella inglese (Pickering 2010). L’Europa rappresenta per la cibernetica statunitense una sorta di specchio su cui riflettere le proprie radici e le proprie prospettive: così è stato per la pubblicazione di *Cybernetics* di Wiener. Nella misura in cui l’ASC, come esito non singolare ma simbolicamente essenziale dell’istituzionalizzazione del movimento, si trova aperta al dialogo e alla conversazione,

allora c'è ancora uno spazio per la cibernetica e per l'ASC: questa è l'idea programmatica esposta dai soci durante le discussioni che hanno animato la conferenza.

## **CAPITOLO IV.**

### **LE CONFERENZE MACY SULLA CIBERNETICA**

#### ***4.1. Gospel of Wealth. Motivi socioculturali della filantropia privata statunitense***

Osservando il sistema socioculturale statunitense in una prospettiva storica di lungo periodo, è possibile individuare una relazione stretta e distintiva tra capitale economico e capitale scientifico nazionali. Talcott Parsons nei suoi lavori sul sistema educativo, e in particolare sull'università (Parsons e Platt 1973), descrive tale relazione come un progressivo rafforzamento reciproco che ha agevolato l'affermazione delle istituzioni educative superiori come luoghi di concentrazione e diffusione della conoscenza. La tesi parsonsiana può essere così sintetizzata. Lo sviluppo delle forze economiche, mosse dal motivo *egoistico* del guadagno e dell'affermazione personale (cristallizzato nel mito del *self-made man*) trovano una resistenza, una forza contraria compensatrice, nel motivo *solidaristico* di appartenenza e di partecipazione sociale, espresso nelle forme della filantropia e del mecenatismo. L'ascesa sociale lungo l'asse della ricchezza, in un contesto culturale di *individualismo istituzionalizzato* (Parsons e Platt 1973: 189) fa sì che

raggiunta una certa soglia, il prestigio sociale conseguito attraverso il successo economico può essere ulteriormente capitalizzato nella misura in cui quest'ultimo viene tradotto o convertito in opere di pubblico interesse e utilità. Pertanto, il limite del capitale economico si trasforma da fine a mezzo, e diviene punto di aggancio e di rilancio per l'ottenimento di un capitale simbolico nelle forme dell'influenza, del prestigio e del riconoscimento pubblico.

Storicamente, la compresenza di entrambi i valori (economia e scienza) nel tessuto sociale ha portato dapprima ad un percorso di crescita parallelo, relativamente autonomo, delle forze produttive e delle istituzioni universitarie soprattutto su iniziativa privata locale. Già con l'insorgere della Guerra Civile, le aspettative sociali dell'istruzione superiore mutarono orientamento, in direzione di una progressiva secolarizzazione dai motivi religiosi originali (la formazione pastorale e teologica) e con l'introduzione graduale di insegnamenti di tipo tecnico, specialmente in ambito agrario e ingegneristico. Un momento chiave di questo processo fu la legislazione dei *land-grant colleges* (Morrill Acts 1882 e 1890) che segnò l'entrata in scena dello stato nella costruzione di un sistema universitario statunitense, rivolto alla costruzione di un piano educativo rispondente alle esigenze di specializzazione industriale, con un marcato indirizzo tecnico-scientifico, e di democratizzazione dell'accesso all'istruzione superiore; motivi in contrapposizione con la tradizione elitaria di stampo umanistico sino a quel momento egemone. Nello stesso periodo, iniziò una trasformazione anche nell'ambito del sistema valoriale capitalistico, in cui alla figura del pioniere, il cui successo deriva da qualità personali, come il talento e l'astuzia, subentra l'immagine del capitano d'industria, il quale si distingue per l'acquisizione e la capacità di gestione di una conoscenza non solo tecnica, legata al processo produttivo, ma anche sociale e politica.

Negli ultimi decenni dell'Ottocento le principali fondazioni incominciarono a considerare l'università come uno strumento naturale ed appropriato della loro politica, e questa tendenza andò assumendo un'importanza sempre crescente. (...) Le grandi università ricevettero, spesso con un singolo finanziamento da parte di un unico donatore, somme che andavano dai 500 000 dollari di Ezra

Cornell ai 20 milioni versati complessivamente da Rockefeller all'Università di Chicago. (Martinelli 1978: 75-76).

Da questo punto di vista, l'istituzionalizzazione dell'università accelerò questo passaggio nei valori che orientano l'impresa economica, dall'esplorazione alla conoscenza, passaggio che può essere inteso come un rafforzamento del processo di razionalizzazione, già operante in altre aree del sistema sociale statunitense, e che travolse il sistema universitario in direzione di una standardizzazione delle carriere, oltre che dei percorsi formativi.

Nel 1889, nel saggio *Wealth*, Andrew Carnegie delineò le basi di una nuova filosofia sociale, capace di realizzare un'armonizzazione tra il motivo egoistico della ricchezza e il benessere collettivo. Ripercorrere l'argomentazione di Carnegie può servire a focalizzare alcuni elementi dell'orizzonte culturale dell'élite economica statunitense. Il punto di attacco è una premessa di ordine evolutivo: il passaggio da un'economia domestica, artigianale e manifatturiera di merci non standardizzate e a prezzi elevati, in cui il peso sociale e politico degli imprenditori è relativamente contenuto, non avendo ancora un'incidenza decisiva nello stato, ad un'economia industriale di prodotti di qualità elevata e a prezzi accessibili anche da parte di fasce di popolazione fino a quel momento escluse dal godimento di tali beni di consumo. Questo *mutamento benefico* ha comportato un prezzo sociale da pagare, un'irreggimentazione competitiva tra i comparti produttivi, ovvero tra capitale e lavoro, che ha portato ad una tensione conflittuale e quindi ad una perdita di *omogeneità: mutual ignorance breeds mutual distrust*. Con una lucida consapevolezza degli effetti disgreganti della rivoluzione industriale, Carnegie focalizza l'attenzione sulla positività del compromesso evolutivo, in cui la ineguaglianza dell'ambiente e il differenziale economico (industriale e commerciale) non sono solo benefici, ma essenziali per il progresso futuro della razza. Il darwinismo sociale implicito in quest'idea rispecchia la sostanziale egemonia culturale negli Stati Uniti di fine XIX secolo della sociologia di Herbert Spencer, di cui Carnegie si dichiara discepolo.

It is a law, as certain as any of the others named, that men possessed of this peculiar talent for affair, under the free play of economic forces, must, of necessity, soon be in receipt of more revenue than can be judiciously expended upon themselves; and this law is a beneficial for the race as the others. (Carnegie 1889: 655-656).

Lo stesso processo di civilizzazione, che ha condotto all'affermazione di questo tipo di individualismo, poggia sul principio della sacralità della proprietà privata; pertanto, prosegue Carnegie, posto che soltanto nell'assetto economico capitalistico vengono promossi i migliori interessi della razza, la questione del prezzo del progresso diviene rilevante nel momento in cui ci si pone il problema dell'amministrazione della ricchezza, in un contesto sociale fortemente diseguale. "What is the proper mode of administering wealth after the laws upon which civilization is founded have thrown it into the hands of the few?" (Carnegie 1889: 657). In primo luogo, Carnegie distingue due accezioni di *fortunes* (fortuna economica, dote): *competence*, come risultato di una pratica di risparmio che consente un mantenimento di un tenore di vita confortevole e l'educazione dei familiari; e *wealth*, come eccedenza rispetto ai bisogni privati. Quindi, in quest'ultima accezione, vengono passate in rassegna critica le tre modalità principali di gestione della ricchezza: l'eredità familiare, la donazione pubblica e l'amministrazione. L'eredità familiare è un istituto giuridico essenziale nella riproduzione storica delle monarchie, in quanto permette il mantenimento e il consolidamento dello *status* socio-politico delle famiglie aristocratiche, al prezzo di una incertezza del destino della ricchezza nel passaggio intergenerazionale. Nell'assetto repubblicano, in cui lo *status* socio-politico è (o dovrebbe essere) slegato dalla ricchezza familiare, questo tipo di trasmissione genitori-figli può costituire un fardello di difficile gestione che può portare a usi impropri o dissipativi. In termini sociologici, Carnegie individua in questa modalità una potenziale fonte di anomia individuale e sociale, dovuta essenzialmente ad uno scollamento tra l'*habitus* degli ereditieri rispetto alla posizione sociale da questi detenuta. Per contrastare questa tendenza anomica, si invita alla *moderation*, ovvero ad una limitazione dell'eredità che permetta una gestione positiva del patrimonio da parte delle nuove generazioni. La donazione della ricchezza per finalità pubbliche pare garantire, a differenza dell'eredità,



il soddisfacimento dei reali desideri del capitalista, al di là della volubilità della discendenza. Tuttavia questa forma di restituzione pubblica della ricchezza accumulata, sostiene Carnegie, non garantisce un riconoscimento pubblico del dono, che inoltre può venire inteso come gesto inevitabile dopo la morte del capitalista; inoltre lo stato, attraverso una pesante tassazione sulla successione e il dono dopo la morte, mostra di condannare moralmente la vita egoistica del milionario. Il rischio della dissipazione da parte degli ereditieri, il mancato riconoscimento pubblico del dono e la pesante tassazione statale sulle successioni, sono i motivi che hanno indotto ad una forma alternativa di gestione della ricchezza: l'amministrazione privata. Attraverso questa forma, che costituisce una sorta di antidoto per la distribuzione diseguale della ricchezza, è possibile ottenere una riconciliazione tra il ricco e il povero e quindi un'evoluzione della razza.

The surplus wealth of the few will become, in the best sense the property of the many, because administered for the common good, and this wealth, passing through the hands of the few, can be made a much more potent force for the elevation of our race than if it had been distributed in small sums to the people themselves. (Carnegie 1889: 660).

L'amministrazione della ricchezza nella forma delle fondazioni private permette di raggiungere e realizzare questi ideali sociali in accordo con l'*habitus* del capitalismo patriarcale, ma comporta anche una ridefinizione dei doveri del "man of Wealth" e quindi una trasformazione dello stesso da imprenditore ad amministratore, il quale porta e traduce la propria esperienza e competenza nella gestione del capitale al servizio dei più poveri. L'amministratore, svolgendo dunque un ruolo pubblico, dovrà tenere in alta considerazione il giudizio e il sentimento popolare in merito alla propria condotta economica, dal consumo ostentativo al supporto finanziario di progetti e opere. Questa posizione è in netto contrasto con la carità indiscriminata.

It were better for mankind that the millions of the rich were thrown in to the sea than so spent as to encourage the slothful, the drunken, the unworthy. (...)

The best means of benefiting the community is to place within its reach the ladders upon which the aspiring can rise (...) in this manner returning their surplus wealth to the mass of their fellows in the forms best calculated to do them lasting good. (Carnegie 1889: 662).

In definitiva, la questione della ricchezza viene affrontata nei termini di una razionalità sociale che, analogamente a quanto accaduto nel sistema della formazione universitaria, deve prendere in considerazione le ricadute sociali dell'accumulazione e monopolizzazione. La soluzione prospettata da Carnegie risponde ad un imperativo valoriale, di riconoscibile impronta puritana, secondo il quale la ricchezza deve durare bene, deve cioè produrre effetti durevoli e positivi nell'ambito sociale così come in quello imprenditoriale. In questo modo, conclude Carnegie, il milionario potrà sfuggire al verdetto pubblico secondo il quale *l'uomo morendo tanto è ricco e tanto più è disgraziato*.

Le idee di Carnegie esposte in *Gospel of Wealth* ispirarono la formazione di numerose fondazioni filantropiche soprattutto nei primi decenni del XX secolo, con una proliferazione significativa a partire dagli anni della cosiddetta *Grande Depressione* (Tab. 4.1).

<i>Famiglie</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Anno</i>	<i>Località</i>
Carnegie	Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching	1905	Princeton, NJ
Carnegie	Carnegie Corporation	1912	New York, NY
Rockefeller	Rockefeller Foundation	1913	New York, NY
Harkness	Commonwealth Fund	1918	New York, NY
Kellogg	W.K. Kellogg Child Welfare Foundation	1930	Battle Creek, MI
Sloan	Alfred Sloan Foundation	1934	New York, NY
Ford	Ford Foundation	1936	New York, NY

Tab. 4.1. Istituzione delle principali fondazioni filantropiche negli Stati Uniti.

In questi anni lo sviluppo del sistema universitario statunitense conosce un momento di integrazione importante, dovuto alla crescita quantitativa delle istituzioni e delle professioni accademiche e da un'interazione sempre più stretta e complessa tra l'università e altri settori della società statunitense, in particolare l'industria e il settore militare – anche a seguito dei primi esperimenti di integrazione della conoscenza scientifica e tecnica durante la prima guerra mondiale. Pertanto, la fioritura delle fondazioni va senz'altro compresa all'interno di un processo più generale di rafforzamento e di sovrapposizione non solo delle istituzioni scientifiche, industriali e statali, ma anche dei valori sociali di riferimento. Focalizzando l'attenzione sulle fondazioni filantropiche, nel corso dei primi decenni del Novecento, prese forma un campo sociale ibrido, composto cioè da figure provenienti da altri campi sociali, industriali e scientifici, la cui missione condivisa è di impegnarsi a riformare e rinnovare la società, soprattutto attraverso la leva dell'educazione e della ricerca scientifica. Il campo della filantropia privata si pone in una posizione progressista, in particolar modo nei confronti delle istituzioni statali impegnate già nel benessere della collettività<sup>44</sup>. Joel Fleishman (2007: 48-49) ha evidenziato una serie di tensioni caratteristiche o paradossi inerenti al rapporto tra questo campo e la società nel suo complesso. In primo luogo, sebbene le fondazioni, in quanto imprese private spontaneamente rivolte al rinnovamento sociale, siano libere e autonome nel loro operato, tuttavia, per poter usufruire di agevolazioni fiscali, debbono rendere conto del loro operato. Questa tensione tra autonomia e responsabilità può essere riscontrata anche nella relazione tra le fondazioni e le organizzazioni beneficiarie dei finanziamenti, un rapporto costitutivamente minacciato dalle intrusioni da parte delle prime e dalle strumentalizzazioni da parte delle seconde. Più in generale, una enorme ricchezza, generata e accumulata originariamente per il motivo egoistico del profitto, e che viene in seguito donata, o restituita, ai “meno fortunati”, secondo un motivo altruistico di

---

<sup>44</sup> Un riferimento importante per comprendere le differenze tra la pubblica assistenza e la filantropia privata dal punto di vista teorico è il saggio *Il povero* di Georg Simmel, in cui si parla tra l'altro di *teleologia sociale*. “L'assistenza al povero assume, nella teleologia giuridica, la stessa posizione della difesa degli animali. Nessuno di noi viene punito per il semplice fatto di aver tormentato un animale, ma soltanto quando lo ha fatto ‘pubblicamente o in maniera da destare scandalo’”. (Simmel 1998: 399).

solidarietà, produce una tensione sul piano dei valori che si condensa nella problematica dell'interscambio denaro-influenza, secondo lo schema parsonsiano. Se, come si è detto, l'influenza e il prestigio costituiscono la posta in gioco, il fine interno delle fondazioni, allora sorge un problema non solo di trasparenza nei confronti delle istituzioni statali, ma anche di conoscenza e riconoscenza da parte dell'opinione pubblica. In tal senso, poiché l'approvazione sociale non è un bene economico, le fondazioni a causa dell'enorme potere economico detenuto, percepiscono costantemente un sospetto, reale o immaginario, di risentimento da parte della società nel suo complesso, come evidenzia bene Carnegie nel suo saggio. Questa incertezza sul piano della rappresentazione sociale agisce, nel quadro valoriale statunitense, come motore dell'innovazione culturale oltre che del progresso materiale, mettendo in primo piano il ruolo della comunicazione pubblica.

Le osservazioni appena svolte descrivono le principali tensioni in cui è avvolto e avvinto il campo della filantropia privata statunitense. In particolare, è bene tenere presente che le fondazioni direttamente impegnate in educazione e ricerca scientifica, in cui la posta in gioco è costituita dal capitale di conoscenza, possiedono dei tratti specifici in merito al rapporto *verticale* tra queste e i beneficiari dei finanziamenti, e il rapporto *orizzontale* (di tipo cooperativo e concorrenziale) tra le diverse fondazioni impegnate in questi ambiti di intervento. Nel prosieguo viene preso in esame il caso della Macy Foundation, di cui si vuole esaminare l'articolazione delle tre dimensioni del capitale di conoscenza al fine di ricostruire e comprendere l'interazione tra la fondazione e gli scienziati impegnati nelle conferenze sulla cibernetica.

#### ***4.2. Josiah Macy, Jr. Foundation e il programma di conferenze***

La missione di cambiamento, riforma e rinnovamento della società è stata declinata in modi diversi da ciascuna realtà filantropica, ed è possibile osservare un processo di colonizzazione di ambiti di intervento sociale, analogo a quanto avviene nell'ambito della

produzione industriale in un'economia del mercato. Il motivo alla base sta nel riconoscimento pubblico della singolarità delle pratiche e quindi degli interessi filantropici. Pertanto, se il successo economico può essere determinato dall'acquisizione di una posizione monopolistica o quasi-monopolistica nel mercato, allo stesso modo per ottenere prestigio, inteso come influenza capace di muovere risorse economiche e politiche, una fondazione dovrà impegnarsi ad esaltare l'unicità e la specializzazione del proprio intervento – mobilitando il capitale economico – rispetto all'operato delle altre fondazioni concorrenti. Se da un lato si tratta di uno spostamento della logica dall'economico al simbolico, bisogna pur riconoscere che gli effetti sociali di questa specializzazione concorrenziale sono in linea con una rappresentazione progressista dell'evoluzione sociale, al punto che l'accelerazione del mutamento scientifico nel corso del XX secolo andrebbe considerata a partire dall'effetto moltiplicatore dato dall'entrata delle fondazioni private nel gioco della produzione di conoscenza.

In questo campo di forze va compresa l'esperienza della Josiah Macy, Jr. Foundation, istituita nel 1930 ad opera di Kate Macy Ladd. Esaminare la singolarità specifica di questa fondazione è essenziale per poter osservare la configurazione che ha assunto il movimento cibernetico nella sua fase nascente. La fondazione, infatti, non solo ha saputo riconoscere la rilevanza e il potenziale delle discussioni di quello che in seguito sarà il "circolo cibernetico", ma è anche riuscita a dargli un'impronta specifica, apprendendone proficuamente i risultati. In tal senso l'esperienza della Macy Foundation e quella del movimento cibernetico vanno comprese insieme, individuando le influenze reciproche, al di là di una constatazione superficiale in base alla quale poiché la cibernetica, come movimento scientifico, è nato all'interno di un ciclo di conferenze organizzato dalla Macy Foundation, se non ci fosse stata quest'ultima la cibernetica avrebbe avuto una configurazione diversa o, addirittura, non si sarebbe sviluppata affatto. Le attività e i valori che hanno orientato la fondazione non costituiscono semplicemente lo sfondo, il quadro o supporto istituzionale su cui sono andate in scena le vicende cibernetiche, quanto piuttosto entrambe risultano essersi co-determinate e trasformate anche in modo contingente nel corso degli anni.

Thomas Macy, quacchero, emigrò dall'Inghilterra nel 1635 e, assieme ad altre nove famiglie battiste e quacchere, acquistò l'isola di Nantucket, nei pressi di New York, per trovare pace alla persecuzione religiosa. Circa due secoli dopo, il capitano Josiah Macy lasciò l'isola e fondò un'azienda familiare di spedizioni nella città di New York. In seguito la Josiah Macy and Sons aprì una delle prime raffinerie di petrolio dello stato di New York, entrando in contatto con i Rockefeller. Da questi brevi cenni di storia familiare si può osservare una condizione di mobilità sociale sostenuta da valori religiosi e capitalistici che si traducono in uno spiccato umanitarismo e nell'interesse per l'impresa economica. Il nipote del fondatore dell'azienda familiare, Josiah Macy, Jr., anch'egli capitano, fu un importante filantropo e morì prematuramente di tifo nel 1876, lasciando la figlia Catherine "Kate" Everit Macy, che all'epoca aveva appena tredici anni. La scomparsa improvvisa del padre e l'insorgere di ricorrenti malattie invalidanti, costrinsero Kate Macy, sposata Ladd, a letto e sulla sedia a rotelle per lunghi periodi durante la sua vita matrimoniale. Questa condizione di immobilità fu vissuta in modo peculiare, come si evince dalla seguente testimonianza di un amico:

She escaped certain things that she did not like. Mrs. Ladd did not like society as society, I think... She had done everything she had wanted to do; she had been around the world and she made her own little world. She wanted to be queen and she had to be, and she could afford to be. (Tudico 2012: 11).

Anche Kate Ladd fu impegnata in attività filantropiche, in linea con gli ideali quaccheri e gli esempi della storia familiare, nonostante gli impedimenti causati dalle condizioni di salute. Proprio queste ragioni, assieme alla causa di morte del padre, sono state all'origine del suo interessamento nella medicina. Inoltre, anche grazie ai colloqui col suo medico personale, Ludwig Kast, che poi divenne il primo presidente della fondazione, Kate Ladd si interessò del lavoro scientifico più in generale. Dopo una lunga fase di pianificazione, prima assieme al marito e poi da sola, decise e fece condurre da Kast un'indagine sulla filantropia organizzata, al fine di conoscere quali erano le aree in cui le altre fondazioni operavano e quali opportunità promettenti potevano essere sfruttate nell'ambito generale della medicina e della salute, "where there appeared to be an urgent need for

integration of knowledge and practice” (Tudico 2012: 13). I risultati dell’indagine mettevano in luce che la maggior parte della ricerca su medicina e salute pubblica era finanziata da università e college, e che veniva data molta enfasi alla biochimica e alla fisiologia e poca attenzione alla psicobiologia e alla sociologia. Con questa base conoscitiva dello stato del campo del finanziamento della ricerca scientifica in ambito medico, Kate Ladd lavorò alla pianificazione della fondazione intitolata al padre Josiah Jr. e istituita nell’aprile del 1930. In una lettera al vescovo episcopale di Boston, Kate Ladd descrisse in questi termini il proposito della fondazione.

The Foundation is intended to give its interest and support first of all to fundamental problems concerning health, sickness, relief of suffering and to correlated studies in the field of medicine, biology, social science and philosophy so that a deeper understanding of human life may also led to a better control of forces which shape its destiny and give spiritual elevations to its aims. (Ladd cit. in Tudico 2012: 14).

Sono qui espressi i motivi che divennero la cifra specifica delle attività di conferenze promosse in seguito: l’interdisciplinarietà e il controllo attraverso la conoscenza. Nella lettera d’inaugurazione della neoistituita fondazione, Kate Ladd diede le indicazioni generali, ribadendo il proprio orientamento filantropico alla medicina.

To these ends the Foundation might give preference... to integrating functions in medical sciences and medical education for which there seems to be particular need in our age of specialization and technical complexities. Believing, as I do, that no sound structure of social and cultural welfare can be maintained without health, that health is more than freedom from sickness, that it resides in the wholesome unity of mind and body, I hope that your undertaking may help to develop more and more in medicine, in its research, education, and ministry of healing, the spirit which sees the center of all its efforts in the patient as an individuality. Experience seems to show that in an enlightened democracy private organized philanthropy serves the purposes of human welfare best, not by replacing functions which rightfully should be

supported by our communities, but by investigating, testing, and demonstrating the value of newer organized ideas for sustained undertakings from which may gradually emerge social functions which in turn should be taken over and maintained by the public. I hope, therefore, that the Foundation will take more interest in the architecture of ideas than in the architecture of buildings and laboratories. (Ladd cit. in Josiah Macy, Jr. Foundation 1955: 5–6).

In queste parole è possibile cogliere la qualità dell'iniziativa o, in termini sociologici, l'*habitus* istituzionalizzante il quale ha orientato non solo la costituzione della fondazione, ma anche l'attività nel corso dei decenni successivi. Tra le righe riecheggia il motivo generale di Carnegie sul ruolo della ricchezza privata nella società, ma con un orizzonte differente e specifico, con un marcato accento al benessere derivante dalla produzione di conoscenza scientifica relativamente slegata dalla realizzazione industriale. Questo valore, efficacemente descritto come *architettura delle idee*, per certi versi si avvicina e anticipa di quindici anni il monito di V. Bush sulla ricerca di base espresso in *Science. The endless frontier*, il report governativo sulla condizione della ricerca scientifica.

Nella guerra contro le malattie, il progresso dipende da un flusso continuo di nuove conoscenze scientifiche. Per ottenere nuovi prodotti, nuove imprese e nuovi posti di lavoro è necessario un arricchimento continuo nella nostra conoscenza delle leggi di natura e l'applicazione delle nuove conoscenze a fini pratici. Abbiamo bisogno d'innovazioni costanti anche per proteggerci dalle aggressioni esterne, per migliorare le nostre armi di difesa e costruirne di nuove. Queste conoscenze, nuove e fondamentali, possono arrivare soltanto dalla ricerca scientifica di base. (Bush 2013: 79).

Le due posizioni esprimono interessi differenti: Ladd nella sua lettera mostra un impegno a dare un'impronta scientifica alla fondazione filantropica, persuasa del fatto che attraverso la ricerca scientifica libera si potessero raggiungere gli obiettivi di benessere sociale espressi da Carnegie; Bush, il cui interlocutore è il presidente degli Stati Uniti, si trova impegnato nel rafforzamento e nell'istituzionalizzazione di una *science policy* dopo il successo organizzativo raggiunto dagli organismi di ricerca presieduti durante il



conflitto bellico. Il confronto tra i due non va letto esagerando il ruolo obiettivamente modesto della Ladd, ma come due modalità comunicative diverse in grado di orientare e influenzare su livelli distinti la pratica scientifica. L'idea di Bush ha avuto come risultato tangibile l'istituzione della National Science Foundation nel 1950; l'idea di Ladd ha ispirato un complesso di attività private di sostegno alle idee emergenti nel campo scientifico statunitense e di portata globale, come appunto è stato il caso della cibernetica.

Il carattere della fondazione ha risentito dell'impronta suggerita dalla Ladd che è stata in seguito implementata e modulata nel corso delle diverse presidenze, a partire da quella di Ludwig Kast dal 1930 al 1941. In questo decennio la fondazione ha ricavato un posto nel campo della filantropia statunitense attraverso un programma di finanziamento e sponsorizzazione dell'*health-care* da una prospettiva che concettualizzava il paziente come individualità, dando attenzione alle influenze dei cambiamenti culturali, degli sviluppi nel campo scientifico e dei mutamenti socio-economici sulla pratica medica e l'educazione sanitaria. Lo stesso Kast definì questo approccio in linea con le idee di Ladd a metà del suo mandato presidenziale:

The interpretation of the Letter of Gift in the definition of program has emphasized therefore the need for integration in order to help to develop more and more in medicine, in its research, education and ministry of healing, the spirit which sees the center of all its efforts in the patient as an individuality. (Ladd cit. in Tudico 2012: 20).

Tra gli ambiti di riferimento e i temi presi in considerazione, in primo piano emerge la medicina psicosomatica, approccio che tende a tenere insieme la dimensione emotiva, mentale e fisica del paziente all'interno di un contesto relazionale. In particolare, già dal 1931 furono intrapresi studi e progetti per indagare la relazione tra emozioni e malattie, la cui pubblicazione più rilevante fu *Emotion and Bodily Changes* di Helen Flanders Dunbar (1935), e che diedero alla fondazione una riconoscibilità scientifica come istituzione impegnata nell'affermazione dell'approccio della medicina psicosomatica. Inoltre, nel frangente storico di urgenza e difficoltà degli anni Trenta, la fondazione ha finanziato

progetti sulla gestione e amministrazione dei servizi sanitari, mostrando un interesse peculiare per la dimensione sociale della medicina. Infine, l'attenzione per gli interstizi della ricerca scientifica e l'architettura delle idee portarono al supporto di molti progetti al di fuori dell'area di competenza medica, come nel caso di un finanziamento di un progetto in fisica condotto da Albert Einstein, amico di Kast, presso l'università di Berlino.

<i>Titolo</i>	<i>Presidente</i>	<i>Inizio</i>	<i>Fine</i>
Problem of Aging (in origine Club for Research on Aging)	William deB. MacNider, Edmund V. Cowdry, Roy G. Hoskins	1940	1953
Metabolic Interrelations (in origine Bone and Wound Healing, poi Metabolic Aspects of Convalescence)	Fuller Albright, Wallace D. Armstrong	1942	1953
Liver Injury	Cecil J. Watson & Charles H. Best	1943	1953
Biological Antioxidants	Paul Gyorgy	1946	1950
<b>Cybernetics (in origine Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems)</b>	<b>Warren S. McCulloch</b>	<b>1946</b>	<b>1953</b>
Factors Regulating Blood Pressure	Harry Goldblatt	1947	1951
Problems of Incancy and Childhood (in origine Problems of Early Infancy)	Leo Bartemeier	1947	1953
Blood Clotting and Allied Problems	Irving S. Wright	1948	1952
Adrenal Cortex	C. N. H. Long	1949	1953
Renal Function	Robert F. Pitts	1949	1953
Connective Tissues	W. Paul Holdbrook	1950	1954
Nerve Impulse	H. Houston Merritt	1950	1954
Problems of Consciousness	David G. Wright & Roy R. Grinker	1950	1954
Cold Injury	John H. Talbott	1951	1958
Shock and Circulatory Homeostasis	Ephraim Shorr	1951	1955
Administrative Medicine	Hugh R. Leavell	1953	1956
Gestation	George Wislocki	1954	1958
Group Processes	Howard S. Liddell	1954	1958
Neuropharmacology	Hudson Hoagland	1954	1959

Tab. 4.2. Il programma di conferenze Macy negli anni Quaranta e Cinquanta.

In generale l'attività di Kast ha dato una forma alla fondazione che fosse al contempo riconoscibile e flessibile, in grado cioè di ottenere un vantaggio simbolico nei confronti di soggetti esterni e di perseguire l'orientamento conoscitivo di frontiera. L'integrazione di questi due elementi è manifesta nel caso della medicina psicosomatica, ma soprattutto nell'istituzione di un programma di conferenze scientifiche (Tab. 4.2.). Su ispirazione delle *Graduate Fornight*, incontri seminariali di discussione di temi nel campo della medicina e chirurgia proposti da Kast al Committee on Medical Education della New York Academy of Medicine, nell'estate del 1931 presero avvio le prime attività seminariali. Le prime esperienze mostrano una peculiare attenzione alla dimensione sociale dell'educazione e del lavoro sanitario piuttosto che alla conoscenza medica. Alla prima conferenza furono chiamati i rappresentanti di venticinque scuole di servizio sociale per discutere su un possibile programma condiviso per l'American Association of Schools of Social Work; tre anni dopo la fondazione organizzò un incontro di quattro giorni per l'American Council on Education per discutere il rapporto tra le emozioni e l'apprendimento. A partire dal 1936 vi fu una svolta nell'organizzazione delle conferenze con la nomina di Fremont-Smith a direttore medico e segretario esecutivo della fondazione. La configurazione tradizionale delle conferenze che ha caratterizzato gli incontri precedenti e che prevedeva la discussione di elaborati presentati dai relatori, fu sostituita da discussioni informali, dando rilievo maggiore alla comprensione e spiegazione del problema in esame che alle risposte possibili ad esso. L'organizzazione di questa modalità informale prevedeva un gruppo più ristretto di individui con formazione ed esperienza in ambiti anche molto differenziati e specialistici, ma accomunati da un interesse comune, da un tema che non era appannaggio di un solo orientamento o di una sola disciplina. Nell'incontro del 1936,

each morning and afternoon session of the four-day meeting was presided over by a different chairman. In completely informal round-table discussions, the group talked about clinical approaches to human relations problems. Without laying claim to solutions, they found the experience of sharing thoughts and working through problems together so helpful that they hoped to repeat it, with

the inclusion of consultants and investigators from other fields. (Josiah Macy, Jr. Foundation 1955: 14).

Il metodo è, in questa fase iniziale, multidisciplinare, in quanto la discussione consiste nello scambio, nella circolazione di conoscenza dei partecipanti impegnati nell'esame plurale di un singolo problema. La multidisciplinarietà non orientata alla soluzione ma alla definizione dei problemi viene vista come un portato significativo e promettente sia da parte degli scienziati sia da parte della fondazione. Durante gli anni della guerra il programma di conferenze svolse un ruolo significativo come luogo di interscambio e diffusione della conoscenza tra civili e militari, nonostante una certa riluttanza nella condivisione dei risultati dei propri lavori. Il contesto bellico, da questo punto di vista, ha sovvertito la prassi e quindi l'*habitus* scientifico della riservatezza di risultati parziali sino al momento della pubblicazione: il motivo solidaristico del servire la nazione in pericolo ha messo da parte il motivo individualistico del profitto simbolico del riconoscimento e del prestigio. In questo passaggio epocale, la costituzione di gruppi sembra essere una soluzione soddisfacente, un compromesso tra la posta in gioco del campo scientifico e la posta in gioco del campo sociale nel suo complesso. Così, alcuni gruppi raccolti nei vari incontri si diedero un'organizzazione per garantirsi una comunione di intese e una continuità temporale nell'interscambio di conoscenza, e la Macy Foundation riconobbe e sostenne tali iniziative. Nel corso degli anni Quaranta, l'organizzazione di gruppi stabili di discussione cambiò nuovamente l'aspetto delle conferenze, da incontri sporadici e legati a necessità contingenti, a cicli di incontri fissi con cadenza annuale. Da un punto di vista sociologico, è interessante osservare come l'informalità proposta da Fremont-Smith unita alla multidisciplinarietà in un contesto di crisi nazionale, abbia portato ad una trasformazione delle relazioni e delle comunicazioni tra gli scienziati stessi. Nelle conferenze Macy, la densità sociale, seppur sorretta da motivi contingenti, ha portato ad una modificazione significativa dell'*habitus*, verso un'idea di collaborazione in controtendenza rispetto al trend della specializzazione.

The members quickly established friendship that extended beyond the conference table into their professional lives. They learned to accept and

interpret data derived from disciplines other than own, to the advantage of their own investigations. Frequently as a result of exchange of views and results in conferences, members of university or hospital staffs in widely separated cities and of different disciplines planned and carried through joint studies of special problems, bringing together scientific resources not available in any one laboratory. (Josiah Macy, Jr. Foundation 1955: 16).

Le conferenze divennero così una sorta di *laboratorio del pensiero*, trasformando la comunicazione da una prospettiva di *problem solving* ad una di *problem setting*. Questo ebbe come effetto un mutamento nel capitale simbolico relativo, in quanto la partecipazione ad una conferenza viene ricompensata non con un riconoscimento formale o informale di una verità o di una soluzione (nella forma di un teorema, di una correlazione o di un concetto), bensì con la soddisfazione, l'entusiasmo, l'intenzione di instaurare legami professionali e personali tra i partecipanti, nella comune percezione che la libertà dal risultato e dalla soluzione definitiva, cioè dalla verità non ancora falsificata, può stimolare la ricerca personale e, soprattutto, sviluppare un senso di appartenenza che la logica del campo scientifico contemporaneo ha ristretto all'ambito di specializzazione. Questa vicinanza organizzata crea un senso del Noi in parziale collisione con le barriere disciplinari e professionali, in quanto si tratta di un'appartenenza che non rivendica alcuna istituzionalizzazione. Nel 1948 la direzione della fondazione, riconoscendo l'importanza del programma di conferenze, stabilisce una gestione autonoma per esso, con un budget annuale e una segreteria dedicata. L'azione della Macy Foundation sembra limitarsi a fornire la copertura economica dei costi degli incontri, cercando di ottenere in cambio un riconoscimento, nel campo scientifico, di istituzione privata sensibile alle questioni e alle discussioni libere su alcuni temi e problemi specifici. L'informalità del dialogo e la densità organizzativa dei membri dei gruppi, in un contesto in cui, anche in ragione delle dimensioni modeste della fondazione, il supporto delle iniziative dei gruppi non è volto alla costituzione di entità fisiche come laboratori o centri di ricerca, l'insieme di questi fattori permettono di comprendere un'ulteriore trasformazione. La multidisciplinarietà è possibile grazie ad un interesse specifico e individualistico dei risultati raggiunti dalle altre discipline limitrofe. Nella

misura in cui si creano legami personali e si affronta un tema ponendo l'accento sempre di più sulla definizione di una problematica, allora diviene importante la comprensione dei diversi linguaggi che possono portare allo sviluppo di competenze metacomunicative (Ruesch e Bateson 1976) e quindi al passaggio all'interdisciplinarietà, come interesse diffuso e solidaristico dei linguaggi e dell'epistemologia delle diverse discipline coinvolte in un dialogo. L'intento esplicito del programma delle conferenze era essenzialmente la comunicazione tra scienziati, sebbene la modalità e la prospettiva della comunicazione ha avuto in certi contesti, come quello del ciclo sulla cibernetica, una tensione tra i poli della multidisciplinarietà e dell'interdisciplinarietà.

Emotional barriers as well as misunderstanding of terminology frequently interpose themselves between members of related professions in the consideration of a common problem. Spontaneous, untrammelled discussion in a small group and an atmosphere of 'free-floating security' breaks down barriers insurmountable by conventional methods of communication. (Josiah Macy, Jr. Foundation 1955: 17).

Da un punto di vista strettamente organizzativo, ogni gruppo era costituito da un nucleo di circa quindici membri stabili selezionati da un presidente in accordo con la Macy Foundation. Nella selezione dei partecipanti si sceglievano i rappresentanti delle discipline più pertinenti e che avessero contribuito in modo significativo al tema del gruppo; pertanto i nuovi membri venivano incorporati per coprire un'area scoperta o non ancora rappresentata. Il numero massimo degli incontri era solitamente di venticinque membri per consentire un dialogo collettivo ordinato e la partecipazione attiva di tutti, e a partire dal 1951 la fondazione garantì la partecipazione di almeno un ospite straniero per conferenza, coprendone le spese. La durata dei cicli, all'inizio variabile e dipendente dall'iniziativa dei gruppi stessi, fu in seguito fissata a cinque anni. Nel caso della cibernetica si tratta di un ciclo che è stato rinnovato, per un totale di dieci incontri nell'arco di otto anni; in questo e in altri casi vi fu una riorganizzazione interna nei gruppi, cambi nel nome del gruppo e nel tema dominante. Durante il periodo bellico alcuni gruppi si incontrarono più volte all'anno per accelerare il flusso della comunicazione, in seguito

si stabilì la cadenza di un singolo incontro all'anno. Ciascun incontro durava due giorni con cinque sessioni, con molte occasioni di discussione informale, soprattutto nella cena che precedeva il primo giorno. Questo fatto fu osservato e valorizzato dalla fondazione che, a partire dal 1952, cambiò il programma facendo cominciare i lavori della conferenza già con la cena e una sessione serale conseguente, di modo che la seconda sera fosse lasciata libera ai piccoli gruppi di discussione. Alla sessione d'apertura i partecipanti erano invitati a presentarsi, dando informazioni sulla propria formazione scientifica ed esperienza professionale, e a dar conto del proprio interesse nell'oggetto dell'incontro. In un contesto comunicativo in cui l'elaborato del relatore non ha più una centralità, lo scambio comunicativo diviene più *personale*, ovvero più attento e focalizzato sulla presentazione orale della conoscenza e sulla capacità di argomentare. Questo aspetto può facilmente sfociare in situazioni conflittuali molto più facilmente di contesti tradizionali, ma ha il vantaggio che nella misura in cui il conflitto viene tenuto all'interno della discussione in atto, la comunicazione può risultare stimolante e innovativa. Il controllo della situazione da parte del presidente della conferenza, ma anche da parte di ciascun partecipante, risulta essenziale per la riuscita del dialogo. Inoltre il presidente si fa garante che il dialogo libero possa essere utile oltre che piacevole, e può fare ciò attraverso interventi di apertura e di chiusura, affiancato dalla figura del direttore del programma delle conferenze Fremont-Smith. Nell'attività di supporto ai cicli di conferenze, la fondazione non si è limitata agli aspetti logistici, ma nel corso del tempo ha fornito delle risorse preziose per consolidare i gruppi e le loro attività annuali. Sin dall'inizio ai partecipanti venivano fornite note delle discussioni, riassunti e altri materiali. Durante gli anni bellici, si comprese l'importanza delle conferenze al di là dei partecipanti, e si iniziarono a stampare in forma di opuscoli i resoconti e gli articoli discussi negli incontri e a distribuirli non solo ai membri del gruppo ma anche alle agenzie governative negli Stati Uniti e all'estero attraverso il servizio di stampa scientifica messo in piedi dalla Macy Foundation tra il 1941 e il 1945. Questo servizio prevedeva la ristampa di una selezione di articoli concernenti le problematiche mediche legate alla guerra da inviare al personale medico militare. Iniziato come un esperimento in piccola scala, fu in seguito ampliato sino a contare più di cinque milioni di copie tra il 1943 e il 1945, raggiungendo attraverso una distribuzione mensile più di ventimila ufficiali in

servizio. Dal punto di vista del riconoscimento pubblico della fondazione questo servizio ricevette gli elogi da parte di tutte le agenzie coinvolte ma soprattutto da parte del personale medico in campo, come si evince dalle parole di apprezzamento di un colonnello delle forze armate statunitensi in servizio in India.

The knowledge gained through these reprints was helpful; of probably equal importance was the psychological effect on the medical officers in feeling that they still had contact with the outside scientific world and that interest was manifested in their maintaining professional proficiency. This was particularly true in this theater because of the irregular receipt of American medical journals. (Tudico 2012: 32-33).

Al di là del capitale simbolico così investito e aumentato, è interessante osservare come attraverso questo servizio la stampa entra dentro la conferenza. Essendo conferenze improntate sul dialogo informale slegato dalla presentazione di un elaborato, crebbe la necessità e l'interesse da parte dei partecipanti di avere il resoconto di quanto vissuto. La fondazione accolse queste richieste provvedendo alla messa in stampa delle trascrizioni, che divenne una parte essenziale del programma delle conferenze in quanto permetteva la costituzione di una memoria che, per quanto imperfetta, poteva rendere conto della modalità comunicativa della conferenza. Una volta trascritta, editata e pubblicata, la diffusione della conferenza non rimaneva più confinata nei partecipanti e poteva così raggiungere luoghi impensati dagli stessi organizzatori. La conoscenza prodotta in un piccolo gruppo poteva diventare risorsa di ricerca in un pubblico di scienziati lontani disciplinarmente e geograficamente. Nel 1954 furono stampate quasi quattordicimila copie, di cui circa un quarto furono spedite fuori dagli Stati Uniti. L'interesse per questo prodotto è slegato dalla sua usabilità da parte degli specialisti, visto il carattere frammentario e spesso contraddittorio, o inconcludente, del dialogo trascritto.

The transactions, never intended as logically developed treatises of a given subject, take the reader into a small, intimate gathering of scientists, letting him hear an exchange of ideas, data, hypotheses tested and to be tested, as experts



think out loud, individually and collectively, about their work – precisely the kind of matter excluded from traditional scientific publications. Members of conference groups and European guests have reported that students read the transactions avidly and apparently with profit. (Josiah Macy, Jr. Foundation 1955: 23).

L'importanza delle trascrizioni, nelle intenzioni della fondazione, non sta soltanto nell'estensione dell'influenza del suo bacino di lettori, ma soprattutto nella qualità della fruizione. Wendy Leeds-Hurwitz (1994) distingue quattro forme tradizionali di comunicazione della conoscenza e di nuove idee nel campo scientifico: conversazioni, presentazioni in conferenza, manoscritti non pubblicati e pubblicazioni. La conversazione è una comunicazione per lo più orale, coinvolge pochi partecipanti, in genere della stessa disciplina o specializzazione, ha luogo durante il lavoro di ricerca e ha un carattere informale. La presentazione in conferenza coinvolge un numero maggiore di partecipanti, è una situazione per definizione orale e che vede raccolti i membri di una stessa area disciplinare per l'esposizione dei risultati di una ricerca. Il manoscritto non pubblicato ha una circolazione controllata, nella cerchia di colleghi e amici, contiene gli elementi essenziali della ricerca, e ha un carattere formale in quanto bozza per la pubblicazione e informale per quanto riguarda le conclusioni non ancora espresse in modo definitivo. Infine, la pubblicazione ha un'audience potenziale molto più vasta e incontrollabile da parte dell'autore, la scrittura è formale e definitiva ed è per lo più rivolta agli studiosi della disciplina. Le esperienze del programma di conferenze Macy non rientrano in alcuna di queste forme poiché, anche se si considerano separatamente la conferenza e la trascrizione della conferenza, entrambe contengono degli elementi specifici. Nell'analisi di Leeds-Hurwitz, le conferenze Macy possono essere lette come una nuova possibilità comunicativa tra la conversazione e la conferenza, in quanto prevede una struttura paragonabile ad una conferenza tradizionale i cui contenuti non possiedono quei requisiti di formalità richiesti da tale situazione, inoltre la qualità del dialogo è marcatamente informale. Analogamente, le trascrizioni si situano tra la forma del manoscritto e quella della pubblicazione, e l'aspetto informale dei contenuti diviene il punto di forza poiché la finalità di questa è mutata: l'effetto retorico della pubblicazione

delle trascrizioni non fa leva sulla fissità della conoscenza ottenuta dal singolo (individuo o gruppo di ricerca), ma sul lavoro collettivo di negoziazione di una conoscenza che emerge nel dialogo e che non trova una forma definitiva. Quel che viene trasmesso, in altre parole, è la conoscenza intesa non come stock di nozioni, idee, concetti o connessioni di questi, bensì come capacità di conoscere, di elaborare, trattare, confutare o sostenere nozioni, idee, concetti o connessioni di questi a seconda dei diversi *habitus* incorporati ed espressi nel dialogo. Si può dunque parlare di una *performance conoscitiva*, facendo attenzione a non sopravvalutare la parte che ciascun individuo mette in atto. Nella misura in cui nel gruppo si sviluppa una comunicazione che trascende ciascun linguaggio settoriale e che, quindi, si muove verso l'esplorazione di nuovi modi di intendersi, ciò che viene agito non è più la parte, la prospettiva conoscente derivante dal posizionamento nel campo di specializzazione, ma l'*habitus*, inteso qui come schemi di percezione, valutazione e rappresentazione, che orienta la conoscenza nella costruzione di nuova conoscenza e di un nuovo rapporto con tale conoscenza.

Multidisciplinary research consists of conversations across disciplinary boundaries conducted with the assumption that scholars come together for a limited period of time, eventually returning to their original disciplinary homes, whereas interdisciplinary researchers invent a new home for themselves, one designed to be indefinitely maintained. (Leeds-Hurwitz 1994: 351).

La chiave di lettura della casa disciplinare proposta da Leeds-Hurwitz rende conto della pressione del campo scientifico di provenienza e di quanto rischioso possa essere avventurarsi nella costruzione di un nuovo ambiente di appartenenza. In merito a questa tensione la fondazione Macy è rimasta attenta e rispettosa della configurazione del campo scientifico statunitense. La sua opera è di promozione di un dialogo interdisciplinare, ma in un contesto multidisciplinare, che non ignori le poste in gioco e le dinamiche esterne al contesto chiuso della conferenza. In equilibrio tra le due polarità, e consapevoli delle difficoltà non solo tecniche ma anche psicologiche di oltrepassare le barriere disciplinari (Heims 1975). L'approccio multidisciplinare comporta un investimento di fiducia negli altri basata sulla competenza già acquisita e riconosciuta, legata cioè alla reputazione che

questi hanno ottenuto all'interno e all'esterno della loro disciplina. Questo consente la riproduzione e il consolidamento della reputazione acquisita e, sul piano della conoscenza, la stabilizzazione di quanto già si conosce: il problema in discussione viene risolto dall'aggregazione dei diversi punti di vista. Il dialogo interdisciplinare mette tra parentesi la reputazione acquisita e si concentra sul riconoscimento reciproco al momento del dialogo, che può costruire o demolire una fiducia non più ristretta al campo di provenienza ma arricchita dalla competenza agita e dimostrata dialogicamente. Von Foerster ha espresso questo aspetto con l'immagine del gioco del ping-pong.

At first I was not quite sure what all these people were conversing about. In fact, it looked to me as if the discussion was a ping-pong game, played with only a single ball by the twenty participants as fast as one could play but not so fast that the ball could not be returned. (von Foerster cit. in Pias 2003: 13).

Nello scambio continuo e rapido del turno di parola della conferenza informale viene messa in moto e sollecitata l'attenzione di tutti i partecipanti che si trovano impegnati nella manipolazione di un discorso collettivamente in divenire e che sia ad un livello alto di capitale di conoscenza, compatibilmente con la capacità di comprensione e di attenzione di ciascuno. Comprensione e attenzione sono le risorse di base di un campo intellettuale che possono tradursi in fiducia, consolidando così i legami sociali. La reputazione pregressa viene così modulata all'interno del contesto interattivo della conferenza, e il suo ruolo sembra svolgersi solo al momento della selezione da parte del presidente del gruppo. Nel caso del ciclo di conferenze sulla cibernetica, da un'analisi della corrispondenza, il presidente McCulloch emerge come una figura *autocratica*, secondo l'espressione di Mead (Brand 1976), fortemente selettivo nell'invitare i nuovi partecipanti e impegnato a dare una personale impronta al gruppo; svolse un ruolo di leadership del movimento ciberneticista all'interno del contesto delle conferenze, dando poco o nulla rilievo alla rappresentanza di alcune aree disciplinari, come la filosofia e la psicanalisi. Per comprendere più nel dettaglio la situazione comunicativa delle conferenze è utile partire da ciò che si perde nel passaggio alle trascrizioni, nelle parole riportate nella *Review of activities* Macy del 1955. Tra le difficoltà riscontrate emerge in

primo luogo la fisicità dei partecipanti: i contatti personali, i toni della voce, le espressioni di assenso, perplessità e di altri stati d'animo, e la postura del corpo sono tutti elementi che agiscono nel luogo della conferenza e che non traspaiono nel luogo della scrittura. A questo si aggiungono delle difficoltà inerenti alle parole stesse, come le ripetizioni o le frasi irrilevanti che possono essere eliminate fino ad un certo punto se si vuole salvaguardare il flusso spontaneo dello scambio di parola. Una conferenza informale è un processo spontaneo e soprattutto non preordinato alla finalità della pubblicazione; pertanto nella trascrizione possono comparire interruzioni, deviazioni, conflitti ma anche tentativi di definire la mancata comprensione reciproca.

When disagreements persist, every effort is made to mobilize the resources of the group in order to specify the nature of the disagreement and to outline the new research necessary to resolve the issue. Frequently the problem is cleared up by discovery that the investigators had used different methods of measurement or different experimental animals, or had rested their arguments upon contradictory basic assumptions. Gaps in knowledge, failure in technique, limitations as well as potentialities in work done and contemplated are brought to light, for their revelation may – often does – lead to progress by someone else if not by the original investigator. (Josiah Macy, Jr. Foundation 1955: 22–23).

Dunque l'oggetto centrale e specifico delle trascrizioni non è tanto la conoscenza, quanto il lavoro collettivo e dinamico nel manipolare la conoscenza; non la pallina da ping-pong, ma i colpi, le mosse e gli sforzi di ciascun giocatore per mantenere la pallina in gioco. L'oggetto è dunque un processo interattivo che in presenza di un conflitto mette in luce i presupposti metodologici, epistemologici, tecnici etc. in base ai quali si è condotto il ragionamento. Tutto ciò può avere un effetto educativo, in quanto nella lettura di un dialogo si possono apprendere diversi modi di ragionare, di confutare e di avvalorare, una pluralità che si annulla nella pubblicazione scientifica tradizionale. Questo aspetto educativo, inoltre, è congruente con la sensibilità della fondazione stessa in tema di educazione sanitaria e medica. Si può pensare come lo stesso approccio sociale alla medicina, secondo l'imprinting dato da Kate Ladd e dal presidente Kast, trovi nel

programma delle conferenze e soprattutto nella pubblicazione delle trascrizioni un'espressione matura della convergenza tra ricerca e educazione. La conferenza trascritta assume l'aspetto di un *laboratorio del pensiero oggettivato* nella carta, ad uso e consumo degli studiosi e di neofiti che si avvicinano ad approcci di ricerca che, come nel caso della cibernetica, non possedevano un riconoscimento accademico negli Stati Uniti.

### ***4.3. La piccola conferenza come situazione terapeutica***

Fino a questo punto, la ricostruzione dell'attività della Macy Foundation è stata condotta a partire dai materiali interni da essa prodotti. Può essere utile nell'approfondimento della dimensione comunicativa della conferenza Macy riprendere uno scritto poco noto di Margaret Mead e Paul Byers, *The Small Conference* (1968), in cui si esamina da un punto di vista antropologico e con la metodologia dell'etnografia visuale tale contesto interattivo. L'importanza del suo contributo, ai fini del presente lavoro, permette di includere nella trattazione un punto di vista interno assai peculiare, essendo stata Mead non solo tra i pochi scienziati ad aver assistito a tutti gli incontri Macy sulla cibernetica, ma anche per la sua partecipazione ad altri cicli di conferenze della fondazione e, più in generale, per la sua ricchissima esperienza di antropologa e conferenziera. Questo lavoro si colloca nella produzione scientifica di Mead come un momento di riflessione volto a fornire al pubblico degli scienziati sociali del suo tempo non solo una testimonianza della propria attività in chiave antropologica, ma anche per affermare i benefici della piccola conferenza, come *forma nuova e potente di comunicazione*. L'analisi di Mead si sviluppa presentando il contesto generale in cui è emersa questa *nuova invenzione sociale*. La forma comunicativa della conferenza ha radici remote e a seconda del momento storico e del clima culturale, essa ha assunto caratteri nuovi che poi si sono stabilizzati dando vita a nuove fattispecie. La piccola conferenza, più precisamente, per quanto sia vista nella traiettoria evolutiva di lungo corso delle forme di comunicazione collettiva, è

strettamente legata al mutamento sociale occorso nei primi decenni del Novecento, e viene presentata come

a new kind of communication suitable for the mid-twentieth century demands for rapid communication among individuals of very different academic, social, national, cultural and ideological orientations. (Mead e Byers 1968: v.).

Mead parla di *information explosion* facendo propria l'immagine wieneriana della società dell'informazione e della comunicazione come rete di interscambi e flussi di conoscenza tra gli individui e le istituzioni, e si pone il problema di come, in questo nuovo scenario sociale, la comunicazione scientifica risulti influenzata e quali strade possano rivelarsi promettenti rispetto al fine dell'innovazione. A questo proposito, la piccola conferenza si distingue da altre forme che possiedono uno stile da conferenza, come gruppi di lavoro nelle grandi conferenze, incontri strategici, comitati e gruppi di discussione che esistono in funzione di occasioni di incontro collettivo più esteso, o più in ambito accademico seminari permanenti per specializzati. L'immagine che Mead ha in mente, plasmata in primo luogo sulle conferenze Macy, viene provvisoriamente distinta per un orientamento allo sviluppo delle idee e all'incontro di un gruppo ben definito attorno ad un tavolo. La doppia finalità riflette un sotteso valore della libertà intellettuale, libertà svincolata dal risultato, dalla soluzione di un problema. Infatti, spiega Mead,

such a conference is not primarily focused on the production of a published document or report, but rather on the creation of conditions within which ideas can develop which would not have developed as quickly or at all if the participants had been left to work alone, or in pairs or trios. (Mead e Byers 1968: vi).

In altri termini, la piccola conferenza in quanto contesto di gruppo ad alta densità può permettere l'emergere di una forma di consapevolezza individuale e di gruppo in virtù di una interazione multi-modale, composta di elementi verbali e non verbali, performativi e rappresentazionali. Secondo l'ipotesi espressa dagli autori, nella misura in cui la

consapevolezza del processo in corso diviene parte del discorso, quest'ultimo si apre alla creatività e all'innovazione. Per il successo di una piccola conferenza non è sufficiente un *setting* ottimale, come quello delineato da Mead, se esso non è accompagnato da un *habitus* dei partecipanti aperto allo scambio libero di conoscenza – come viene mostrato per contrasto nell'analisi di una conferenza commerciale d'affari. La consapevolezza da effetto del contesto può essere letta anche come requisito per il successo dell'esperienza collettiva stessa. La piccola conferenza richiede il coinvolgimento totale di tutti i partecipanti, analogamente ad una situazione terapeutica.

It requires innovation and experimentation to meet situations which are new, or unpredictable, because the very nature of the process requires adaptation to changing personnel and changing conditions. (Mead e Byers 1968: 112).

Nell'osservazione partecipante, Mead ha impiegato metodi e tecniche di indagine sul campo, registrando nei suoi taccuini quanto accadeva nella situazione. Il doppio interesse, verso i contenuti degli incontri e la forma di comunicazione, l'hanno resa più attenta e tollerante rispetto agli altri partecipanti che, più concentrati sulle presentazioni dei materiali e sulle argomentazioni, mostravano una variabilità nell'atteggiamento e nel coinvolgimento. Da queste osservazioni, Mead sembra suggerire come l'inconsapevolezza del processo stesso, quindi il focalizzarsi solo sui contenuti, possa avere un effetto negativo, disgregativo, di scomposizione dell'unità di gruppo nel momento in cui viene a crearsi un conflitto intellettuale sull'idea in esame. L'idea, cioè, può creare divisioni, alimentare incomprensioni nelle interpretazioni svolte da punti di vista disciplinari e intellettuali diversi. Solo nella misura in cui si adotta una prospettiva complessa nei confronti della situazione, cioè osservando contemporaneamente il contenuto e il contesto, l'idea su cui converge l'attenzione e la pluralità dei punti di vista, è possibile impiegare proficuamente la piccola conferenza.

Il lavoro autoriflessivo e analitico di Mead trova un senso non solo nella presentazione di questa forma, confacente alla nuova situazione sociale del dopoguerra, ma soprattutto nell'invito a porre l'attenzione sulle potenzialità della realizzazione tecnica e pratica del

processo comunicativo della piccola conferenza, e ad applicarlo a contesti educativi e formativi. Negli stessi anni, l'immagine della situazione terapeutica, con cui Mead esprime il grado di coinvolgimento personale dei partecipanti, è presente e utilizzata negli scritti di Parsons e Platt sull'università statunitense. In questi lavori, la situazione educativa tra studenti e docenti viene letta all'interno di un quadro di riferimento di matrice psicoanalitica, e nei termini di un processo di differenziazione e di dedifferenziazione.

Therapy, socialization, and social and cultural change share a common feature: in the early stages, under strain, there are process of dedifferentiation, namely, suppression of previous established differentiation in favor of simpler and older patterns. This is a typical regression before further development is achieved. (Parsons e Platt 1970: 16-20).

Gli elementi chiave dell'analogia della terapia sono i seguenti.

a) La *permissività*, intesa come tolleranza o assenza di repressione diretta dei comportamenti espressi, corrisponde alla condizione di libertà e di eguaglianza che favorisce e rende possibile la dedifferenziazione, ovvero la fuoriuscita di sentimenti e comportamenti precedentemente repressi. L'isolamento e la separazione del sistema accademico rispetto all'ambiente sociale da un lato protegge gli studenti, ma anche gli scienziati, dalle tensioni radicate nel tessuto sociale, e dall'altro incoraggia un'espressione relativamente libera di pensieri e comportamenti. Da un punto di vista istituzionale la permissività è riscontrabile nel principio della libertà accademica: al livello degli studenti con la scelta delle materie del piano di studi, al livello dei docenti con l'organizzazione della didattica e della ricerca. Nel contesto di una piccola conferenza tra pari, la permissività va intesa come la pratica di uno sconfinamento nelle regioni del sapere limitrofe, e quindi nel valicare i confini disciplinari, incorporando linguaggi esogeni (concetti o rappresentazioni) e nel lasciar entrare gli altri nel proprio dominio.



b) Strettamente legato a questo fattore è il *sostegno*, inteso come l'accettazione da parte di chi in un momento specifico assume il ruolo di terapeuta della libera espressione di pensieri, fantasie e comportamenti del paziente senza sanzione negativa. In questo modo si genera un transfert positivo tra paziente e terapeuta, tra *outsider* e *insider*, un riconoscimento reciproco che costituisce la base relazionale per l'instaurarsi di una nuova fiducia e stabilità, non più determinata dal titolo formale. Il sostegno delle altrui idee e opinioni, il riconoscerne una validità relativa al dialogo che viene costruendosi rende possibile l'individuazione e la delimitazione delle aree di tensione su cui poi è possibile intervenire.

c) Un eccessivo sconfinamento potrebbe portare all'annullamento dei diversi punti di vista, anche per via di uno sbilanciamento tra la componente consumatoria, ovvero l'orientamento al godimento istantaneo attraverso il consumo delle risorse disponibili, e la componente strumentale, caratterizzata dalla repressione del bisogno di soddisfazione immediata, in vista del raggiungimento differito nel tempo di un fine più importante o più generale. Il piacere istantaneo della conversazione collettiva, amalgamando le differenze, può provocare un abbassamento del capitale intellettuale ad un consenso minimo, che non problematizza la comprensione reciproca e che, soprattutto, ostacola l'esplorazione di nuovi elementi. L'indebolimento della componente strumentale può provocare il fallimento del processo di socializzazione, cioè la mancata interiorizzazione di capacità e competenze, e nel contesto della piccola conferenza può abbassare il tono del dibattito a elementi personalistici e idiosincrasie. Per evitare di giungere a questi risultati è necessario un tipo particolare di limite relazionale che possa riequilibrare lo scompenso causato dal nesso permissività-sostegno. Il rifiuto della reciprocità, inteso come

rifiuto dell'alter di ricambiare certe aspettative che l'ego sviluppa sotto la spinta della sua ansia, delle sue fantasie, della sua ostilità e del suo atteggiamento di difesa. Infatti il sostegno rappresenta, in un certo senso, un rifiuto da parte

dell'alter di 'giustificare' le ansie dell'ego reagendo nella maniera che l'ego paventa. (Parsons 1996: 309-310).

Così come un terapeuta non deve ricambiare l'ostilità o l'affetto del paziente, ma riservarsi in una posizione di neutralità, allo stesso modo nel contesto simmetrico della conferenza tutti sono spinti a non rispondere a tono ai moti aggressivi e agli umori. Mead stessa sottolinea questo fatto rimarcando il ruolo svolto dall'*habitus* personale e dall'*ethos* implicitamente richiesto dal contesto. Infatti, l'accettazione di questa condizione implica che sia precedentemente codificata e legittimata in modelli di valore istituzionalizzati attinenti all'*habitus* scientifico-accademico, e che siano poi interiorizzati effettivamente da parte di tutti.

d) Tuttavia, se viene operato un rifiuto senza l'intervento di segnali di comprensione del messaggio, è possibile che si verifichi un senso di frustrazione e quindi ulteriore tensione in chi ha mosso una critica o compiuto un gesto sopra le righe. È quindi di primaria importanza in una situazione di gruppo che i partecipanti governino il dialogo, riconoscendo le derive negative e rinforzando, attraverso la manipolazione dei compensi, in forme verbali e non verbali, il grado di appartenenza di ciascuno e la rilevanza che può avere la sua partecipazione attiva al dialogo. Nell'impostazione parsonsiana la terapia non ha solo una funzione diagnostica, ma si propone soprattutto di produrre significative modificazioni nello stato psicologico del paziente-studente, ovvero la costruzione di alternative ai desideri regressivi, che saranno più facilmente adottate attraverso sanzioni positive da parte del terapeuta-docente. Il meccanismo della *manipolazione dei compensi* agisce sul transfert e precisamente nel bisogno di trovare conferma e stima da parte degli altri in merito alle proprie esternazioni, ed è definita come la capacità del terapeuta di indirizzare il processo terapeutico attraverso remunerazioni di tipo relazionale.

Pensare la piccola conferenza nei termini di una situazione terapeutica significa implicitamente leggere la riproduzione del campo della scienza nei termini di una

potenziale degenerazione. Questo aspetto è già stato sottolineato dalla stessa Mead e si trova in linea con la filosofia cibernetica sullo sviluppo scientifico nell'età contemporanea<sup>45</sup>. Quello che preme sottolineare qui è la natura orizzontale e simmetrica del contesto della piccola conferenza, in cui la figura del presidente agisce elaborando sintesi e chiarificando l'interscambio, ovvero agevolando l'equilibrio tra i quattro elementi qui esaminati per il controllo della situazione di gruppo.

The chairman's job is to keep the interchange immediate and open, to insist that the phrasing of a point be couched in terminology intelligible to all, and that no questions of precedence or rights to the floor develop. (Mead e Byers 1968: 7).

Al di là di questo ruolo istituzionale, l'esito del processo comunicativo rimane aperto e può essere spontaneamente portato avanti dall'adattamento reciproco, o portare a rotture e conflitti e quindi all'interruzione del dialogo. Infatti lo sviluppo di un pensiero collettivo dipende dall'abilità personale di ciascuno nel contribuire al dialogo in molti modi, verbali e non verbali, dall'attenzione prestata da ciascuno al comportamento degli altri e dalla consapevolezza del processo interattivo in corso. La conduzione del dialogo si scosta in modo significativo dalle grandi conferenze e, in genere, dagli incontri formali e si avvicina più ad un processo decisionale politico, il cui contenuto è intellettuale.

Expressive actions are not signs of partisanship or shift of political position, but signs of illumination, perplexity, need for immediate clarification, perception of an analogy, and so on. The thinking process of each individual are intensified as the awareness of the thinking process of the others is correctly perceived. (Mead e Byers 1968: 7).

Nel caso di conferenze in cui sono rappresentate diverse discipline, la situazione interattiva è resa ancora più complessa in riferimento al rapporto tra la forma dell'incontro e il contenuto del dialogo, ovvero nella tensione tra multidisciplinarietà e

---

<sup>45</sup> Per una panoramica di storia e filosofia della scienza da un punto di vista cibernetico si veda Turchin (1977).

interdisciplinarietà. A questo proposito Mead, nella ricostruzione storica della piccola conferenza nel contesto statunitense, dedica particolare enfasi ai lavori di Jacob L. Moreno e Kurt Lewin e allo sviluppo dei metodi di gruppo e della ricerca azione<sup>46</sup>, individua un apporto rilevante nell'interazione tra fondazioni e intellettuali a partire dagli anni Venti e, soprattutto nel decennio successivo – come è stato appunto il caso della Macy Foundation. Tra le figure più significative di questo movimento, Lawrence K. Frank spicca per il suo contributo per il superamento delle barriere disciplinari attraverso la promozione di progetti di ricerca multidisciplinari, istituzione di istituti di ricerca permanenti con un personale proveniente da numerose discipline e nuove forme di comunicazione scientifica come la piccola conferenza composta da partecipanti di diversi campi accademici e professionali (Senn *et al.* 1969). La conferenza interdisciplinare, nell'ottica di Frank, diviene un metodo per far dialogare tra loro le discipline

trascending differences due to specific disciplinary bias and to use of technical and professional jargon, so as to shorten the time required for the findings in one field to become available in another. (Mead e Byers 1968: 10-11).

In generale, se si utilizza il termine *disciplina* in senso lato, ovvero come esito di un processo di irreggimentazione e cristallizzazione sociale della conoscenza in pratiche che consentono un controllo sulla realtà (sia essa materiale o intellettuale), allora il metodo della piccola conferenza può risultare utile nel superamento di altri tipi di barriere che possono presentarsi nel campo scientifico così come in quello politico o nell'ambito della socializzazione e del servizio sociale: a) barriere tra nazionalità diverse all'interno di una singola disciplina; b) barriere tra due approcci disciplinari che trascendono le differenze nazionali; c) barriere in cui ostilità ideologiche e nazionali condizionano il raggiungimento degli scopi condivisi da entrambi i gruppi. Nell'era dell'*information explosion*, e della *computerizing information*, l'antropologa Mead legge nell'emergenza di questa forma di comunicazione la ribellione degli intellettuali contro un nuovo tipo di

---

<sup>46</sup> Per una ricostruzione sociologica si veda Freeman (2007). Una contestualizzazione della sua opera nell'ambito delle scienze psicologiche del tempo, Fleming e Bailyn (1969).

ignoranza: “an ignorance that is not the stimulating process of the unknown, but the ignorance of what is already known” (Mead e Byers 1968: 12). Il già noto, ma chiuso all’interno del confine disciplinare, scompare dall’orizzonte del conoscibile degli *outsider*. Il *trend* della specializzazione si trova quindi, come già è emerso nell’analisi dei progetti governativi bellici, ad un punto di crisi di cui la piccola conferenza si pone come rimedio. A margine Mead osserva che queste funzioni di trasmissione della conoscenza da un’area all’altra del campo scientifico attraverso il metodo delle conferenze interdisciplinari erano chiare prima ancora che ci fosse una teoria esplicativa, analogamente agli artefatti automatici e servomeccanismi che assunsero l’etichetta *cybernetic* a seguito della formalizzazione della teoria<sup>47</sup>. In questo senso la piccola conferenza viene esaminata da Mead come un’invenzione *sociale* e non semplicemente come un esperimento scientifico e tanto meno come una prassi nata in seno al campo scientifico. Nell’attributo sociale risiede la confluenza della borghesia intellettuale e industriale statunitense che si è posta a capo di un movimento spontaneo di rinnovamento e di progresso del benessere collettivo. Nell’adozione di questa forma di comunicazione vengono veicolati significati radicati nell’ethos amministrativo di Carnegie e poi declinato nei modi più diversi dalle altre grandi fondazioni filantropiche. Il bene della società, in altre parole, passerebbe attraverso il bene della scienza, che a sua volta può restituire alla società nel suo complesso non solo prodotti intellettuali ma anche, come nel caso della piccola conferenza, forme di comunicazione portatrici di creatività e innovazione.

#### ***4.4. Il metodo della piccola conferenza interdisciplinare***

L’analisi di Mead è volta alla ricostruzione di un metodo tratto dalla propria esperienza. Per questo motivo risulta utile al presente lavoro rintracciare gli elementi salienti tratti dalla frequentazione delle conferenze Macy, poiché al di là delle note fornite dalla

---

<sup>47</sup> Su questo punto si veda Calimani e Lepschy (1990: 38-39).

fondazione le note di Mead rimangono un materiale essenziale. Ciò su cui verte il metodo della piccola conferenza interdisciplinare è il nesso diversità-comunicazione-consapevolezza. Come situazione di gruppo vi è una raccolta di una pluralità di individui provenienti da discipline, culture, nazionalità, ideologie, ma anche *habitus*, ruoli, percorsi biografici e personalità differenti. A differenza di un incontro formale tradizionale, in cui tutto rimane per così dire prefissato ed immutabile focalizzando l'attenzione solo sull'idea in discussione, in quest'altra forma le varie diversità possono entrare in campo e vanno in qualche modo tenute sotto controllo. La configurazione della conferenza può essere esaminata sociologicamente a partire dai seguenti elementi.

### ***I partecipanti***

I partecipanti sono suddivisi in due insiemi: il nucleo del gruppo (*core*) e gli ospiti (*guest*). Il nucleo del gruppo è composto da individui che s'impegnano nella piena partecipazione ai lavori in accordo con le finalità e i principi di questa forma di comunicazione, oltre che per i contenuti specifici trattati. Il nucleo si distingue dagli ospiti in quanto personalmente coinvolti nella crescita del gruppo stesso, al di là dei singoli contributi e delle edizioni degli incontri. Nel caso delle conferenze sulla cibernetica, la composizione del nucleo è variato nel corso del tempo anche a seguito dell'incorporamento di ospiti, così come membri del nucleo hanno abbandonato il gruppo a seguito di dissidi interni, disinteresse nell'impresa collettiva o motivi di altra natura. "This kind of indeterminacy provides a sense of life and growth" (Mead e Byers, 1968: 15). Il numero dei partecipanti viene tenuto il più costante possibile, quindi ad ogni dipartita si provvede a rimpiazzare il posto vacante, ma solo a condizione che si trovi la persona che mostri interessi e predisposizione richiesti dalla piena partecipazione. In quanto gruppi scientifici, nella selezione dei membri fissi e degli ospiti non valgono come criteri ragioni politiche e religiose, ma anche legate agli interessi della fondazione che supporta la conferenza o per posizioni influenti in qualche associazione scientifica. Mead sostiene che la selezione non deve tenere conto nemmeno della rappresentanza disciplinare:

each should be there as an individual able to participate on his own reconnaissance so that he may be able to give complete loyalty to the intellectual purposes of the conference. (Where in forming a committee with policy-making or administrative functions it is desirable to have members who overlap in as many ways as possible with the relevant power structures, the exact opposite is true of a conference). (Mead e Byers, 1968: 16).

Questo aspetto non si pone in contrasto con quanto affermato dalla Macy Foundation in quanto, nel caso delle conferenze interdisciplinari, viene svolta una preliminare categorizzazione per la selezione, in base alla complessità del tema caratterizzante il gruppo. Inoltre, più che usare come criterio di riferimento la disciplina, è più rilevante il criterio della complementarietà al fine di ottenere un effetto compositivo che sia allo stesso tempo omogeneo e diversificato. L'omogeneità viene perseguita prendendo in considerazione il capitale di conoscenza, soprattutto l'esperienza di ricerca e professionale, ma anche attributi legati al tipo di conferenza "as speed, facility, and wide or narrow cross-disciplinary knowledge". Nel prototipo del conferenziere interdisciplinare, è centrale la capacità soggettiva, non assimilabile ad un riconoscimento formale standardizzato, di sapersi muovere tra le discipline, di avere una familiarità con la conoscenza a prescindere da come essa sia stata acquisita nel corso della carriera intellettuale. Dati questi elementi la composizione del gruppo nel suo complesso risulta un momento molto importante per la riuscita della conferenza: proprio per l'accento sui caratteri non certificati e quindi afferenti all'*habitus* personale degli scienziati, vanno presi in considerazione elementi ancora più marginali, come il temperamento e le potenziali alleanze e dissidi personali, visto anche lo stile intrinsecamente democratico delle relazioni tra i membri.

### ***Il ruolo del presidente***

La conferenza è presieduta da un presidente (*chairman*) che, come si è accennato, svolge un ruolo di mediazione e di sintesi, agevolando e sollecitando la partecipazione di tutti al

di là dei privilegi formali dei singoli. Le sue funzioni principali, oltre alla selezione dei membri fissi e degli ospiti, consistono nello stimolare e nell'imprimere un certo stile alla conferenza, facendosi garante più dell'idea in esame che degli interessi dei singoli partecipanti, seguendo il flusso degli interventi e tenendo in mente la successione dei punti esposti e quindi in grado di sintetizzarli e di tradurli da un vocabolario disciplinare all'altro. Inoltre ha autorità nell'intervenire in modo da evitare che si creino logiche esterne a quella della conferenza: la regola della maggioranza, discussioni libere, costituzione di un programma di lavori. A questi elementi va aggiunta una capacità essenzialmente meta-comunicativa e relazionale, di individuare nei partecipanti segnali verbali e non verbali attraverso i quali viene comunicata la propria presenza nel contesto interattivo. Quindi, al di là di una competenza puramente verbale nel seguire il flusso dei ragionamenti, nei continui cambi di rotta e virate, e di agire nel momento in cui un intervento di un singolo richiede una spiegazione più specifica, è richiesta un'abilità nel valutare il significato dei cambiamenti dei toni emozionali, se essi siano da prendere in considerazione rispetto alla finalità della conferenza o se appartengano ad ambiti esterni ad essa:

the intensity of emotion generated by conference groups is tremendously facilitative of thought, but is also conducive to the formation of cliques, and schisms within larger bodies. (Mead e Byers 1968: 30).

Per tutti questi aspetti il ruolo del presidente richiede una personalità complessa, che sappia gestire bene l'autorità investita e che sappia delegare una parte del suo operato di mediatore agli altri membri, depotenziando la propria posizione gerarchica.

### ***Habitus del conferenziere***

“The good conference participant is a person who prefers to receive live communication rather than to learn from printed words, tables, diagrams, and photographs” (Mead e Byers, 1968: 20). *L'habitus* del conferenziere è situazionale, legato cioè a quello che



accade all'interno della situazione della conferenza come se fosse un tutto autosufficiente. Nella descrizione fornita da Mead, viene fuori un tipo antropologico curioso, attento, capace di reagire positivamente e creativamente agli stimoli che riceve purché siano direttamente espressi senza mediazioni di terze persone; preferisce osservare la creazione di conoscenza, ad esempio nella forma di un'equazione scritta su una lavagna, piuttosto che trovarla scritta all'interno di un articolo stampato. Più in generale, si tratta di una persona che mette al centro l'altra persona come depositaria di una conoscenza che viene agita nella situazione contingente. La contingenza stessa assume un valore ineguagliabile poiché tutto ciò che potrà accadere durante un incontro dipende essenzialmente dalle interazioni spontanee che si vengono a creare. Infatti, il carattere predominante del metodo della conferenza consiste in presentazioni libere che, in caso di dubbi o perplessità, possono venire interrotte dai partecipanti con domande immediate, in modo tale da non portare avanti nell'esposizione errori o fraintendimenti. Quindi è proprio dell'*habitus* del conferenziere un alto grado di tolleranza per le interruzioni, frasi lasciate in sospeso, pensieri e metafore non pienamente argomentati, e un grande attenzione a non perdere l'attenzione nel proprio ragionamento. Poiché il fine perseguito non è la presentazione in sé, ma l'interazione spontanea che riesce a stimolare, è necessaria un grande umiltà e capacità di ascolto. Se si mette a confronto questa forma con quella tradizionale, in quest'ultima il relatore ottiene dalla configurazione della conferenza un potere, il tempo dell'attenzione silenziosa dell'assemblea per capitalizzare il proprio capitale di conoscenza, e in particolare il riconoscimento pubblico. Il silenzio dell'assemblea per tutto il tempo concesso al relatore è il segno di un potere che, istituzionalizzato e previsto dall'organizzazione, condiziona il dialogo che può instaurarsi successivamente al momento delle domande. Si tratta di un'asimmetria che la conferenza descritta da Mead in linea di principio annulla, mettendo sullo stesso piano relatore e uditorio. Chiaramente una situazione asimmetrica, nella misura in cui è stata interiorizzata nell'*habitus* scientifico individuale, non viene più percepita come tale, ovvero come un mezzo per creare una distanza di salvaguardia tra relatore e uditorio. Caduta l'asimmetria e stabilito un piano di parità attraverso il mezzo dell'interruzione spontanea motivata, la conferenza cambia aspetto e si presenta come una conversazione collettiva libera.

## *Successo*

Una misura del successo di una conferenza, come gruppo che lavora bene insieme, viene individuata nel cambiamento del comportamento di un partecipante in un'altra conferenza dello stesso tipo. Nell'esperienza simmetrica data da questa forma di comunicazione, si scontrano due valori interni al campo scientifico: il valore gerarchico del merito, della specializzazione e della reputazione e il valore della conoscenza libera da condizionamenti e ostacoli. Il problema delle gerarchie, connesso con quello delle discipline, concerne interessi e identità che danno conto del posizionamento degli individui in un campo di lotte per l'ottenimento di risorse simboliche. Mead è un'attenta osservatrice quando sottolinea le difficoltà nella libera partecipazione da parte di individui collocati a più livelli gerarchici nella stessa realtà lavorativa. Tuttavia questa situazione può mutare nel corso della conferenza ed essere vissuta soggettivamente in modo molto positivo.

If the initial ruffled dignity and injured surprise is overcome, especially in those of high rank who may not have had an encounter on a friendly peer basis for many years, this sudden dissolution of boundaries may be experienced as intensely illuminating or gratifying. Something like a conversion experience may occur, intoxicating for the individual, but dangerous for the group, as it is essentially irrelevant to their central concerns. (Mead e Byers 1968: 22).

Il problema delle gerarchie rimane esterno alla forma della piccola conferenza, non essendo essa pensata e progettata intenzionalmente per rompere o mettere in discussione le divisioni disciplinari e le gerarchie del campo scientifico. Tuttavia, rileva Mead, si è diffusa la credenza che in una conferenza interdisciplinare oltrepassare le barriere tra discipline, sessi, gruppi di età, ma anche livelli gerarchici in una organizzazione, sia una cosa di per sé buona. Quest'idea può celare un altro atteggiamento, ovvero un forte senso di invidia, di superiorità o di ostilità di una parte,

un gruppo organizzato o una condizione sociale nei confronti di un'altra parte, e questi atteggiamenti profondi possono emergere e trovare espressione all'interno di un contesto multisensoriale e in una comunicazione orizzontale come questa. Pertanto l'elemento forse più essenziale dell'*habitus* del conferenziere consiste nel prendere l'esperienza della conferenza come un tutt'uno, un contesto delimitato, senza ipotecarlo di istanze individuali o collettive di lotta o di emancipazione o prendendo da esso risultati immediati e tangibili.

From the new understandings that have grown within the conference new results will come later on in the work of individual participants or in the state of the art or science which is the subject of discussion. (Mead e Byers 1968: 22).

Il successo di una piccola conferenza non è dunque nemmeno legato alla sua istituzionalizzazione in forme stabili, in programmi educativi come nel caso dei seminari permanenti, bensì al modo in cui la pratica del dialogo simmetrico assieme ai contenuti del dialogo possono produrre una crescita intellettuale nei singoli partecipanti. "A conference must be a self-rewarding experience" (Mead e Byers 1968: 34).

### ***La conferenza interdisciplinare come campo sociale***

Dal punto di vista della teoria del campo, la piccola conferenza interdisciplinare è una situazione che, in virtù di una messa tra parentesi di alcuni elementi tipici dell'*habitus* scientifico, rende possibile un dialogo potenzialmente creativo, anche per mezzo della tensione emotiva smossa dal superamento delle barriere e delle gerarchie. Per quanto riguarda la combinazione dei capitali, questa forma comunicativa permette una ristrutturazione specifica dell'equilibrio tra i capitali a disposizione per la carriera scientifica: la possibilità di espressione fa sì che il capitale emotivo possa essere esercitato in modo più aperto, sebbene non senza incontrare resistenze, mentre il capitale accademico e istituzionale perdono efficacia. Per quanto si tratti di una situazione temporanea, della durata di pochi giorni, l'intensità della comunicazione è tale

da divenire totalizzante. Nelle sue osservazioni Mead sottolinea l'importanza dei momenti conviviali e delle occasioni di incontro al di fuori del momento seminariale; viene così a crearsi una piccola comunità scientifica, con i suoi rituali e le sue figure. Finito l'incontro, il lavoro dei conferenzieri non è terminato ma prosegue nella redazione delle trascrizioni. Se lo scopo di questa forma di conferenza va inteso nella dinamica comunicativa che in essa viene a crearsi spontaneamente, è naturale che poi nel lavoro editoriale si dedichino molte energie a rispecchiare nel modo più fedele possibile quanto accaduto attorno al tavolo<sup>48</sup>.

V'era una proporzione geometrica fra ciò che un individuo offriva alla conferenza e la quantità di lavoro che doveva essere fatta dopo. I partecipanti poco socievoli e scontrosi che, nel corso di una riunione, assimilavano quanto si diceva ma non offrivano alcun contributo personale, ricevevano un grande modulo di carta verde quanto mai complicato e troppo grande per qualsiasi schedario, la cui compilazione richiedeva pochissima fatica. Coloro che intervenivano frequentemente avevano in seguito il compito addizionale di dare alla versione stenografica di ciò che avevano detto soltanto a metà – quando il contesto, il movimento delle mani e le immagini liberamente costruite racchiudevano un significato –, una forma più concreta e che tuttavia non distorceva il contenuto delle altre annotazioni, anch'esse destinate alla pubblicazione. (Mead 1964: 285).

L'informalità della situazione non cancella dunque un'aspirazione ad una forma, quella delle trascrizioni, per quanto postuma e con tutti i limiti che si sono detti in precedenza. Il contrasto tra il modo informale della partecipazione attiva e l'impegno formale nel lavoro editoriale, esprime in modo evidente l'integrazione tra le aspirazioni della fondazione e l'interesse scientifico dei partecipanti ad avere traccia di quanto accaduto.

---

<sup>48</sup> Per un confronto con altre due modalità di trascrizione di conferenze si veda il lavoro antropologico di M. C. Bateson (1972) e gli atti dell'Alpbach Symposium (Koestler e Smythies 1972).

Mead fu curatrice assieme a von Foerster e Teuber delle *Transactions* delle conferenze Macy sulla cibernetica che definì

una delle migliori approssimazioni di un resoconto di conversazione intellettuale creativa che, con tutti i nostri mezzi di registrazione su nastro o stenografica, siamo stati finora in grado di realizzare. (Mead 1964: 285).

Il capitale scientifico viene così mobilitato e modulato in due fasi, una fase *esplorativa* e una fase *compositiva*. Il primo momento consiste temporalmente nel momento delle conferenze, in cui si è invitati ad abbandonare i tecnicismi specialistici e trasmettere in modo comprensibile all'assemblea la conoscenza in esame; da parte dell'assemblea si riscontra un interesse incalzante e un accavallarsi di voci che, si potrebbe dire, tende ad abbassare il valore *individuale* della conoscenza comunicata e ad aumentare quello *collettivo*. Nel momento in cui il monologo si trasforma in dialogo, ogni singolo apporto può influenzare l'orientamento del flusso comunicativo ma non può determinarlo in modo univoco. Pertanto il capitale scientifico mobilitato non riceve un'immediata risposta, nei termini di un consenso o di un riconoscimento definitivo, ma si trova investito nella pratica collettiva. Solo a partire da una seconda fase di ricomposizione dei capitali scientifici individuali, nel momento del recupero delle annotazioni e delle trascrizioni volte alla pubblicazione, esso può risultare accresciuto, o ad ogni modo alterato, dal dialogo collettivo e ritorna a disposizione dei singoli. In altre parole, la forma della piccola conferenza permette una *capitalizzazione* della conoscenza, una valorizzazione attraverso una pratica slegata da un rendimento immediato e sicuro. Considerando attentamente le pratiche organizzative da parte del personale della fondazione e del presidente, questo risultato non costituisce un caso di serendipità: un accrescimento del capitale scientifico va colto nell'integrazione tra gli elementi dell'*habitus* del conferenziere e del contesto interattivo incentrato sul dialogo informale focalizzato, e non in un solo elemento per volta. Il valore della piccola conferenza non consiste appunto nella mera partecipazione passiva attorno ad un tavolo, per quanto possa dar vita a nuove idee al termine del primo incontro, ma nell'esposizione personale del proprio capitale scientifico ad uso dell'assemblea. Tuttavia, è bene tenere presente

che il contesto interattivo reagisce a tale esposizione, nei modi più diversi a seconda della rilevanza del commento o del ragionamento proposti e, naturalmente, dell'atteggiamento con cui questi messaggi vengono espressi. Il riconoscimento dell'assemblea è dunque radicato nell'agire contestuale: una buona *performance*, capace di stimolare interesse, curiosità, immaginazione nell'uditorio, come fu la relazione di Rosenblueth nell'incontro del 1942, può essere ricompensata dall'instaurarsi di legami non solo personali (capitale sociale) ma anche puramente conoscitivi, nella forma della citazione (nel caso di testi pubblicati) e della menzione (nel caso di situazioni sociali come una conferenza).

Il gruppo delle conferenze Macy non ha mai assunto i caratteri di un campo sociale stabile, non si è mai istituzionalizzato in un seminario permanente o in un'altra forma associativa, per quanto all'interno di esso si siano giocate, intessute e disgregate relazioni specifiche tra i membri. Ciononostante, sia per il lavoro collettivo durante e dopo le conferenze, sia per gli effetti di lungo corso – interpretabili nei termini dell'alterazione del capitale scientifico, ma anche dell'*habitus* individuale – le conferenze Macy hanno assunto un valore simbolico notevole nella costruzione dell'identità del movimento cibernetico e, soprattutto, nell'identificazione dei nuovi seguaci delle idee cibernetiche, al punto che ancora oggi il riferimento alle conferenze Macy è posto sullo stesso piano dell'opera di Wiener. Per comprendere pienamente il valore storico di questo *laboratorio del pensiero* nella strutturazione del campo scientifico nel secondo dopoguerra è opportuno esaminare sociologicamente tale contesto a partire da ciò che è rimasto: le trascrizioni degli ultimi cinque incontri, dal 1946 al 1953, e i resoconti che sono rimasti nella memoria del movimento cibernetico.

#### ***4.5. Il ciclo di conferenze Macy sulla cibernetica (1946-1953)***

La genesi del ciclo di conferenze in esame ha come punto di origine l'incontro del 1942. Nel marzo del 1946, la Macy Foundation nelle persone di Fremont-Smith e di Frank,

raccolsero l'invito di Bateson e McCulloch di organizzare un ciclo di conferenze, secondo la prassi già consolidata del programma di conferenze interdisciplinari della fondazione, con il titolo *Feedback Mechanisms and Circular Causal Systems in Biological and Social Systems*. Il riferimento ai sistemi biologici e sociali definisce un ambito molto esteso da cui trarre materiali e idee per la discussione collettiva: da un lato le ricerche neurofisiologiche di McCulloch e dell'equipe di Wiener e Rosenblueth, dall'altro le ricerche etnografiche di Bateson e Mead costituiscono le traiettorie preliminari su cui si innestano altre figure di riferimento, soprattutto delle scienze umane e sociali. Nell'autunno dello stesso anno, su suggerimento di Paul Lazarsfeld<sup>49</sup>, Bateson organizza un incontro esterno al ciclo ufficiale, sebbene sempre sponsorizzato dalla fondazione, dedicato alle scienze sociali dal titolo *Teleological Mechanisms in Society*, seguito dal secondo incontro rinominato *Teleological Mechanisms and Circular Causal Systems*. Parallelamente ai lavori delle conferenze Macy, Frank mise insieme un simposio per la New York Academy of Sciences dal titolo *Teleological Mechanisms*, al fine di aprire il dibattito ad altri settori del campo scientifico e costruire un clima di opinione in grado di accogliere le idee in discussione nelle conferenze Macy.

### ***Lawrence K. Frank***

We are not only witnessing, but, by these meetings and discussions, actively participating in creating this new climate of opinion. We are formulating and critically examining the new concepts and methodologies, not only for obtaining data but for ordering and interpreting them and revealing their interrelationships. We are establishing new criteria of credibility with which to

---

<sup>49</sup> La partecipazione di Lazarsfeld agli incontri Macy non è stata approfondita adeguatamente o è stata del tutto ignorata anche da studi recenti (Martire 2006). La storiografia riferisce che il suo interessamento fosse limitato alle potenzialità del metodo matematico predittivo piuttosto che alla portata filosofica ed epistemologica della cibernetica. Alla conclusione del primo ciclo di incontri abbandonò il gruppo, facendosi sostituire da Bavelas. Ciò nonostante nel corso degli anni mantenne un giudizio favorevole nei confronti di un incontro tra le scienze sociali e l'approccio cibernetico (Lazarsfeld 1973) e ne impiegò se non i metodi matematici almeno il modello comunicativo (Katz e Lazarsfeld 1968).

test the validity of these new findings, as well as to elicit new and hitherto unsuspected relationships from older findings. We are, in brief, constructing a new conceptual frame of reference for scientific investigation in the life sciences. (Frank 1948: 192).

Con queste parole, pronunciate durante il simposio, Frank richiama l'attenzione allo sviluppo e alla diffusione delle idee al di fuori dell'ambito di produzione, dimostrando di possedere una visione filosofica e un'immaginazione sociologica in merito ai temi dell'innovazione scientifica. *Nuovo clima di opinione, nuovi criteri di credibilità, nuovo quadro di riferimento concettuale*: con queste parole d'ordine Frank assume un importante ruolo di divulgatore, si fa cioè portavoce e traduttore della portata del cambiamento in atto, indicando la specificità e la rilevanza delle nuove idee, e quindi operando una cesura storica rispetto a schemi di riferimento del passato di tipo meccanicista. Nei confronti del movimento, Frank assume un doppio ruolo, di coordinatore all'interno e di divulgatore all'esterno, posizioni che non vanno confuse con la leadership, che in questa fase è divisa tra i componenti del nucleo. La terza conferenza del marzo del 1947 precede di qualche mese la scelta di Wiener di chiamare tutto il complesso di idee legate all'autoregolazione, teleologia, servomeccanismi e circolarità causale con il nome di cibernetica. Nelle ultime due conferenze del primo ciclo, rispettivamente nell'autunno del 1947 e nella primavera del 1948, si ha un nuovo cambiamento nel titolo: *Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems*. Nello stesso anno, in settembre vi fu un importante convegno organizzato al Caltech dall'Hixon Fund Committee, noto in seguito come Hixon Symposium, a cui presero parte diversi partecipanti al ciclo delle Macy tra cui von Neumann e McCulloch e in cui vi furono accesi dibattiti tra questi e altri partecipanti in merito ai temi dell'automazione e dei modelli dell'autoregolazione<sup>50</sup> (Dupuy 2009). Nell'anno seguente entrò a far parte del nucleo del gruppo von Foerster a cui fu affidato il ruolo di redattore delle trascrizioni e che propose una semplificazione del nome del ciclo in *Cybernetics* – in onore dell'opera di sistematizzazione di Wiener nel suo testo pubblicato l'anno precedente. Quindi il secondo

---

<sup>50</sup> Per un confronto tra le conferenze Macy e il simposio Hixon si veda Dupuy (2009). Alcuni lavori presentati al convegno organizzato al Caltec sono stati pubblicati in Somenzi (1965; 1969).



ciclo di conferenze, dal 1949 al 1953, vede una stabilizzazione nel titolo non solo degli incontri ma anche delle trascrizioni che divenne: *Cybernetics. Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems* (Tab. 4.3.).

	<b>Titolo</b>	<b>Data</b>	<b>Località</b>	<b>N. Partecipanti</b>
\	<i>Cerebral Inhibition</i>	mag-42	New York, NY	6
1	<i>Feedback Mechanisms and Circular Causal Systems in Biological and Social Systems</i>	mar-46	New York, NY	2
2	<i>Teleological Mechanisms and Circular Causal Systems</i>	ott-46	New York, NY	25
3	<i>Teleological Mechanisms and Circular Causal Systems</i>	mar-47	New York, NY	29
4	<i>Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems</i>	ott-47	New York, NY	28
5	<i>Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems</i>	mar-48	New York, NY	31
6	<i>Cybernetics: Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems</i>	mar-49	New York, NY	23
7	<i>Cybernetics: Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems</i>	mar-50	New York, NY	23
8	<i>Cybernetics: Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems</i>	mar-51	New York, NY	23
9	<i>Cybernetics: Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems</i>	mar-52	New York, NY	27
10	<i>Cybernetics: Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems</i>	mar-53	Princeton, NJ	24

Tab. 4.3. Dati relativi alle conferenze Macy sulla cibernetica.

L'importanza delle conferenze Macy nella costruzione dell'identità del movimento cibernetico deve sicuramente molto a questa scelta editoriale, poiché in questo modo l'opera di Wiener e il lavoro collettivo delle conferenze vengono unite nello stesso titolo. *Cybernetics* è un doppio: si presenta al pubblico come monografia del matematico del MIT, esito di ricerche interdisciplinari che avevano ottenuto un certo grado di coerenza e sistematizzazione, e come una serie di volumi che per la loro natura di trascrizioni e resoconti comunicavano una conoscenza in divenire, o meglio una pratica di lavoro intellettuale volta al superamento delle divisioni disciplinari, all'apprendimento di linguaggi provenienti da altre aree del campo scientifico e, non da ultimo, alla creazione di nuove prospettive di analisi e di ricerca. Le ragioni del continuo cambiamento nel titolo vanno ricondotte all'assenza non solo di una teoria unificata di riferimento, ma anche di una figura unica di leadership del movimento. In modi diversi i protagonisti operavano al

mantenimento interno del gruppo a prescindere dal nome, e quindi dalla riconoscibilità esterna. In accordo con le intenzioni degli organizzatori degli incontri e con l'*habitus* del conferenziere, nel primo ciclo l'attenzione era più rivolta all'esplorazione dell'intuizione presentata da Rosenblueth nell'incontro del 1942: l'idea di un modello generale capace di comprendere il comportamento di fenomeni qualitativamente diversi, attraverso la lente della teleologia e della retroazione.

The concept of teleological mechanisms, however it may be expressed in different terms, may be viewed as an attempt to escape from these older mechanistic formulations that now appear inadequate, and to provide new and more fruitful conceptions and more effective methodologies for studying self-regulating processes, self-orientating systems and organisms, and self-directing personalities. But these new concepts carry no psychic or vitalistic assumptions, nor do they imply that any mysterious, supernatural powers or psychic forces or final causes are operating the system of guiding the organism-personality. The idea of purposive behavior is not a regressive movement to an earlier stage in the history of ideas, but a forward movement toward a more effective conception of the problems we face today. (...) Thus, the terms feedback, servomechanisms, circular systems, and circular processes may be viewed as different but equivalent expressions of much the same basic conception. (Frank 1948: 191).

Nella sua funzione di divulgatore, Frank è impegnato a dare un quadro generale dell'impresa intellettuale, a mostrare il capitale scientifico mobilitato piuttosto che a fornirne una cristallizzazione. Così il successo che ha ottenuto *Cybernetics* di Wiener, e il conseguente dibattito sull'automazione che si è sviluppato tra la fine degli anni Quaranta e la prima metà del decennio successivo, è comprensibile anche dal clima di opinione stimolato dall'attività pubblicista di Frank, che ha avuto il merito di tenere insieme le diverse componenti del movimento cibernetico e di sgomberare il campo – almeno nelle sue intenzioni – da facili fraintendimenti e riduzionismi. Infine, l'entusiasmo è una componente centrale che traspare dalla lettura del suo intervento. Durante le conferenze questo tono emotivo è stato frequente, soprattutto da parte degli scienziati sociali. C'è da

ritenere che una ragione di ciò dipenda da quanto affermato da Fremont-Smith a proposito del ritardo culturale nella trasmissione dell'innovazione scientifica dalle scienze naturali in quelle sociali. Un altro motivo è legato al trend positivo delle scienze sociali nell'immediato dopoguerra, al forte sostegno economico dato dal settore privato: in una situazione di espansione e crescita improvvisa la sociologia e l'antropologia hanno innalzato il proprio *status* nel campo scientifico e per mantenerlo era necessario ottenere quei criteri che hanno fatto la fortuna delle scienze naturali, soprattutto la matematizzazione. Rispetto a questo trend interno alle scienze sociali, Frank devia verso un altro modo di intendere i rapporti tra le due parti del campo scientifico, ovvero attraverso la lente di concetti e modelli astratti piuttosto che di metodi di quantificazione dei fenomeni sociali (Frank 1949; 1951).

### ***Warren S. McCulloch***

Se questa è, per certi versi, l'immagine esterna delle conference Macy e del neonato movimento che nel 1946 non possiede ancora né una teoria né una leadership, all'interno delle conferenze vi sono diversi luoghi in cui è possibile rintracciare l'autoconsapevolezza del processo comunicativo, usando l'espressione di Mead. Questi luoghi sono le introduzioni alla discussione da parte del direttore del programma di conferenze Macy Fremont-Smith, gli editoriali e le introduzioni da parte di McCulloch e le note dei curatori von Foerster, Teuber e Mead. Poiché sono state pubblicate solo le trascrizioni del secondo ciclo di conferenze, di quanto successo nel primo ciclo sono rimaste poche fonti e anche la lista dei partecipanti effettivi non è certa. Le fonti più preziose per ricostruire l'evoluzione delle conferenze sono documenti redatti da McCulloch, in qualità di presidente<sup>51</sup>. Da questi scritti è possibile estrapolare non solo i contenuti degli interventi, ma anche il clima intellettuale di libera discussione di gruppo che vi si respirava e che poteva dare vita a contrasti anche accesi, nonostante gli sforzi da parte del nucleo a mantenere l'ordine nell'assemblea. Nell'organizzazione dei

---

<sup>51</sup> Una collezione di questi documenti è stata pubblicata in Pias (2004).

partecipanti, il presidente e il direttore Fremont-Smith fecero in modo che non vi fossero più di due membri appartenenti alla stessa disciplina o specializzazione, in modo tale che il relatore fosse costretto a non ripiegarsi nel gergo disciplinare. Nella qualità di presidente McCulloch faceva affidamento sulle qualità dei suoi colleghi:

I agreed to chair, provided Frank would sit next to me and kick my stupid shins. I could count on Margaret Mead's keeping a flow-sheet of the discussion in her head and on Walter Pitts' understanding everybody. (McCulloch in Pias 2004: 356).

Questi accorgimenti, per quanto volti a mantenere un'atmosfera serena e positiva nel gruppo non sempre riuscirono a funzionare, l'effettiva densità di un contesto totalizzante e privo di quelle barriere date dall'*habitus* accademico aumentava la tensione emotiva sino alla rottura. "The first five meetings were intolerable. Some participants left in tears, never to return". Tutto questo aveva delle ricadute anche rispetto alla prassi del programma di conferenze Macy di produrre le trascrizioni. McCulloch a tal proposito osserva come solo dopo il quinto incontro, con il supporto editoriale di Teuber, von Foerster e Mead si riuscì a ottenere materiali pubblicabili. La crescita della piccola comunità delle conferenze Macy sulla cibernetica potrebbe aver risentito della frequenza degli incontri, cinque in tre anni. La riuscita di una convivenza così totalizzante sembra dipendere molto dalla tensione tra *coinvolgimento* e *distacco* (Elias 1988), e dai tempi del recupero che scandiscono le edizioni; sei mesi è un lasso di tempo troppo breve per immettere linfa nuova, ovvero risultati di ricerca, nel gruppo. Si può pensare che la conferenza stessa abbia avuto delle difficoltà di ordine cibernetico e di circolarità causale, legato al processo comunicativo, alla capacità dei singoli di condurre un dialogo rispettoso, ma al contempo pare esserci stata una evoluzione, un apprendimento di uno stile comunicativo e quindi di un *habitus* specifico. Nell'introdurre il settimo incontro, il secondo del secondo ciclo, McCulloch fornisce delle indicazioni preliminari del metodo di conversazione adottato nel gruppo. Queste indicazioni rendono conto di una autoconsapevolezza del processo comunicativo, che richiede di essere controllato per evitare derive conflittuali mantenendo un grado di libertà molto ampio.

In the first place, several of you are new to the group. You may have a little difficulty with some of us as we speak. If you do, please do not hesitate to interrupt in order to make sure you understand what the speaker is saying. Second, to those of you who are new to the group, we ask you to join in the discussion: we want you do that right away; but don't feel you are going to be called on for a presentation until you know what we are like. Sometimes we become agitated and interrupt a person too often, or we find that we are asking him questions about the sentence he is going to say next. When we let someone have the floor, we should permit him to have his say at one, interrupting only if we don't understand what he is saying. Some presenters like to pause at times to ask if there is any discussion at a certain point. We encourage that, but it depends entirely upon the wishes of the man who is making the initial presentation. Others prefer to be interrupted only on the matter of understanding, preferring to discuss actual content after they have completed their statements. I hope you all received a copy of the proposed agenda for the meeting, and if there are no objections we will star roughly according to that proposal. I don't believe that we will follow the schedule rigidly. (von Foerster *et al.* 1951: 9).

L'*outsider* che entra a far parte del gruppo, anche nella qualità di ospite, viene invitato ad esprimere la propria difficoltà nel comprendere i riferimenti impliciti e i contenuti del dibattito. È interesse del gruppo fare leva sull'ignoranza relativa di ciascuno, specialmente dei nuovi arrivati, per sviscerare aspetti latenti di un problema. Poiché l'interesse è rivolto al dibattito più che alla presentazione completa, è importante che i partecipanti siano in grado di seguire e di comprendere i significati di volta in volta impiegati interrompendo con domande: ciò può essere percepito come un mancato riconoscimento dell'autorità del relatore, e per questo motivo McCulloch spiega il motivo soggiacente a questa modalità di comunicazione di gruppo. Infine, il carattere mutevole e fluido della comunicazione mette in secondo piano anche la successione rigida di un programma, al punto che i tempi del dibattito possono protrarsi a seconda del tipo di dialogo che viene ad instaurarsi. Da un punto di vista sociologico, le indicazioni fornite da McCulloch servono come introduzione al campo della piccola conferenza

interdisciplinare, indicano ciò che il gruppo nel corso del tempo ha sviluppato come proprio stile e forma comunicativi, e vanno intese come norme che traducono in prassi sanzionabili valori che possono essere fraintesi o risultare incomprensibili rispetto alla logica del campo della conferenza tradizionale. Per questi motivi McCulloch, nel suo ruolo di presidente, agisce contemporaneamente da coordinatore e da *gatekeeper*.

### ***Frank Fremont-Smith***

In qualità di direttore del programma di conferenze della Macy Foundation, Fremont-Smith ha anch'egli un ruolo di *gatekeeper*, sebbene la sua posizione lo qualifichi sotto un profilo diverso dal presidente McCulloch. Nelle *Transactions* si può osservare non solo una sua partecipazione attiva ai dibattiti ma anche l'impegno nel fornire al gruppo la *definizione della situazione* al momento dell'inizio dei lavori. Mentre Frank ha operato soprattutto all'esterno del gruppo, come nell'occasione del simposio presso la NYAS, in qualità di divulgatore, Fremont-Smith è impegnato alla costruzione dell'identità interna al gruppo e a mantenere viva la connessione con la fondazione da egli rappresentata. In misura diversa entrambi collaborano ad una visione coerente del movimento che fa capo alle conferenze Macy e per questo motivo alcuni commentatori hanno visto in loro un ruolo di *ideologi* della cibernetica (Dupuy 2009). Per quanto sia pur vero che essi fornirono un quadro di riferimento fortemente condizionato da un'idea di scienza che si scostava rispetto a quella dell'*establishment* accademico, l'etichetta di ideologi del movimento tende a semplificare le posizioni relative di entrambi. Fremont-Smith ha un ruolo istituzionale e nei suoi interventi introduttivi alle conferenze presenta all'assemblea il programma di conferenze Macy in cui si colloca il ciclo della cibernetica, mostrando un contesto istituzionale variegato eppure coerente rispetto ad un quadro di valori incentrato sul dialogo tra le discipline e orientato all'unificazione delle scienze<sup>52</sup>. In

---

<sup>52</sup> Il tema dell'unificazione ha una storia molto lunga, ma la sua cogenza nella prima metà del Novecento è peculiare, specialmente nelle scienze sociali che aspirano ad ottenere scientificità dal rapporto con le scienze naturali. Su queste problematiche esiste una letteratura consolidata che è confluita nella General System Theory (Bertalanffy 2004). Si rinvia a questi riferimenti che possono essere indicativi per il discorso qui avviato: Sorokin (2000), Bocchi e Ceruti (2007),

merito al ciclo sulla cibernetica, in occasione del sesto incontro sottolinea come la difficoltà del dialogo tra diverse specializzazioni è da considerarsi come un buon indicatore dell'utilità dello sforzo impiegato.

This group, of all our groups is, I like to say, the 'wildest' because we spread over the whole range of all disciplines. I think we have found that communication among us is by no means easy. We really have found a good deal of difficulty and I suspect that we still will find difficulty in today's program. I hope we will, because I believe if we were to find any easy way of talking across this range of disciplines we would be fooling ourselves. I suspect that the most we can accomplish will be to get a feel of, and perhaps occasionally to specify, the nature of obstructions to our intercommunication. (von Foerster *et al.* 1949: 29).

Le difficoltà del dialogo interdisciplinare sono di natura psicologica, emotiva e semantica, legate cioè alla non dimestichezza con linguaggi e dati che non appartengono alla propria area di formazione e che può condurre all'isolamento o alla chiusura. "The heart of these meeting is the discussion" e quest'ultima è rivolta a sondare le ostruzioni che provocano questo isolamento. Fremont-Smith intravede il problema sociologico della *spirale del silenzio*, che può svilupparsi in un contesto del genere, e per rompere tale dinamica comunicativa presenta il metodo della discussione libera spiegandone i vantaggi non solo rispetto agli interessi degli organizzatori, lo sviluppo di nuove idee, ma anche nei confronti dei partecipanti, con la valorizzazione del capitale scientifico e del capitale sociale.

Members of the conference become friends; spontaneous collaboration follows naturally. With the growth of mutual confidence, the members bring unpublished data and plants for experiments to the conference in order to

---

Emery (1974), Gallino (1987; 1992). Prigogine, Stengers (1981). Infine per una panoramica di ampio respiro si veda Cini (1994) e Capra (1984).

obtain critical judgment and suggestions from the group. (von Foerster *et al.* 1955: 12).

In un'atmosfera sicura di scambio di pensieri, critiche e considerazioni, il gruppo intero cresce in creatività, e al contempo può prendere coscienza dei problemi della comunicazione legati alla condizione di frammentazione della conoscenza scientifica contemporanea in un contesto di rapida accelerazione della produzione della stessa a cui non si accompagna una corrispondente comunicazione e disseminazione (von Foerster *et al.* 1952). Questo problema emerge in modo significativo nelle relazioni tra scienze sociali e scienze naturali.

This business of communication across the disciplines is one of the key problems facing the world today, both in going forward in any field and in having any field to go forward in – by which I mean that the physical sciences have developed to such a point and have gotten so far ahead of the social sciences that there is grave possibility that social misuse of the physical sciences may block or greatly delay any further progress in civilization. (von Foerster *et al.* 1949: 29).

Questo problema è stato evidenziato da Sorokin (1965) nel suo lavoro sui trend e le mode nelle scienze sociali, le quali subiscono un effetto di *ritardo culturale* (Ogburn 2006) nell'interfacciarsi con le scienze naturali e nell'impiego di concetti, modelli o schemi tratti da esse. Allo stesso modo di Sorokin, Fremont-Smith è attento a cogliere i vantaggi derivanti da un'unificazione delle scienze, ma anche i rischi derivanti dall'assenza di dialogo interdisciplinare. Mentre il sociologo di Harvard ha in mente la progressiva burocratizzazione nelle scienze sociali, il direttore delle conferenze Macy fa riferimento al campo della medicina e dell'educazione sanitaria, la cui tendenza storica è di una progressiva svalutazione della dimensione umana e sociale della malattia e della cura.

Today medicine must be well versed in nuclear physics because of the tracer techniques and the injury which can result from radiation. At the other extreme,



medicine is certainly a social science and, through mental health, must be concerned with economic and social questions. (von Foerster *et al.* 1952, vii).

La posta in gioco del metodo della piccola conferenza interdisciplinare è dunque il superamento della frammentazione e l'unificazione della scienza, che va intesa non come un'omologazione o un'assimilazione dell'area delle scienze sociali a quella delle scienze naturali. Nel caso della medicina, Fremont-Smith insiste nello sviluppo di un approccio *multiprofessionale* arricchito da una *comunicazione interprofessionale* ma il principio può essere esteso all'intero campo scientifico: creazione di contesti multidisciplinari in cui avviare comunicazioni interdisciplinari - e il programma di conferenze Macy si presenta multidisciplinare nella forma e interdisciplinare nei suoi contenuti comunicativi. Le difficoltà di questa strada sono chiare nella mente di Fremont-Smith, il quale nell'editoriale del decimo incontro spiega come il conflitto interno alla conferenza portò alla decisione di pubblicare solo gli interventi dei relatori senza la discussione. Al di là dell'entusiasmo e della speranza che traspare nei suoi interventi, il direttore del programma delle conferenze Macy è lucido nel valutare la natura sperimentale di questa forma di comunicazione.

This program is an experiment and you are part of the experiment. The success of the undertaking is measured entirely by what the participants gain from such an experience. We encourage your critique and hope continuously to improve our conference techniques. (von Foerster *et al.* 1951: 8).

In sintesi, Fremont-Smith nel ruolo istituzionale si fa promotore di una forma di comunicazione che potenzialmente può rivelarsi utile non solo nei confronti del campo scientifico, ma anche nel campo professionale. La sua posizione nel campo ibrido della fondazione gli permette di osservare i problemi dell'*habitus* scientifico e professionale, compromessi da una logica di parcellizzazione e isolamento nell'ambito della ricerca così come nella pratica lavorativa. L'esperimento della piccola conferenza interdisciplinare viene impiegato come dispositivo risocializzante, come mezzo per operare una trasformazione dell'*habitus* attraverso l'informalità del dialogo. Poiché la discussione è il

cuore della conferenza, il successo dell'esperimento va valutato al livello della partecipazione al dialogo piuttosto che all'istituzionalizzazione di quest'ultimo; allo stesso modo la costruzione di un capitale sociale valido all'esterno della conferenza è dunque un prodotto secondario, indiretto, di una buona pratica di interscambio.

***Heinz von Foerster, Margaret Mead, Hans L. Teuber***

Una parte considerevole della costruzione della memoria del movimento cibernetico, come si è più volte affermato, risiede nella realizzazione delle *Transactions* qui in esame. In occasione dell'ottavo e del nono incontro, i curatori hanno incluso una nota per il lettore. Oltre a fornire una panoramica dei presupposti teorici, dei concetti chiave e delle teorie di riferimento su cui vertono i lavori del gruppo, sono esposte alcune informazioni in merito alla storia e al proposito di questo ciclo di conferenze. Ricalcando quanto già affermato da Fremont-Smith, essi sottolineano il valore della comunicazione interdisciplinare, da intendersi esplicitamente in senso autoriflessivo come comunicazione sulla comunicazione. L'abilità di conversare l'un l'altro, attraversando confini disciplinari o dipartimentali, così come la frontiera tra scienze naturali e scienze sociali, è dovuta secondo i curatori all'effetto unificante di certi problemi chiave condivisi da parte di tutti, ovvero i problemi della comunicazione e i meccanismi auto-integranti (*self-integrating mechanisms*). Il lettore viene così avvisato del carattere inusuale del testo, non corrispondendo perfettamente alle trascrizioni delle discussioni avvenute nella conferenza. Viene infatti spiegata la complessità del lavoro editoriale che prevede, dopo la trascrizione delle registrazioni audio, un lavoro di pulitura del testo che ne altera l'aspetto originario. Questo lavoro di pulitura avviene in due momenti: in primo luogo i curatori inviano ai partecipanti la bozza con la mera trascrizione del dialogo, invitando a introdurre correzioni o integrazioni nel caso di riferimenti impliciti o utili; fatto ciò, il testo viene pulito di tutti quegli elementi che risultano superflui alla comprensione non solo rispetto dei contenuti ma anche dell'interazione specifica. Se, come afferma Fremont-Smith, il cuore della conferenza è la discussione, allora nelle sue trascrizioni va mantenuto il più possibile il carattere per quanto frammentario della comunicazione

spontanea. "Most of the asides, such as jokes or acidities, were preserved as long as they seemed intelligible to people outside the group" (von Foerster *et al.* 1952: xii). Nell'esposizione dei presupposti conoscitivi utili alla lettura del testo, i curatori includono un'osservazione puntuale sulla condizione del gruppo cibernetico, ossia l'assenza completa di un vocabolario specifico (*idiosyncratic vocabulary*).

In spite of their six years of association, these twenty-five people have not developed any rigid, in-group language of their own. Our idioms are limited to a handful of terms borrowed from each other: analogical and digital devices, feedback and servomechanisms, and circular causal processes. Even these terms are used only with diffidence by most of the members, and a philologist given to word-frequency counts might discover that the originators of 'cybernetics' use less of its lingo than do their more recent followers. The scarcity of jargon may perhaps be a sign of genuine effort to learn the language of other disciplines, or it may be that the common point of view provided sufficient basis for group coherence. This common ground covered more than the mere belief in the worthwhileness of interdisciplinary discussion. All of the members have an interest in certain conceptual models which they consider potentially applicable to problems in many sciences. The concepts suggest a similar approach in widely diverse situations; by agreeing on the usefulness of these models, we get glimpses of a new *lingua franca* of science, fragments of a common tongue likely to counteract some of the confusion and complexity of our language. (von Foerster *et al.* 1952: xiii).

L'osservazione qui riportata può essere letta nei termini del capitale scientifico mobilitato. Il movimento cibernetico nel contesto delle conferenze Macy si trova in una situazione fluida in cui i quadri di riferimento, in particolare la teoria dell'informazione di Wiener e Shannon, costituiscono uno sfondo di una pratica comunicativa che non si riduce ad essi. Il contesto della conferenza non opera come un processo decisionale ma proprio come una situazione terapeutica poiché grazie alla libera e spontanea partecipazione al dialogo collettivo da parte di chi non possiede familiarità con i dati presentati, è possibile la presa di coscienza delle ostruzioni alla comunicazione stessa e,

quindi, della logica del campo scientifico con le sue poste in gioco e le sue logiche di potere. Nella misura in cui la *comunicazione sulla comunicazione* avviene senza una immediata ricaduta nel pratico, ovvero nella soluzione operativa e definitiva, ma rimane sospesa nel flusso di pensieri, si genera una pressione emotiva che agisce nella risocializzazione dei partecipanti. Le reazioni a questo processo non sono state sempre positive, tuttavia si può supporre un ulteriore effetto di risocializzazione nei confronti dei lettori che, è bene tenere presente, non è centrata sui contenuti ma sul metodo dialogico. L'analogia con la maieutica socratica dei dialoghi platonici viene spontanea, sebbene vi sia una differenza essenziale che ne impedisce l'identificazione. I dialoghi di Platone sono opera dell'intelletto di un pensatore, sono cioè una simulazione intellettuale di un programma di idee che possiede un alto grado di coerenza e armonia e che viene presentato in una forma teatrale (Gouldner 1965). Le *Transactions*, invece, in quanto trascrizioni sono il frutto di un dialogo realmente avvenuto, che non necessariamente esprime coerenza e armonia in quanto non riflettono un programma condiviso e pianificato dagli interlocutori. Ciononostante, la forma teatrale agisce come strumento di socializzazione, in quanto permette di entrare – per così dire – nella mente degli scienziati, di osservarne il modo di ragionare e di fare connessioni, e lo stile della comunicazione informale focalizzata.

### ***Partecipanti***

Nel prendere in esame la composizione dei partecipanti nel corso delle varie edizioni è possibile distinguere il nucleo dei membri fissi separato dagli ospiti. In accordo con le regole del programma di conferenze Macy, il nucleo svolge una funzione di continuità essenziale, non tanto nel portare avanti il ciclo di incontri ma nel plasmarlo, nell'impostare una dialettica che prosegue nel corso del tempo, edizione dopo edizione. La continuità nella partecipazione dei membri è dunque un segno dell'impegno e del riconoscimento del valore dell'impresa collettiva, sebbene la mancata partecipazione non significhi necessariamente una perdita di adesione al progetto.

<i>Membri fissi</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Livello partecipazione</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Margaret Mead	Anthropology	Nucleo 1942										
Gregory Bateson	Anthropology	Nucleo 1942										
Frank Fremont-Smith	Medicine	Nucleo 1942										
Warren McCulloch	Neuropsychiatry	Nucleo 1942										
Arturo Rosenblueth	Physiology	Nucleo 1942										
Lawrence K. Frank	Social Science	Nucleo 1942										
George Evelyn Hutchinson	Ecology	Nucleo 1946										
Julian Bigelow	Electrical Engineering	Nucleo 1946										
Walter Pitts	Mathematics	Nucleo 1946										
John von Neumann	Mathematics	Nucleo 1946										
Leonard J. Savage	Mathematics	Nucleo 1946										
Norbert Wiener	Mathematics	Nucleo 1946										
Gerhardt von Bonin	Neuroanatomy	Nucleo 1946										
Rafael Lorente de Nó	Neurophysiology	Nucleo 1946										
Ralph W. Gerard	Neurophysiology	Nucleo 1946										
Filmer S. C. Northrop	Philosophy	Nucleo 1946										
Lawrence S. Kubie	Psychiatry	Nucleo 1946										
Molly Harrower	Psychology	Nucleo 1946										
Heinrich Klüver	Psychology	Nucleo 1946										
Kurt Lewin	Psychology	Nucleo 1946										
Paul Lazarsfeld	Sociology	Nucleo 1946										
Heinz von Foerster	Electrical Engineering	Aggiunto										
Henry Brosin	Psychiatry	Aggiunto										
Theodore Schneirla	Psychology	Aggiunto										
Donald Marquis	Psychology	Aggiunto										
Hans Lukas Teuber	Psychology	Aggiunto										
Alex Bavelas	Social Psychology	Aggiunto										

Tab. 4.4. Composizione del nucleo e partecipazione nei cicli di conferenze Macy sulla cibernetica.

<i>Ospiti</i>	<i>Disciplina</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frederick Mettler	Anatomy						█				
Herbert Birch	Animal Psychology								█		
Clyde Kluckhohn	Anthropology			█	█						
Dorothy Lee	Anthropology					█					
Max Delbrück	Biophysics					█					
Jerome Wiesner	Computer Engineering									█	
Claude Shannon	Engineering							█	█		█
Yuen Ren Chao	Linguistics										█
Roman Jakobson	Linguistics					█					
John Lotz	Linguistics					█					
Charles Morris	Linguistics					█					
Ivor Richards	Literary critic								█		
Frederick Fitch	Logics			█							
Yehoshua Bar-Hillel	Mathematical Logic										█
Harold Abramson	Medicine						█				
William Livingston	Medicine		█								
Marcel Monnier	Medicine									█	
Henry Quastler	Medicine, Computer Engineering									█	█
John Z. Young	Neuroanatomy									█	
William Grey-Walter	Neurology										█
Vahe Amassian	Neurophysiology										█
Morris Bender	Neurophysiology				█						
Frederick Bremer	Neurophysiology	█									
David Lloyd	Neurophysiology			█			█				
Antoine Remond	Neurophysiology									█	
Eilhardt von Domarus	Neuropsychiatry					█					
Turner McLardy	Neuropsychiatry							█			
Jan Droogleever-Fortuyn	Neuropsychology										█
Mottram Torre	Personnel Management									█	
Donald MacKay	Physics								█		
John Bowman	Physics								█	█	█
Juan Garcia Ramos	Physiology				█						
Nathan Ackerman	Psychiatry			█							
W. Ross Ashby	Psychiatry									█	
David M. Rioch	Psychiatry								█		



nuovi aggregati al gruppo originario vi siano, a parte il caso *sui generis* di von Foerster, scienziati appartenenti all'area delle scienze psicologiche.

La composizione degli ospiti va valutata dal punto di vista delle forze attrattive del gruppo, nel suscitare interesse nei confronti degli *outsider* e di agire, per mezzo di essi, alla diffusione esterna al gruppo delle idee e della forma di comunicazione della conferenza interdisciplinare. Nella Tab 3.4. sono riportati i nomi degli scienziati che hanno partecipato almeno una volta ai lavori delle conferenze Macy, e come si può osservare, si tratta di personalità di spicco del mondo accademico non solo statunitense, molti dei quali mostrarono un vivo interesse nelle idee cibernetiche e nella forma di comunicazione, come nel caso del neurofisiologo John Z. Young (1966, 1974, 1988) e William R. Ashby (1970, 1971), fu tra i primi ad applicare in modi diversi ma altrettanto rilevanti i principi cibernetiche alla configurazione del funzionamento del cervello. In generale si può osservare una carenza di scienziati dell'area delle scienze logiche, matematiche e dell'ingegneria. Questo fatto è stato valutato come in contraddizione rispetto all'immagine pubblica della cibernetica come un campo di riflessione ad appannaggio di matematici e ingegneri<sup>54</sup>. C'è da dire che nel clima scientifico statunitense del dopoguerra, l'etichettamento disciplinare perdeva sempre più importanza nell'esprimere l'effettiva natura del lavoro di ricerca e, quindi, l'approccio e l'*habitus* effettivo – non per via di un mescolamento tra le discipline<sup>55</sup>.

Da un punto di vista sociologico, questi dati possono costituire il punto di partenza per una ulteriore ricerca sul successo del ciclo di conferenze sulla cibernetica, andando ad osservare l'utilizzo non solo dei concetti ma, più in generale, del quadro di riferimento filosofico veicolati in questo contesto. In questo senso la metodologia della *network analysis* è euristica, ovvero può permettere attraverso i dati che fornisce una mappatura delle relazioni, forti o deboli, che nel caso del campo scientifico possono risultare decisive nei termini dell'innovazione della conoscenza.

---

<sup>54</sup> Quest'immagine stereotipata è comprensibile sociologicamente per l'influsso di opere non solo scientifiche ma anche letterarie e cinematografiche. Su questo punto Hayles (1999).

<sup>55</sup> Per una ricostruzione sociologica e storica di questa problematica si veda Abbott (2001).



#### **4.6. Considerazioni conclusive**

Nel presente capitolo, gli oggetti di riferimento sono stati la conferenza interdisciplinare come forma di comunicazione e la comunicazione di questa forma attraverso i resoconti dei protagonisti. L'approfondimento analitico ha permesso di estrapolare una chiave di lettura della cibernetica legata alla pratica dialogica e a ciò che è stato qui definito con l'espressione *performance conoscitiva*, che si trova molto vicina all'impostazione della cosiddetta *second-order cybernetics*, ponendo in primo piano l'osservazione come processo di combinazione tra interno ed esterno. In misura minore e, sicuramente, con finalità diverse, i promotori delle conferenze Macy, spingendo alla discussione critica e all'osservazione *ignorante* mostravano una sensibilità per la circolarità della conoscenza attraverso i punti ciechi (von Foerster 1987) derivanti da un *habitus* scientifico che, fondato sui dualismi e sui riduzionismi, rallenta o impedisce la riflessività della conoscenza. Nella storiografia sulla cibernetica si è tentato di leggere l'intera vicenda delle conferenze Macy dal punto di vista etnografico come comunità temporanea, distinguendo al suo interno le diverse tribù (a seconda della formazione scientifica e professionale) e mostrando l'emergenza delle controversie e la ricomposizione o risoluzione dei conflitti (Heims 1994; Hayles 1999). Quello che, tuttavia, passa in secondo piano in questi lavori sono gli elementi qui esposti, ovvero la forma di comunicazione della piccola conferenza interdisciplinare come sistema sociale relativamente autonomo e autoreferenziale, capace di alimentare e far crescere nuove idee in virtù di forze centripete molto forti, la missione della Macy Foundation e un generale *Zeitgeist* di progressismo scientifico dopo lo shock del Progetto Manhattan e le ombre della guerra fredda. Il problema delle conferenze Macy, ovvero del motivo della loro interruzione alla decima edizione, dunque, non dovrebbe essere letto a partire dalle categorie canoniche dell'istituzionalizzazione, in quanto sia da parte degli organizzatori che da parte del nucleo dei membri fissi, il fine di tali incontri era il libero scambio di idee. Piuttosto, i

dissidi interni alle conferenze andrebbero visti alla luce dell'organizzazione del movimento cibernetico e quindi della vicenda infelice dell'istituzione di un centro di ricerca cibernetica al MIT e della doppia relazione Wiener-von Neumann e Wiener-McCulloch. Quanto accaduto alle Macy ha avuto una rilevanza notevole nel processo di costruzione dell'identità del movimento cibernetico statunitense, se si considerano gli sviluppi a partire dalla fine del ciclo nel 1953. Le conferenze Macy hanno assunto un posto di primo piano nell'immaginario dei nuovi adepti, in quanto luogo protetto, in un contesto storico-sociale dei più difficili del Novecento in cui cioè le agenzie governative avevano ampi margini di libertà per interferire con il lavoro intellettuale e scientifico.

## **CONCLUSIONI**

### **RISULTATI E PROSPETTIVE DI RICERCA**

La presente ricerca sul movimento cibernetico si compone di due parti che insieme permettono di avere una visione complessa di alcune problematiche inerenti alla comunicazione all'interno e all'esterno del movimento. Nella prima parte è stato proposto uno schema di fasi attraverso il quale è stato possibile indagare la natura in divenire del movimento soprattutto nel passaggio dalla fase nascente alla fase organizzativa. Questo nesso si ritiene assai importante per l'instaurarsi di un *habitus* specifico, che costituisce il più importante frutto della parabola del movimento cibernetico. Nella seconda parte, infatti, è stata approfondita l'emergenza dell'*habitus* del conferenziere attraverso i resoconti e le indicazioni di alcuni protagonisti del ciclo di conferenze Macy dedicate alla cibernetica. In particolare, la piccola conferenza interdisciplinare è stata esaminata come campo sociale la cui natura può portare ad una risocializzazione dell'*habitus*. Questa forma di comunicazione è stata considerata assieme alle *Transactions*, mettendo in luce la tensione tra il momento del dialogo in presenza e la stesura e cura editoriale delle bozze. Nell'ottica della struttura dei capitali, la piccola conferenza è stata esaminata come un campo che rimette in discussione le gerarchie del

campo scientifico tradizionale, senza però negare i valori ultimi di riferimento, ovvero la razionalità cognitiva. Il risultato più significativo della ricerca consiste nell'individuazione di questi processi trasformativi dell'*habitus* all'interno di un contesto collettivo, e soprattutto l'affermazione del dialogo interdisciplinare come valore principale degli incontri. È evidente un consenso da parte del nucleo dei membri fissi in merito alla finalità ultima di questa forma di comunicazione che non è il raggiungimento di un accordo né tanto meno di una soluzione definitiva al problema in esame. Il criterio del successo viene individuato nella pratica esterna alla conferenza, nell'impiego di quanto appreso nelle successive ricerche. Ciò che viene appreso nella conferenza non sono metodi di ricerca, ma metodi di comunicazione e, si potrebbe dire, di immaginazione. Nell'immaginario dei cibernetici di oggi, la cosiddetta *prima cibernetica* viene vista con un misto di nostalgia e distacco rispetto alla prospettiva della *second-order cybernetics*, e questo potrebbe essere dovuto ad una errata percezione del momento terapeutico che furono le conferenze degli anni Quaranta e Cinquanta. La sociologia si sta avvicinando ora ai fenomeni delle conferenze accademiche e scientifiche come oggetto di analisi. Il caso delle conferenze Macy è rilevante da diverse angolazioni: dal punto di vista dell'incontro tra il personale della fondazione e gli scienziati, ma anche per la comunanza di vedute. Un naturale ampliamento della ricerca potrebbe consistere nell'esame degli altri cicli di conferenze Macy, al fine non solo di creare una mappatura degli scienziati che vi hanno transitato, ma anche di valutare, con più elementi a disposizione, l'azione delle conferenze nel rimodellare l'*habitus*. Nel fare ciò si dovrebbe non solo prestare attenzione alle fonti storiche personali, come le corrispondenze e le annotazioni, etc., ma anche le pubblicazioni specialistiche – sebbene ciò richieda una familiarità con il linguaggio disciplinare. Infine, si ritiene che con questo lavoro si sia mostrata la natura decisamente contingente di un movimento scientifico, la cui riuscita dipende dalla partecipazione continua e vivace dei suoi appartenenti. A sua volta, la tematizzazione della contingenza può fornire una base utile per le pratiche riflessive non solo in seno alla sociologia ma anche nei confronti dell'indagine storica. In questo modo la sociologia potrà svincolarsi dal pericolo di cadere in una filosofia della storia, la cui teleologia – a differenza di quella pensata dai cibernetici – è in fin dei conti una teologia mascherata da laicismo.

## BIBLIOGRAFIA

- ABBOTT, A. D. (2001). *Chaos of disciplines*. Chicago, University of Chicago Press.
- ABRAHAMSON, E. (2009). Necessary conditions for the study of fads and fashions in science, *Scandinavian Journal of Management*, 25:235-239.
- AGAZZI, E. (1978). *I sistemi tra scienza e filosofia*. Torino, Società editrice internazionale.
- ANDREW, A. M. (2010). A little know origin of Cybernetics and some implication, *Kybernetes*, 40, 9/10, 1235-1242.
- APTER, M. J. (1970). Cybernetics: A case study of a scientific subject-complex, *The Sociological Review*, 18:93-116.
- ASHBY, W. R. (1970). *Progetto per un cervello*. Milano, Bompiani.
- ASHBY, W. R. (1971). *Introduzione alla cibernetica*. Torino, Einaudi.
- ASPRAY, W. (1985). The Scientific Conceptualization of Information: A Survey, *Annals of the History of Computing*, 7, 2:117-140.
- BAILEY, K. D. (1994). *Sociology and the new systems theory toward a theoretical synthesis*. Albany, N.Y., State University of New York Press.
- BARBER, B., HIRSCH, W. (1962). *The Sociology of Science*. Glencoe, The Free Press.
- BARITZ, L. (1963). *I servi del potere: storia dell'applicazione della scienza sociale nell'industria americana*. Milano, Bompiani.
- BARRETT, F. D., SHEPARD, H. A. (1953). A Bibliography of Cybernetics, *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, 80, 3:204-222.

- BATESON, G. (1976). *Verso un'ecologia della mente*. Milano, Adelphi.
- BATESON, G. (1984). *Mente e natura: un'unità necessaria*. Milano, Adelphi.
- BATESON, G. (1997). *Una sacra unità: altri passi verso un'ecologia della mente*. Milano, Adelphi.
- BATESON, G., (1988). *Naven: un rituale di travestimento in Nuova Guinea*. Torino, Einaudi.
- BATESON, M. C. (1972). *Our own metaphor: a personal account of a conference on the effects of conscious purpose on human adaptation*. New York, Knopf.
- BATESON, M. C. (1985). *Con occhi di figlia: ritratto di Margaret Mead e Gregory Bateson*. Milano, Feltrinelli.
- BEER, S. (1969). *Cibernetica e direzione aziendale*. Milano, Bompiani.
- BELL, D. (1969). *Prospettive del 21° secolo*. Milano, Mondadori.
- BEN-DAVID J., COLLINS, R. (1966). Social Factors in the Origins of a New Science: The Case of Psychology, *American Sociological Review*, 31, 4: 451-465.
- BENEDICT, R. (1960). *Modelli di cultura*. Milano, Feltrinelli.
- BERNSTEIN, J. (1990). *Uomini e macchine intelligenti*. Milano, Adelphi.
- BERTALANFFY, L. V. (2004). *Teoria generale dei sistemi: fondamenti, sviluppo, applicazioni*. Milano, Mondadori.
- BESSELAAR, P. v. d., LEYDESDORFF, L. (1996). Mapping Change in Scientific Specialties: A Scientometric Reconstruction of the Development of Artificial Intelligence. *Journal of American. Society for Information Science*, 47: 415-436.
- BISSELL, C. (2010). Not just Norbert, *Kybernetes*, 39, 4: 496-509.
- BOCCHI, G., CERUTI, M. (2007). *La sfida della complessità*. Milano, Feltrinelli.
- BORTOLINI, M. (2013). *L'intellettuale in campo: il caso di Robert N. Bellah*. Roma, Armando.
- BOURDIEU, P. (1975). The Specificity of the Scientific Field and the Social Conditions of the Progress of Reason, *Social Science Information*, 14,6: 19-47.
- BOURDIEU, P. (1986). The Forms of Capital, in RICHARDSON J. (1886) *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, New York, Greenwood, 241-258.

- BOURDIEU, P. (1991). The Peculiar History of Scientific Reason, *Sociological Forum*, 6, 1:3-26.
- BOURDIEU, P. (1995). *Ragioni pratiche*. Bologna, il Mulino.
- BOURDIEU, P. (2003). *Il mestiere di scienziato: corso al Collège de France 2000-2001*. Milano, Feltrinelli.
- BOURDIEU, P. (2005a). *Il senso pratico*. Roma, Armando.
- BOURDIEU, P. (2005b). *Questa non è un'autobiografia: elementi per un'autoanalisi*. Milano, Feltrinelli.
- BOURDIEU, P. (2010). *Sul concetto di campo in sociologia*. Roma, Armando.
- BOURDIEU, P. (2013). *Homo academicus*. Bari, Dedalo.
- BOURDIEU, P., WACQUANT, L. J. (1992). *Risposte: per un'antropologia riflessiva*. Torino, Boringhieri.
- BOUSQUET, A. J. (2009). *The scientific way of warfare: order and chaos on the battlefields of modernity*. New York, Columbia University Press.
- BOWKER, G. (1993). How to Be Universal: Some Cybernetic Strategies, 1943-70, *Social Studies of Science*, 23, 1:107-127.
- BRAND, S. (1976). For God's Sake, Margaret. Conversation with Gregory Bateson and Margaret Mead, *CoEvolutionary Quarterly*, 10:32-44. [Ripubblicato in PIAS (2004)].
- BRETON, P. (1995). *L'utopia della comunicazione: il mito del villaggio planetario*. Torino, Utet libreria Telecom Italia.
- BUCKLEY, W. F. (1976). *Sociologia e teoria dei sistemi*. Torino, Rosenberg & Sellier.
- BÜHL, W. L. (1981). *Introduzione alla sociologia della scienza*. Napoli, Liguori.
- BUSH, V. (2013). *Manifesto per la rinascita di una nazione: scienza, la frontiera infinita*. Torino, Bollati Boringhieri.
- CALIMANI, R., LEPSCHY, A. (1990). *Feedback: guida ai cicli a retroazione : dal controllo automatico al controllo biologico*. Milano, Garzanti.
- CAMIC, C., GROSS, N., LAMONT, M. (2011). *Social knowledge in the making*. Chicago, University of Chicago Press.
- CANNON, W. B. (1956). *La saggezza del corpo*. Milano, Bompiani.

- CANNON, W. B. (1959). *La ricerca scientifica: le esperienze di uno scienziato nel campo delle indagini mediche*. Milano, Bompiani.
- CAPRA, F. (1984). *Il punto di svolta: scienza, società e cultura emergente*. Milano, Feltrinelli.
- CARNEGIE, A. (1889). Wealth, *North American Review*, 148, 391:653-664.
- CARRADORE, R. (2013). Cibernetica e ordine sociale. Modelli e immagini di società in Norbert Wiener e Karl Deutsch, *Scienza & Politica*, 25, 48:149-173.
- CARRADORE, R., SIMONELLA Z. T. (2015). Trend, Cycle, and Fad in the Scientific Field. A theoretical framework (working paper).
- CERRONI, A. (2012). *Il futuro oggi. Immaginazione sociologica e innovazione : una mappa fra miti antichi e moderni*. Milano, Angeli.
- CERRONI, A., SIMONELLA, Z. (2014). *Sociologia della scienza: capire la scienza per capire la società contemporanea*. Roma, Carocci.
- CERRONI, A., VIALE, R. (2003). *Valutare la scienza*. Soveria Mannelli (CZ), Rubbettino.
- CINI, M. (1994). *Un paradiso perduto: dall'universo delle leggi naturali al mondo dei processi evolutivi*. Milano, Feltrinelli.
- COHEN-COLE, J. N. (2014). *The open mind: Cold War politics and the sciences of human nature*. Chicago, University of Chicago Press.
- COLLINS, R. (1987). A Micro-Macro Theory of Intellectual Creativity: The Case of German Idealist Philosophy, *Sociological Review*, 5, 1:47-69.
- COLLINS, R. (1998). *The sociology of philosophies: a global theory of intellectual change*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- COLLINS, S. G. (2007). Do Cyborgs Dream of Electronic Rats? The Macy Conferences and the Emergence of Hybrid Multi-Agent Systems. *American Association for Artificial Intelligence Symposium, Arlington, VA*.
- CONWAY, F., SIEGELMAN, J. (2005). *L'eroe oscuro dell'età dell'informazione: alla ricerca di Norbert Wiener, il padre della cibernetica*. Torino, Codice.
- COOLEY, C. H. (1963). *L'organizzazione sociale*. Milano, Edizioni di Comunità.
- CORDESCHI, R. (1998). *La scoperta dell'artificiale: psicologia, filosofia e macchine intorno alla cibernetica*. Dunod. Milano, Masson.



- CORONA, E., THOMAS, B. (2010). A new perspective on the Early History of the American Society for Cybernetics, *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 96, 2:21-35.
- COSER, L. A. (1965). *Men of ideas: a sociologist's view*. New York, The Free Press.
- COSER, L. A. (1984). *Refugee scholars in America: their impact and their experiences*. New Haven, Yale University Press.
- CRANE, D. (1969). Fashion in Science: Does it exist?, *Social Problems*, 16, 4:433-441.
- CROSS, S. J., ALBURY, W. R. (1987). Walter B. Cannon, L. J. Henderson and the Organic Analogy, *Osiris*, 2<sup>nd</sup> series, 3:165-192.
- DAVIS, M. (2012). *Il calcolatore universale: da Leibniz a Turing*. Milano, Adelphi.
- DE ANGELIS, V. (1996). *La logica della complessità: introduzione alle teorie dei sistemi*. Milano, Mondadori B.
- DE SOLLA PRICE, D. J. (1961). *Science since Babylon*. New Haven, Yale University Press.
- DE SOLLA PRICE, D. J. (1967). *Sociologia della creatività scientifica*. Milano, Bompiani.
- DECHERT, C. R. (1968). *Cibernetica e società*. Milano, Etas Kompass.
- DERIU, M. (2000). *Gregory Bateson*. Milano, B. Mondadori.
- DEUTSCH, K. W. (1970). *Le relazioni internazionali*. Bologna, il Mulino.
- DEUTSCH, K. W. (1972). *I nervi del potere*. Milano, Etas Kompass.
- DEWAN, E. M. (1969). *Cybernetics and the management of large systems: proceedings of the second annual symposium of the American Society for Cybernetics*. New York, Spartan Books.
- DUNBAR, H. F. (1935). *Emotions and bodily changes*. New York, Columbia University Press.
- DUPUY, J. P. (2009). *On the origins of cognitive science: the mechanization of mind*. Cambridge, Mass, MIT Press.
- EDWARDS, P. N. (1997). *The closed world computers and the politics of discourse in Cold War America*. Cambridge, Mass, MIT Press.

- EISENHART, C. (1949). Cybernetics: A new discipline, *Science*, New Series, 109, 2834:397-399.
- ELIAS, N. (1988). *Coinvolgimento e distacco: saggi di sociologia della conoscenza*. Bologna, il Mulino.
- ELIAS, N., MARTINS, H., WHITLEY, R. (1982). *Scientific establishments and hierarchies*. Dordrecht, Holland, D. Reidel Pub. Co.
- EMERY, F. E. (1974). *La teoria dei sistemi: presupposti, caratteristiche e sviluppo del pensiero sistemico*. Milano, Angeli.
- ESPOSITO, E. (2011), Originality through Imitation: The Rationality of Fashion, *Organization Studies*, 32, 5: 603-613.
- ETZKOWITZ, H. (1993). What Happened to Cybernetics?, *Contemporary Sociology*, 22,4:493-495.
- FLECK, J. (1982). Development and Establishment in Artificial Intelligence, in ELIAS, N. *et al.* (1982).
- FLEISHMAN, J. L. (2007). *The foundation a great American secret : how private wealth is changing the world*. New York, PublicAffairs.
- FLEMING, D., BAILY, B. (1969). *The intellectual migration: Europe and America, 1930-1960*. Cambridge, Belknap Press of Harvard University Press.
- FRANÇOIS, C. (1999). Systemics and cybernetics in a historical perspective, *Systems Research and Behavioral Science*, 16, 3:203-219.
- FRANK, L. K. (1948). Foreward, Teleological Mechanisms, *Annals of the New York Academy of Sciences*, 50:189-277.
- FRANK, L. K. (1949). *Society as the patient: essays on culture and personality*. New Brunswick, N.J., Rutgers University Press.
- FRANK, L. K. (1951). *Nature and human nature; man's new image of himself*. New Brunswick, N.J., Rutgers University Press.
- FREEMAN, L. C. (2007). *Lo sviluppo dell'analisi delle reti sociali: uno studio di sociologia della scienza*. Milano, Angeli.
- FRICKEL, S., GROSS, N. (2005). A general theory of Scientific/Intellectual Movements, *American Sociological Review*, 70, 2: 204-232.
- FRIMAN, M. (2010), Understanding Boundary Work through Discourse Theory: Inter/disciplines and Interdisciplinarity, *Science Studies*, 23, 2:5-19.

- FROSINI, V. (1968). *Cibernetica.: Diritto e società*. Milano, Edizioni di Comunità.
- FUCHS, S. (1993). A sociological theory of scientific change, *Social Forces*, 71, 4: 933-953.
- GALISON, P. (1994). The Ontology of the Enemy: Norbert Wiener and the Cybernetic Vision, *Critical Inquiry*, 21, 1: 228-266.
- GALLINO, L. (1987). *L'attore sociale: biologia, cultura e intelligenza artificiale*. Torino, Einaudi.
- GALLINO, L. (1992). *L'incerta alleanza: modelli di relazione tra scienze umane e scienze della natura*. Torino, Einaudi.
- GEROVITCH, S. (2002). *From newspeak to cyberspeak a history of Soviet cybernetics*. Cambridge, Mass, MIT Press.
- GERTNER, J. (2012). *The idea factory: Bell Labs and the great age of American innovation*. New York, Penguin Press.
- GEYER, R. F., ZOUWEN, J. V. D. (1986). *Sociocybernetic paradoxes: observation, control, and evolution of self-steering systems*. London, Sage Publications.
- GIERYN, T. F. (1983). Boundary-Work and the Demarcation of Science From Non-Science: Strains and Interests in Professional Ideologies of Scientists, *American Sociological Review*, 48, 6:781-795.
- GIGLIETTO, F. (2006). *Alle radici del futuro: dalla teoria dell'informazione ai sistemi sociali : una introduzione*. Milano, Angeli.
- GLEICK, J. (2012). *L'informazione: una storia, una teoria, un diluvio*. Milano, Feltrinelli.
- GOULDNER, A. W. (1965). *Enter Plato; classical Greece and the origins of social theory*. New York, Basic Books.
- GOULDNER, A. W. (1972). *La crisi della sociologia*. Bologna, il Mulino.
- GRECO, P., TERMINI, S. (2010). *Memoria e progetto: un modello per il Mezzogiorno che serva a tutto il Paese*. Bologna, Gem.
- GRODZINS, M., RABINOWITCH, E., & AMALDI, G. (1967). *L'età atomica: gli scienziati di fronte ai problemi politici nazionali e internazionali*. Milano, il Saggiatore.
- GUIBENTIF, P. (2010). *Foucault, Luhmann, Habermas, Bourdieu une génération repense le droit*. Paris, LGDJ-Lextenso éd.

- HAGSTROM, W. O. (1965). *The scientific community*. New York, Basic Books.
- HAMMOND, D. (2003). *The science of synthesis exploring the social implications of general systems theory*. Boulder, University Press of Colorado.
- HAYLES, K. (1999). *How we became posthuman virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics*. Chicago, Ill, University of Chicago Press.
- HEIDEGGER, M. (1998). *Filosofia e cibernetica*, Pisa, Edizioni ETS.
- HEIMS, S. J. (1975). Encounter of Behavioral Sciences with New Machine-Organism Analogies in the 1940's, *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 11, 4:368-373.
- HEIMS, S. J. (1977). Gregory Bateson and the Mathematicians: From Interdisciplinary Interaction to Societal Functions, *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 13:141-159.
- HEIMS, S. J. (1978). Kurt Lewin and Social Change, *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 14:238-241.
- HEIMS, S. J. (1980). *John Von Neumann and Norbert Wiener: from mathematics to the technologies of life and death*. Cambridge, Mass, MIT Press.
- HEIMS, S. J. (1994). *I cibernetici: un gruppo e un'idea*. Roma, Editori riuniti.
- HELVEY, T. C. (1971). *The age of information; an interdisciplinary survey of cybernetics*. Englewood Cliffs, N.J., Educational Technology Publications.
- HUTCHINSON, E. (1968) Fashion in Science and in the Teaching of Science, *Journal of Chemical Education*, 45, 9:600-606.
- ISRAEL, G., MILLÁN GASCA, A. (2008). *Il mondo come gioco matematico: la vita e le idee di John von Neumann*. Torino, Boringhieri.
- JACOBS, J. A., FRICKEL, S. (2009). Interdisciplinarity: A critical Assessment, *Annual Review of Sociology*, 35:43-65.
- JOHNSTON, J. (2008). *The allure of machinic life cybernetics, artificial life, and the new AI*. Cambridge, Mass, M.I.T. Press.
- JONAS H. (1999). *Organismo e Libertà. Verso una biologia filosofica*. Torino, Einaudi.
- JOSIAH MACY, JR. FOUNDATION. (1955). *The Josiah Macy, Jr. Foundation, 1930-1955; a review of activities*. New York, Josiah Macy, Jr. Foundation.

- KAHN, P., NYCE, J. M. (1992). *Da Memex a Hypertext: Vannevar Bush e la macchina della mente*. Padova, Muzzio.
- KATZ, E., LAZARFELD, P. F. (1968). *L'influenza personale nelle comunicazioni di massa*. Torino, ERI.
- KLEIN, J. (1968). *Sociologia dei gruppi*. Torino, Einaudi.
- KLEIN, J. T. (1990). *Interdisciplinarity: history, theory, and practice*. Detroit, Wayne State University Press.
- KLINE, R. R. (2006). Cybernetics, Management Science, and Technology Policy: The Emergence of "Information Technology" as a Keyword, 1948-1985, *Technology and Culture*, 47, 3:513-535.
- KLINE, R. R. (2009). Where are the Cyborgs in Cybernetics?, *Social Studies of Science*, 39,3:331-362.
- KLINE, R. R. (2012). Beyond the Closed World, *History and Technology*, 28, 4: 407-413.
- KLINE, R. R. (2015). *The cybernetics moment: or, why we call our age the information age*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- KLUCKHOHN, C. K. M. (1952). *Specchiati, uomo! L'antropologia e la vita moderna*. Milano, Garzanti.
- KNAPP, V. (1978). *L'applicabilità della cibernetica al diritto*. Torino, Einaudi.
- KNIGHT, D. E., CURTIS, H. W., FOGEL, L. J. (1971). *Cybernetics, simulation, and conflict resolution; proceedings of the third annual symposium of the American Society for Cybernetics*. New York, Spartan Books.
- KOESTLER, A., SMYTHIES, J. R. (1972). *Beyond reductionism; new perspectives in the life sciences*. New York, Macmillan.
- KRIPPENOFF, K. (2008). Cybernetics's Reflexive Turns. *Cybernetics and Human Knowing*, 15, 1:173-184.
- KUBIE, L. S. (1954). Some Unresolved Problems of the Scientific Career, in BARBER e HIRSCH (1962).
- KUBIE, L. S. (1968). *Neurotic distortion of the creative process*. New York, Noonday.
- KUHN, T. S., (1969). *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Torino, Einaudi.

- LATIL, P. D. (1962). *Il pensiero artificiale: introduzione alla cibernetica*. Milano, Feltrinelli.
- LATOUR, B. (1998). *La scienza in azione: introduzione alla sociologia della scienza*. Torino, Edizioni di Comunità.
- LATOUR, B. (2009). *Non siamo mai stati moderni: saggio di antropologia simmetrica*. Milano, Elèuthera.
- LAWRENCE, T. B., WINN, M. I., JENNINGS, P. D. (2001). The Temporal Dynamics of Institutionalization, *The Academy of Management Review*, 26, 4:624-644.
- LAZARSELD, P. F. (1973). *Introduzione alla sociologia*. Roma, Laterza.
- LEEDS-HURWITZ, W. (1994). Crossing Disciplinary Boundaries: The Macy Conferences on Cybernetics as a Case Study in Multidisciplinary Communication, *Cybernetica*, 37, 3/4:349-369.
- LERNER, D. (1959). *The human meaning of the social sciences*. New York, Meridian Books.
- LEWIN, K. (1972). *Teoria e sperimentazione in psicologia sociale*. Bologna, il Mulino.
- LEWIN, K. (2011). *Teoria dinamica della personalità*. Firenze, Giunti.
- LINGUITI, G. L. (1980). *Macchine e pensiero: da Wiener alla terza cibernetica*. Milano, Feltrinelli.
- LIPSET, D. (1980). *Gregory Bateson: the legacy of a scientist*. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.
- LOSANO, M. G. (1969). *Giuscibernetica: macchine e modelli cibernetici nel diritto*. Torino, Einaudi.
- LUHMANN, N. (1990). *Sistemi sociali: Fondamenti di una teoria generale*. Bologna, il Mulino.
- LUHMANN, N. (1995). *Osservazioni sul moderno*. Roma, Armando.
- LUHMANN, N., (1983). *Illuminismo sociologico*. Milano, il Saggiatore.
- LYOTARD, J.-F. (1985). *La condizione postmoderna: rapporto sul sapere*. Milano, Feltrinelli.
- MARTINELLI, A. (1978). *Università e società negli Stati Uniti*. Torino, Einaudi.

- MARTIRE, F. (2006). *Come nasce e come cresce una scuola sociologica: Merton, Lazarsfeld e il Bureau*. Acireale, Bonanno.
- MASANI, P. R. (1990). *Norbert Wiener, 1894-1964*. Basel, Birkhäuser.
- MATURANA, H. R., VARELA, F. J. (1985). *Autopoiesi e cognizione: la realizzazione del vivente*. Venezia, Marsilio.
- McCULLOCH, W. S. (1947). An Account of the First Three Conferences on Teleological Mechanisms. To the members of the Fourth Conference on Teleological Mechanisms. [Ripubblicato in PIAS (2004)].
- McCULLOCH, W. S. (1965). *Embodiments of mind*. Cambridge Mass, M.I.T. Press.
- McCULLOCH, W. S. (1974). The Beginning of Cybernetics, *ASC Forum*, VI, 2:5-16. [Ripubblicato in PIAS (2004)].
- MEAD, G. H. (1996). *La voce della coscienza*. Milano, Jaca book.
- MEAD, G. H. (2010). *Mente, sé e società: dal punto di vista di uno psicologo comportamentista*. Firenze, Giunti.
- MEAD, M. (1953). *Cultural patterns and technical change: a manual prepared by the world Federation for mental health*. Unesco, Paris.
- MEAD, M. (1954). *L'adolescenza in Samoa*. Firenze, Giunti Barbèra.
- MEAD, M. (1972). *Il futuro senza volto: continuità nell'evoluzione culturale*. Bari, Laterza.
- MEAD, M. (1977). *L'inverno delle more: la parabola della mia vita*. Milano, Mondadori.
- MEAD, M. (2008). *America allo specchio: lo sguardo di un'antropologa*. Milano, Il Saggiatore.
- MEAD, M. (2009). *Sesso e temperamento in tre società primitive*. Milano, il Saggiatore.
- MEAD, M., BYERS, P. (1968). *The small conference. An innovation in communication*. Paris, Mouton.
- MEDINA, E. (2011). *Cybernetic revolutionaries technology and politics in Allende's Chile*. Cambridge, Mass, MIT Press.
- MERTON, R. K., (1959). *Teoria e struttura sociale*. Bologna, il Mulino.

- MILLER, J. G., (1971). *La teoria generale dei sistemi viventi*. Milano, Angeli.
- MILLS, C. W. (1968). *L'immaginazione sociologica*. Milano, il Saggiatore.
- MINDELL, D. A. (2002). *Between human and machine feedback, control, and computing before cybernetics*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- MOLES, A. (1971). *Sociodinamica della cultura*. Bologna, Guaraldi.
- MONTAGNINI, L. (2000) Cibernetica e guerra fredda. *Àcoma*, 19:76-84.
- MONTAGNINI, L. (2005). *Le armonie del disordine: Norbert Wiener matematico-filosofo del Novecento*. Venezia, Istituto veneto di scienze, lettere ed arti.
- MOON, F. C. (2014). *Social networks in the history of innovation and invention*. New York, Springer.
- MULKAY, M. J. (1972). *The social process of innovation: a study in the sociology of science*. London, Macmillan.
- MÜLLER, A., MÜLLER, K. H. (2007). *An unfinished revolution?: Heinz von Foerster and the Biological Computer Laboratory, BCL, 1958-1976*. Wien, Edition Echoraum.
- MULLINS, N. C., MULLINS, C. J. (1973). *Theories and theory groups in contemporary American sociology*. New York, Harper & Row.
- MUMFORD, L. (1973). *Il pentagono del potere*. Milano il Saggiatore.
- MUMFORD, L. (2005). *Tecnica e cultura*. Milano, il Saggiatore.
- MUMFORD, L. (2011). *Il mito della macchina*. Milano, il Saggiatore.
- NEGROTTI, M. (1973). *La regolazione sociale. Modelli cibernetici in sociologia*. Milano, F. Angeli.
- NEGROTTI, M. (1983). *Cibernetica dei sistemi sociali: stabilità e mutamento*. Milano, Angeli.
- NEGROTTI, M. (1984). *Intelligenza artificiale e scienze sociali*. Milano, Angeli.
- NOBLE, D. F. (1986). *Forces of production: a social history of industrial automation*. New York, Oxford University Press.
- NOBLE, D. F. (1987). *Progettare l'America: la scienza, la tecnologia e la nascita del capitalismo monopolistico*. Torino, Einaudi.
- NOBLE, D. F. (1993). *La questione tecnologica*. Torino, Boringhieri.



- NORTHROP, F. S. C. (1954). International Conflict and Means of Resolution, *Naval War College Review*, 7, 4: 1-19.
- NORTHROP, F. S. C. (1962). *The logic of the sciences and the humanities*. Cleveland. The World Publishing Company.
- OGBURN, W. F. (2006). *Tecnologia e mutamento sociale*. Roma, Armando.
- PARSONS, T. (1996). *Il sistema sociale*. Milano, Edizioni di Comunità.
- PARSONS, T., PLATT, G. (1970). Age, Social Structure, and Socialization, *Sociology of Education*, 43, 1:1-37.
- PARSONS, T., PLATT, G. M. (1973). *The American university*. Cambridge, Harvard University Press.
- PAVESE, C. (1952). *Il mestiere di vivere*. Torino, Einaudi.
- PIAS, C. (2003). *Cybernetics – Kybernetik. The Macy-Conferences 1946-1953 Vol. 1 Transactions*. Berlin, Diaphanes.
- PIAS, C. (2004). *Cybernetics – Kybernetik. The Macy-Conferences 1946-1953 Vol. 2 Essays and Documents*. Berlin, Diaphanes.
- PICKERING, A. (2010). *The cybernetic brain sketches of another future*. Chicago, University of Chicago Press.
- POUNDSTONE, W. (1992). *Prisoner's dilemma*. New York, Doubleday.
- POWERS, M. A. (1984). The rise and fall of Cybernetics as seen in the evolution of the Dewey decimal system. *Presented at the 20<sup>th</sup> annual meeting of The American Society for Cybernetics*.
- PRIGOGINE, I., STENGERS, I. (1981). *La nuova alleanza: metamorfosi della scienza*. Torino, Einaudi.
- RAMAGE, M. (2009). Norbert and Gregory. Two strands of cybernetics, *Information, Communication and Society*, 12, 5:735-749.
- RAV, Y. (2002). Perspectives On The History Of The Cybernetics Movement: The Path To Current Research Through The Contributions Of Norbert Wiener, Warren Mcculloch, and John von Neumann. *Cybernetics and Systems*, 33, 8:779-804.
- RICHARDS, L. (2014). A History of the History of Cybernetics: An Agenda for an Ever-changing Present, *Presented at the 50<sup>th</sup> Anniversary Conference of the American Society for Cybernetics*.

- ROBINSON, H. W., KNIGHT, D. E. (1972). *Cybernetics, artificial intelligence, and ecology*. New York, Spartan Books.
- ROGERS, E. M. (1997). *A history of communication study: a biographical approach*. New York, N.Y., The Free Press.
- ROSENBLUETH, A., WIENER, N., & BIGELOW, J. (1943). Behavior, purpose and teleology. *Philosophy of science*, 10,1: 18-24. [trad. in italiano in Somenzi, Cordeschi 1994: 78-85].
- RUESCH, J., BATESON, G. (1976). *La matrice sociale della psichiatria*. Bologna, il Mulino.
- SANDBERG, B. (2007). Enthusiasm in the Development of Radical Innovations, *Creativity and Innovation Management*, 16, 3:265-273.
- SARTORI, G. (2011). *Logica, metodo e linguaggio nelle scienze sociali*. Bologna, il Mulino.
- SCHRÖDINGER, E. (2001). *Che cos'è la vita?: la cellula vivente dal punto di vista fisico*. Milano, Adelphi.
- SENN, M. J. E. *et al.* (1969). Lawrence K. Frank, *Child Development*, 40, 2:347-353.
- SHANNON, C. E., WEAVER, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana, University of Illinois Press.
- SHAPIN, S., SCHAFFER, S. (1994). *Il Leviatano e la pompa ad aria: Hobbes, Boyle e la cultura dell' esperimento*. Scandicci, La Nuova Italia.
- SHWED, U., BEARMAN, P. S. (2010). The Temporal Structure of Scientific Consensus Formation, *American Sociological Review*, 75, 6: 817-840.
- SIMMEL, G. (1998). *Sociologia*. Torino, Edizioni di Comunità.
- SIMON, H. A. (1973). *Le scienze dell' artificiale*. Milano, Isedi.
- SLUCKIN, W. (1963). *Mente e macchine*. Firenze, Giunti Barbèra.
- SOMENZI, V. (1965). *La filosofia degli automi*. Torino, Boringhieri.
- SOMENZI, V. (1969). *La fisica della mente*. Torino, Boringhieri.
- SOMENZI, V., CORDESCI, R. (1994). *La filosofia degli automi: origini dell'intelligenza artificiale*. Torino, Boringhieri.

- SOROKIN, P. A. (1965). *Mode ed utopie nella sociologia moderna e scienze collegate*. Firenze, Giunti Barbèra.
- SOROKIN, P. A., (2000). *La crisi del nostro tempo*. Casalecchio (BO), Arianna.
- SPENCER-BROWN, G. (1969). *Laws of form*. London, Allen & Unwin.
- STATERA, G., AGNOLI, M. S. (1985). *Le professioni sociologiche in Europa e in America*. Milano, Angeli.
- TAMBURRINI, G. (2002). *I matematici e le macchine intelligenti: spiegazione e unificazione nella scienza cognitiva*. Milano, B. Mondadori.
- TONINI, V. (1964). *Cibernetica e informazione*. Roma, Astrolabio.
- TONINI, V. (1968). *Strutture della tecnologia: cibernetica e automazione*. Roma, Armando.
- TUDICO, C. (2012). *The History of the Josiah Macy, Jr. Foundation*. New York, Josiah Macy, Jr. Foundation.
- TURCHIN, V. F. (1977). *The phenomenon of science*. New York, Columbia University Press.
- TURNER, J. H., STETS, J. E. (2006). Sociological Theories of Human Emotions, *Annual Review of Sociology*, 32:25-52.
- UMPLEBY, S. A. (1987) American and Soviet Discussions of the Foundations of Cybernetics and General Systems Theory, *Cybernetics and Systems: An International Journal*, 18:117-193.
- UMPLEBY, S. A. (1999). The Origins and Purpose of Several Traditions in Systems Theory and Cybernetics, *Cybernetics and Systems: An International Journal*, 30:79-103.
- UMPLEBY, S. A. (2005). A History of the Cybernetics Movement in the United States, *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 91, 2:54-66.
- VEBLEN, T., (2012). *Il posto della scienza*. Torino, Bollati Boringhieri.
- VEERVEEN, A. A. (1971). In search of Processes: The Early History of Cybernetics, *Mathematical Biosciences*, 11:5-29.
- VON FOERSTER, H. (1949). *Cybernetics: circular causal, and feedback mechanisms in biological and social systems : transactions of the sixth conference, March 24-25, 1949, New York, N.Y.* New York, Josiah Macy, Jr. Foundation. [Ripubblicato in PIAS (2003)].

VON FOERSTER, H. (1969). *Purposive systems: proceedings of the first annual Symposium of the American Society for Cybernetics*. New York, Spartan Books.

VON FOERSTER, H. (1974). *Cybernetics of cybernetics: or, the control of control and the communication of communication*. Urbana, Ill. Report No. 73.38,

VON FOERSTER, H. (1987). *Sistemi che osservano*. Roma, Astrolabio.

VON FOERSTER, H. V., PÖRKSEN, B. (2001). *La verità è l'invenzione di un bugiardo: colloqui per scettici*. Roma, Meltemi.

VON FOERSTER, H., MEAD, M., TEUBER, H. L. (1951). *Cybernetics: circular causal and feedback mechanisms in biological and social systems : transactions of the seventh conference, March 23-24, 1950, New York, N.Y.* New York, Josiah Macy, Jr. Foundation. [Ripubblicato in Pias (2003)].

VON FOERSTER, H., MEAD, M., TEUBER, H. L. (1952). *Cybernetics: circular causal and feedback mechanisms in biological and social systems : transactions of the eighth conference, March 15-16, 1951, New York, N.Y.* New York, Josiah Macy, Jr. Foundation. [Ripubblicato in Pias (2003)].

VON FOERSTER, H., MEAD, M., TEUBER, H. L. (1953). *Cybernetics: circular causal and feedback mechanisms in biological and social systems : transactions of the ninth conference March 20-21, 1952, New York, N.Y.* New York, Josiah Macy, Jr. Foundation. [Ripubblicato in Pias (2003)].

VON FOERSTER, H., MEAD, M., TEUBER, H. L. (1955). *Cybernetics, circular causal and feedback mechanisms in biological and social systems: transactions of the tenth conference, April 22, 23, and 24, 1953, Princeton, N. J.* New York, Josiah Macy, Jr. Foundation. [Ripubblicato in Pias (2003)].

VON FOERSTER, H., VON GLASERSFELD, L. (2001). *Come ci si inventa: storie, buone ragioni ed entusiasmi di due responsabili dell'eresia costruttivista*. Roma, Odradek.

VON GLASERFELD, E. (1992). Declaration of the American Society for Cybernetics, in NEGIOTA, C. V. (1992). *Cybernetics and applied systems*. New York. Marcel Decker, 1-5.

VON NEUMANN, J., & MORGENSTERN, O. (1953). *Theory of games and economic behavior*. Princeton, Princeton University Press.

WATZLAWICK, P. (1988). *La realtà inventata: contributi al costruttivismo*. Milano, Feltrinelli.

- WATZLAWICK, P., HELMICK BEAVIN, J., JACKSON, D. D. A. (1971). *Pragmatica della comunicazione umana: studio dei modelli interattivi, delle patologie e dei paradossi*. Roma, Astrolabio.
- WATZLAWICK, P., WEAKLAND, J. H. (1978). *La prospettiva relazionale*. Roma, Astrolabio.
- WEJNERT, B. (2002). Integrating Models of Diffusions of Innovations: A Conceptual Framework, *Annual Review of Sociology*, 28:297-326.
- WHITEHEAD, A. N. (1979). *La scienza e il mondo moderno*. Torino, Boringhieri.
- WIENER, N. (1964a). *Ex-prodigy: my childhood and youth*. Cambridge, Mass, M.I.T. Press.
- WIENER, N. (1964b). *I am a mathematician the later life of a prodigy*. Cambridge, Mass, M.I.T. Press.
- WIENER, N. (1966). *Introduzione alla cibernetica*. Torino, Boringhieri.
- WIENER, N. (1968). *La cibernetica: controllo e comunicazione nell'animale e nella macchina*. Milano, il Saggiatore.
- WIENER, N. (1991). *Dio & Golem s.p.a.: cibernetica e religione*. Torino, Boringhieri.
- WIENER, N., (1994). *L'invenzione: come nascono e si sviluppano le idee*. Torino, Boringhieri.
- YOUNG, J. Z. (1966). *La fabbrica della certezza scientifica: riflessioni di un biologo sul cervello*. Torino, Boringhieri.
- YOUNG, J. Z. (1974). *Un modello del cervello*. Torino, Einaudi.
- YOUNG, J. Z. (1988). *I filosofi e il cervello*. Torino, Bollati Boringhieri.
- ZERUBAVEL, E. (2005). *Mappe del tempo: memoria collettiva e costruzione sociale del passato*. Bologna, il Mulino.

***Archivi consultati***

Margaret Mead papers and South Pacific Ethnographic Archives, Manuscript Division, Library of Congress, Washington, D.C.

John Von Neumann and Klara Dan Von Neumann papers Manuscript Division, Library of Congress, Washington, D.C.

## RINGRAZIAMENTI

Al termine di questa tesi di dottorato nella mia mente gli interrogativi che hanno mosso la mia ricerca si sono moltiplicati, grazie alle riflessioni che ho potuto condividere con chi in questi anni ha avuto il tempo, l'attenzione, o più semplicemente la curiosità di conversare con me di cibernetica.

In primo luogo voglio ringraziare la vivace e stimolante supervisione del prof. Andrea Cerroni, la cui pazienza e disponibilità è paragonabile solo alla sua preparazione e curiosità intellettuale, virtù che non sempre si trovano nella stessa persona.

Quindi voglio ringraziare la scuola di dottorato dell'Istituto Italiano di Scienze Umane e la Scuola Normale Superiore, e l'Università di Milano-Bicocca per avermi concesso la possibilità di viaggiare per motivi di ricerca. A Berlino, Milano, Padova, Perugia, Pisa e Washington DC ho potuto condividere con colleghi e professori idee e ricevere importanti consigli e critiche per proseguire proficuamente il mio lavoro.

Tengo particolarmente a ricordare i colleghi del XXVII ciclo della scuola di dottorato di Bicocca, per il buon clima intellettuale e umano che si è sin da subito instaurato. Ringraziandoli tutti, mi permetto di fare il solo nome del dott. Fabio Gaspani per le numerose chiacchierate sociologiche sulla temporalità, nella ricerca così come nella vita privata, in attesa di concretizzare le nostre idee in un testo. Ringrazio la dott.ssa Zenia Tea Simonella, ricercatrice attenta e brillante, dalla cui passione per la sociologia posso trarre esempio e con cui mi auguro di proseguire negli anni la collaborazione e l'amicizia. Ricordo con piacere le conversazioni con il prof. Mario Piccinini e il gruppo di ricerca *La società e le sue discipline* dell'Università di Padova nel corso degli anni di formazione universitaria.

Le riflessioni condotte assieme al dott. Sergio Ansgar Mastrosimone e al dott. Bruno Kalt Siragusa sugli aspetti storico-politici della mia ricerca sono state essenziali e i loro consigli e puntualizzazioni non sono andati persi.

Infine desidero ringraziare la dott.ssa Maria Adele Colletti dell'Università di Palermo, perché attraverso un dialogo interdisciplinare ho potuto fare esperienza concreta dell'idea su cui si basa la mia ricerca, concretizzata ora in questo scritto sulla cibernetica. Questa tesi non avrebbe mai avuto questa forma senza l'attenta e competente lettura e revisione del testo da parte di Giusy Parisi, la cui presenza la sento in molte pagine difficili, e a cui rivolgo un sincero ringraziamento per aver partecipato anche in questa mia prova.

La responsabilità di quanto scritto è naturalmente solo mia, sebbene molte voci siano intervenute nel guidare, e a volte nel distogliere, la mia attenzione.