

## L'INTERFACCIA COME TEATRO ONTOLOGICO

### IL MUSICOLOUR DI GORDON PASK

---

di Luca Fabbris

*Abstract.* In this article, I propose a cybernetic perspective to outline an ontology of the interface. Adopting Andrew Pickering's notion of "ontological theater" to denote a "dance of agency", I show how an interface can be considered a *space of diffused control*, a region where different actants interact performatively (§1). The behavior of every actant cannot be anticipated representatively – actants remain opaque to each other like inscrutable *black boxes* –, and can only be dealt with through performative interactions. I proceed to describe Gordon Pask's Musicolour (§2), a "maverick machine" used as a model to explain the interaction between two *non-stationary systems* as well as the strategy to deal with *non-trivial machines* (§3). Finally, I explain how an interface as a space of diffused control can turn into a *space of domination*, conceived as a situation in which an actant can operate without being operated (§4).

#### 1. La black box e l'interfaccia

Utilizziamo il personal computer per una molteplicità di attività: elaborare testi, montare video, connetterci in rete, spedire mail, fare acquisti, ascoltare musica, giocare e altro ancora. Riusciamo a svolgere tutto ciò pur non essendo programmatori o ingegneri elettronici, interagendo solo con le periferiche di input e di output e ignorando quello che accade "dentro" al computer.

Quando prendiamo un caffè alle macchinette o quando entriamo in un ascensore, succede qualcosa di molto simile: ignoriamo in virtù di quali meccanismi interni la macchinetta e l'ascensore generano l'output da noi richiesto (un caffelatte, il condurci al piano selezionato).

Un discorso analogo può essere fatto per qualsiasi farmaco che assumiamo: a meno di non disporre di precise competenze farmacologiche, ignoriamo i processi chimici che portano il paracetamolo ad abbassare la temperatura corporea o l'aspirina a farci passare il mal di testa. Sappiamo che funzionano, e ce ne serviamo.

Tutti questi sono esempi di *black box*. L'espressione è stata adoperata dai cibernetici essenzialmente per indicare un problema<sup>1</sup>: dato un qualsiasi sistema di cui non si possono direttamente osservare i meccanismi interni, come identificarli solo sulla base dell'osservazione dei terminali d'entrata e dei terminali d'uscita? Scrive il cibernetico William Ross Ashby:

---

<sup>1</sup> Per una storia dell'uso cibernetico della *black box* si veda Petrick 2019.

Benché il problema sia nato nel campo dell'elettricità, il suo ambito di applicazione è molto più vasto. Il clinico quando studia un paziente che presenta lesioni cerebrali, ed è affetto da afasia, può cercare, per mezzo di certi test e di ciò che dice il paziente, di dedurre qualcosa sui meccanismi cerebrali che sono stati messi in causa. Anche lo psicologo che studia un ratto in un labirinto può agire su di esso con vari stimoli, può osservarne i differenti comportamenti, e collegando i fatti osservati, può cercare di dedurre qualcosa intorno al funzionamento dei neuroni [non] direttamente osservabili [...]. La teoria della "scatola nera" è tuttavia applicabile in un ambito ancora più vasto di quello di tali studi specialistici [...]. Nella vita di ogni giorno ci troviamo continuamente di fronte a sistemi il cui meccanismo interno non è completamente accessibile e che quindi devono essere trattati come "scatole nere" (Ashby 1971, 111-112).

Facendo una stima approssimativa, il 99,9% delle relazioni che intratteniamo nella vita quotidiana sono relazioni con *black box*. Di una *black box* conosciamo solo l'espressione, gli effetti di superficie, ciò che "mette in scena". Possiamo naturalmente provare a "scoperchiare la *black box*", cercare di accedere direttamente ai suoi meccanismi interni per capire la correlazione tra questi e la sua espressione, renderla il più possibile trasparente (o, come si dice in gergo, una *white box*). Tuttavia, come ha mostrato Ranulph Glanville (1982), ogni *white box* contiene almeno due *black box*. Possiamo, per esempio, smontare un computer, visualizzarne i componenti e il modo in cui sono organizzati, localizzare certe funzioni e chiarire l'associazione tra precisi cambiamenti di stato interni e certi effetti di superficie. Ogni componente che visualizziamo, però, è a sua volta una *black box* di cui osserviamo l'espressione, e che possiamo rendere trasparente solo scoprendo le *black box* di cui si compone, e così via potenzialmente all'infinito. L'esperienza quotidiana ci insegna che interagiamo senza particolari problemi con sistemi che permangono opachi. Riusciamo a farlo perché non operiamo mai direttamente su un sistema preso nella sua totalità, ma solo su quella porzione che si *interfaccia* con noi.

L'interfaccia ne risulta uno spazio operativo, uno spazio di *controllo*. È lo spazio in cui un sistema opera su altri sistemi ed è operato da altri sistemi. È uno spazio *ecologico*, in cui diversi sistemi interagiscono, ed è uno spazio *politico*, in cui i sistemi negoziano incessantemente i propri confini operativi.

L'espressione *teatro ontologico*, adottata da Andrew Pickering (2010) per definire la peculiare ontologia sottesa agli artefatti costruiti dai cibernetici britannici – la tartaruga di Grey Walter, l'Homeostat di Ashby, il Musicolour di Gordon Pask, il computer biologico di Stafford Beer – si presta bene a descrivere ciò che intendiamo per *interfaccia*. Il teatro ontologico è una scena performativa, in cui un *attante* – da intendere in senso latouriano, come tutto ciò che partecipa a un'azione (Latour 1996, 373) – si espone, si scopre, opera sulle operazioni degli altri attanti ed è a sua volta operato. Ogni attante, a seconda del suo peculiare modo d'essere, ha accesso ad alcuni dei tratti espressi dagli altri attanti: ogni attante è per un altro una *black box*.

Secondo Pickering gli artefatti dei cibernetici britannici sono teatri ontologici o sono concepiti per prendere parte attiva a un teatro ontologico. Ciò che rende peculiari questi artefatti è il loro *inscenare* una «dance of agency» (Pickering 2010, 20). Attraverso questa

danza gli attanti definiscono e ridefiniscono i loro confini, negoziano modalità operative, intra-agiscono<sup>2</sup>, si co-creano in maniera simpoietica<sup>3</sup> o si combattono fino a distruggersi.

Concepire l'interfaccia come lo spazio materiale del controllo può suscitare non poche perplessità. Occorre perciò fare chiarezza fin da subito su un punto: per un cibernetico il *controllo* è un fenomeno radicalmente diverso dal dominio o dalla coercizione. Il controllo non rimanda a un'azione unilaterale, a senso unico, che procede da un attante a un altro in maniera lineare, ma implica un circolo, un circuito retroattivo, per il quale ad ogni azione segue una controreazione. Azzardando un parallelismo, si potrebbe dire che il controllo sta alla simbiosi come il dominio sta al parassitismo<sup>4</sup>. Il controllo emerge da una rete di attanti caratterizzata da relazioni a doppio senso, reversibili: il controllo è dunque un fenomeno collettivo, diffuso.

L'interfaccia è anche lo spazio in cui il controllo può rovesciarsi in dominio. Si ha dominio quando un attante riduce la varietà operativa di un altro attante, lo priva della sua *agency*. Il dominio recide il circolo che rende possibile la retroazione e lo sostituisce con una linea che procede a senso unico. Come vedremo in seguito, dominare equivale a rendere banale un sistema non banale.

Il termine "banale" è usato da Heinz von Foerster (2007) per definire una certa tipologia di *macchina astratta*<sup>5</sup>. L'ascensore, la macchinetta del caffè e il computer sono incarnazioni di macchine banali, progettate per essere *dominabili*. A ogni input del computer deve corrispondere un preciso output: digitare "r" sulla tastiera deve sempre e comunque restituirmi "r" sullo schermo; se premo il bottone per il quarto piano, l'ascensore mi porta sempre e comunque al quarto piano; se premo il tasto del caffelatte, la macchinetta deve restituirmi sempre un caffelatte. Quando ciò non accade, quando cioè gli output generati da questi dispositivi non corrispondono in maniera univoca agli input, parliamo di guasto o di malfunzionamento e chiamiamo un tecnico per risolvere la situazione<sup>6</sup>.

Esistono macchine non banali con cui interagiamo quotidianamente: colleghi, amici, compagni di qualsiasi specie. Queste macchine non rispondono in maniera univoca ai nostri input. Una nostra battuta di spirito potrebbe generare nel nostro partner ilarità; la

---

<sup>2</sup> Adoperiamo il concetto di "intra-azione" nell'accezione di Karen Barad (2017, 45), intendendo non la semplice interazione tra due attanti – un agire insieme che presuppone dei *relata* i cui confini e le cui proprietà precedono la relazione – ma un processo attraverso il quale i confini e le proprietà dei *relata* vengono definiti *nella* relazione stessa.

<sup>3</sup> Donna Haraway riprende il termine *simpoiesi* da Beth Dempster per indicare «sistemi che producono in maniera collettiva, che non hanno confini spaziali o temporali autodefiniti. L'informazione e il controllo sono distribuiti tra i componenti. Sistemi evolutivi che possono generare cambiamenti sorprendenti» (Haraway 2019, 92).

<sup>4</sup> Michel Serres definisce la relazione parassitaria come una freccia a senso unico, una relazione senza inversione, un prendere senza dare: «What does man give to the cow, to the tree, to the steer, who give him milk, warmth, shelter, work, and food? What does he give? Death» (Serres 1982, 5).

<sup>5</sup> In ambito cibernetico l'espressione "macchina astratta" si riferisce a un *modo di comportamento* o *struttura operativa*, non a una macchina fisica o concreta (cfr. Ashby 1971, 7).

<sup>6</sup> Il guasto o i guasti a cui una macchina concreta va incontro la rendono una macchina non completamente dominabile – dunque una macchina non banale, per quanto sia stata progettata per esserlo. È un punto, questo, colto alla perfezione da Wittgenstein: «La macchina come simbolo del suo modo di funzionare: La macchina – potrei dire a tutta prima – sembra già avere in sé il suo modo di funzionare. Che cosa significa ciò? – Conoscendo la macchina, sembra che tutto il resto, cioè i movimenti che essa farà, siano già completamente determinati. Parliamo come se queste parti si potessero muovere solo così, come se non potessero far nulla di diverso. Come – dimentichiamo dunque la possibilità che si pieghino, si spezzino, fondano, ecc.? Sì» (Wittgenstein 2009, 104).

stessa battuta di spirito, fatta in una situazione diversa, potrebbe mandarlo in collera. L'input è lo stesso, il comportamento del partner diversissimo.

Queste macchine non triviali, e il modo in cui si controllano operando l'una sull'altra, saranno al centro della nostra analisi. Indagheremo l'interfaccia come spazio del controllo diffuso tra attanti non triviali, ognuno dei quali è per gli altri una *black box*. Assumeremo come caso studio un artefatto cibernetico, il Musicolour di Gordon Pask. Il Musicolour è una macchina cibernetica che più di altre incarna l'idea di un'interfaccia come teatro ontologico: spazio di espressione, di interazione, di intra-azione, di coordinazione e di reciproco adattamento tra attanti che sono l'uno per l'altro opachi, imprevedibili, sorprendenti. Come si controlla una macchina non banale, dunque imprevedibile? Come trattare una macchina il cui comportamento è, in ultima istanza, irrepresentabile?

## 2. Il Musicolour

Il Musicolour è una macchina messa a punto da Gordon Pask e McKinnon-Wood nel 1953, con l'intento iniziale di ottenere un sistema sinestetico capace di integrare più modalità sensoriali – intento che ben presto lasciò il posto a un interesse per le sue capacità di apprendimento interattivo (Pask 1971, 78). Pask definisce il Musicolour come un trasduttore che tramite un microfono riceve un input sonoro (che formalmente può essere considerato una sequenza di simboli sonori selezionata, a partire da un alfabeto di simboli sonori, dal musicista che prende parte all'esibizione). L'output prodotto dal trasduttore è a sua volta una selezione operata dalla macchina a partire da un alfabeto di simboli visivi. L'output visivo – forme di luce colorate – è proiettato su uno schermo posto innanzi al musicista che produce l'input sonoro.

Ciò che rende così speciale il Musicolour è la funzione di apprendimento che esso incorpora. La sequenza di simboli sonori che risulta dalla performance del musicista viene amplificata dal microfono e “setacciata” da una serie di filtri (in una prima versione del Musicolour i filtri erano cinque; le versioni successive presentano fino a otto filtri). Questi filtri sono in gran parte filtri a bassa banda, ma vi sono anche filtri preposti al rilevamento dei picchi e del ritmo. Ogni filtro può assumere, in un dato momento, uno tra otto valori. Il segnale elettrico generato dai filtri raggiunge dei dispositivi a soglia, il cui valore non è mai fisso ma cambia nel tempo. Quando viene superata la soglia, vengono attivati due circuiti che rispettivamente determinano *quale* simbolo visivo selezionare e *quando* selezionarlo. Questi circuiti sono collegati a delle *memorie* che tengono conto del tempo trascorso dall'ultima selezione visiva provocata da una sequenza sonora. Se la sequenza si ripete per un periodo di tempo prolungato, la memoria cambia i valori dei dispositivi a soglia, che a loro volta modificheranno il tipo di selezione visiva.

Una delle caratteristiche più interessanti del Musicolour è il suo essere una macchina che «“gets bored” [...], given a repetitive input, the system “directs its attention” to the potentially novel» (*ivi*, 80). La *novità*, scrive Pask, «inheres in events or configurations that appear ambiguous to a given individual, that engender uncertainty with respect to his present state of knowing and pose problems» (*ivi*, 76). *Controllare* una macchina capace di produrre novità «is broadly equivalent to “problem solving” but it may also be read as “coming to terms with” or “explaining” or “relating to an existing body of experience”» (*ibidem*). In tal senso il Musicolour è una macchina che non risolve un problema, ma che

incarna un problema. Come è stato osservato da Jon Bird e Ezequiel Di Paolo, «[t]he construction [Pask] refers to is not that of more sophisticated artefacts for measuring natural phenomena or the construction of a device that models natural phenomena by proxy, but the construction of a proper object of study, in other words, the synthesis of a scientific problem in itself» (Bird & Di Paolo 2008, 205).

Il problema incarnato dal Musicolour è il seguente: come controllare – nel senso specificato da Pask – un sistema capace di sorprenderci? In linea generale, si può controllare un sistema in due modi diversi: 1) in modo rappresentativo; 2) in modo performativo.

Il modo rappresentativo consiste nel “diagrammatizzare” il comportamento di un sistema così da prevedere le sue azioni future. Esistono sistemi che si lasciano rappresentare piuttosto bene, per esempio i sistemi stazionari. Sebbene un sistema stazionario possa presentare transizioni stocastiche, la loro distribuzione non varia nel tempo. Per esempio, se un sistema si trova nello stato  $S_1$  e riceve l’input  $I_1$ , il sistema passerà il 30% delle volte nello stato  $S_2$  e il 70% delle volte nello stato  $S_3$ , e questa distribuzione di probabilità rimarrà costante nel tempo. Questo sistema è prevedibile, sebbene in termini stocastici (cfr. Pask 1961, 42; Bird & Di Paolo 2008, 189).

Il modo performativo consiste nel trovare di volta in volta la maniera di adattarsi al sistema che si vuole controllare. Rispetto al modo rappresentativo, quello performativo è dispendioso e meno sicuro, ma spesso è l’unico efficace. Un sistema non stazionario, per esempio, è imprevedibile, non può essere controllato tramite una rappresentazione del suo comportamento. Ciò dipende dal fatto che presenta transizioni stocastiche la cui distribuzione può cambiare nel tempo. L’unico modo per controllarlo è osservarlo nel tempo, adeguarsi ai suoi cambiamenti, alle novità che produce, assumere la postura dell’osservatore partecipante o del *naturalista*:

Systems may also be controlled by interacting with them, and this technique is used by a natural historian. In general, he assumes that the “truth” about the system is not invariant [...] and his experiments aim [...] to maximize future interaction [...]. The natural historian, since he is not seeking the absolute, adopts whatever relevance criteria allow him to achieve interaction (Pask 1960, 234).

Per conoscere un sistema non stazionario l’osservatore deve “conversare” con esso, dunque esporsi alle operazioni del sistema, accettare la possibilità di essere operato. Sebbene possa sembrare paradossale, un osservatore può controllare efficacemente un sistema non stazionario solo se rinuncia alla possibilità di dominarlo e accetta di essere controllato a sua volta.

Sarebbe lecito obiettare che in fin dei conti è il musicista il vero *attore* della performance, mentre il Musicolour è tutt’al più un coadiuvante che si limita a riflettere la performance del musicista. Il fatto che il musicista *sa* quello che fa mentre il Musicolour no, qui è di scarsa importanza. Possiamo sostituire al musicista in carne e ossa un contro-trasduttore capace di trasformare input visivi ricevuti tramite un dispositivo fotorecettore in output sonori. Otterremo, dunque, un musicista meccanico che compie un’operazione trasduttiva inversa a quella del Musicolour. Rispetto a questo aggregato macchinico, saremmo meno inclini ad attribuire la paternità della performance a uno dei due trasduttori. Perché con il musicista in carne e ossa dovrebbe essere altrimenti? Potremmo inoltre sostituire al musicista una band musicale o addirittura un corpo di ballo – cosa tentata dallo stesso Pask

–, dunque entità collettive, composizioni di attanti: in questo caso a chi attribuire la paternità della performance? Porsi il problema della paternità della performance significa, in termini cibernetici, chiedersi quale tra gli attanti che formano una rete performativa domina tutti gli altri, opera senza essere operato. Affrontando il tema del controllo diffuso vedremo come questa attribuzione sia il risultato di un errore prospettico.

### 3. *Le macchine non banali*

È utile capire nel dettaglio cosa differenzia una macchina banale da una macchina non banale. Abbiamo impiegato il termine macchina banale per indicare il comportamento di ascensori, macchinette del caffè e computer. In termini maggiormente astratti, una macchina banale consiste in una mappatura univoca tra un numero finito di input e un numero finito di output. Si prenda una macchina astratta piuttosto semplice, che può ricevere quattro input (A, B, C, D) e generare quattro output (1, 2, 3, 4) caratterizzata da un operatore – funzione  $f$  – che genera la seguente trasformazione:  $A \rightarrow 1$ ,  $B \rightarrow 2$ ;  $C \rightarrow 3$ ;  $D \rightarrow 4$ . Dato un preciso input verrà generato uno e un solo output. Questa macchina banale, o a stati determinati, si caratterizza per le seguenti proprietà (cfr. von Foerster 2007, 128): 1) è *determinata in maniera sintetica*: può essere progettata per essere una macchina banale, un sistema a stati determinati; 2) è *determinabile analiticamente*: una volta ricavata la mappatura univoca, si conosce in maniera assoluta il comportamento della macchina; 3) è *indipendente dalla storia*, cioè priva di memoria: nell'istante  $t_3$  la macchina genera l'output solo in funzione dell'input ricevuto, ignorando ciò che è successo nell'istante  $t_2$ ; 4) è *prevedibile*, si può sapere con esattezza quale output genererà in funzione dell'input.

Una macchina non banale è molto simile a una macchina banale, non fosse per un piccolo dettaglio: la presenza di uno *stato interno* che condiziona il tipo di output generato. Una macchina non banale può essere semplice come una macchina banale, ricevere quattro input (A, B, C, D) e generare quattro output (1, 2, 3, 4). Ma anziché essere dotata di un solo operatore (la funzione  $f$ ), la macchina non banale dispone di due operatori, uno che genera l'output e l'altro che cambia lo stato interno della macchina. Si supponga che quando la macchina si trova nello stato interno I la mappatura sia la medesima della macchina banale vista in precedenza:  $A \rightarrow 1$ ,  $B \rightarrow 2$ ;  $C \rightarrow 3$ ;  $D \rightarrow 4$ . Si supponga, però, che ogniqualvolta si verificano l'input B e D, la macchina passi dallo stato I allo stato II, il quale prevede una mappatura inversa rispetto a quella dello stato I:  $A \rightarrow 4$ ,  $B \rightarrow 3$ ;  $C \rightarrow 2$ ;  $D \rightarrow 1$ . Interagendo con questa macchina può succedere quanto segue: diamo alla macchina l'input A ed essa genera l'output 1, poi le diamo l'input B ed essa genera l'output 2, proviamo a ridarle l'input A e questa volta la macchina genera l'output 4. Allora le diamo l'input D ed essa genera l'output 1, ma ridandole l'input D essa genera l'output 4. Si immagini un ascensore che funzioni in maniera siffatta: lo considereremmo ancora un oggetto di comfort?

Una macchina non banale presenta le seguenti proprietà (cfr. von Foerster 2007, 131): 1) può essere *determinata in maniera sintetica*, vale a dire può essere costruita; 2) è *indeterminabile analiticamente*: per via del suo stato interno, non possiamo dire con esattezza quale output genererà; 3) è *dipendente dalla storia*, poiché l'output prodotto in  $t_3$  dipende anche da ciò che si è verificato in  $t_2$ ; 4) è *imprevedibile*: l'unico modo di conoscere con

esattezza quale output genererà, è osservarla nel tempo. La conoscenza implica l'interazione costante.

Il Musicolour è chiaramente una macchina non banale, dato che la mappatura tra input sonori e input visivi non è univoca: l'output generato dal Musicolour non è direttamente causato dall'input prodotto dal musicista (o da qualsiasi altro attante che ricopre il suo ruolo), ma dipende anche dal suo stato interno. In tal senso, uno stesso input sonoro può generare degli output visivi molto diversi. Il musicista, di conseguenza, non può dominare la macchina, vale a dire non può comandare un comportamento con precisi input come si farebbe con una macchina banale. Ciononostante «the machine is eminently trainable and it is trainable in many different ways. The performer can use several gambits (all involving the accentuation of properties of music) to reinforce the audio-visual correlations which he prefers» (Pask 1971, 80). Lo stesso si può dire del musicista, il quale è ammaestrabile dal Musicolour in tanti modi diversi, essendo spinto ad adattarsi alle novità che esso produce. La performance prodotta dai due attanti che prendono parte alla *dance of agency* è il risultato di un adattamento reciproco, che può essere interrotto solo ponendo fine alla performance stessa; qui l'interfaccia assume i contorni di un evento simpoietico, ovvero di uno spazio di co-organizzazione.

Inoltre, il musicista conosce solo l'espressione del Musicolour, gli effetti luminosi che genera, ma non i suoi stati interni, il *perché* genera quegli effetti e non altri – a meno di non sospendere la performance, smontare il Musicolour e cercare di cogliere i meccanismi che sottostanno alla sua espressione. Anche se riuscisse a “scoperchiare la *black box*” e conoscere ogni componente e ogni meccanismo del Musicolour, tuttavia il musicista non sarebbe in grado di dedurre la performance complessiva, ossia di prevederne il comportamento, poiché quest'ultimo dipende in ultima istanza da un processo interattivo.

Come trattare una macchina non banale?

Per trattare con le macchine non banali esistono tre differenti strategie. La prima è ignorare il problema, e questo è ciò che succede di solito. La seconda strategia è di rendere banale qualunque cosa, in maniera tale da poterla trattare. Quando sono un po' di cattivo umore sono solito dire: “È così che ci comportiamo con i nostri bambini”. I bambini sono naturalmente macchine non banali, ci pongono le domande più strane e ci richiedono le risposte più imbarazzanti. Sono creature meravigliose, impossibili da prevedere. Ma se li si manda a scuola, verranno resi banali. Il nostro sistema educativo – almeno in America – è veramente un apparato di banalizzazione, e noi tutti (e i nostri bambini) ne possiamo vedere le conseguenze. La terza strategia – ed è quella che qui naturalmente propongo – è invece quella di sviluppare un'epistemologia che prenda in considerazione la non banalità di qualunque cosa con cui si abbia a che fare (Von Foerster 2007, 131).

Concentriamoci sulla seconda strategia: rendere banale una macchina che non lo è.

Le interfacce possono spesso trasformarsi in apparati di banalizzazione. In una puntata di *Rick and Morty*, il padre di famiglia Jerry Smith è alle prese con una macchina non banale a suo avviso stupidissima, un cagnolino di nome Snowball che si mostra indocile e restio a eseguire gli ordini impartiti da Jerry, il quale disperato supplica il suocero, lo “scienziato pazzo” Rick, di fare qualcosa. Rick applica sulla testa di Snowball un caschetto speciale che rende il cane obbediente agli ordini di Jerry, che finalmente può esclamare pieno di felicità: “questo sì che è un cane!”. Il caschetto applicato è l'interfaccia attraverso cui Jerry può operare su Snowball e che *scherma* Jerry dall'essere operato da Snowball. L'interfaccia

come teatro ontologico, come spazio performativo, simpoietico, co-organizzativo, si rovescia in questo caso in uno spazio di dominazione, banalizzazione, annichilimento ed etero-organizzazione: quest'ultimo è uno spazio securitario, che scherma dalle operazioni degli altri attanti. Dominare significa essenzialmente nascondersi, convertire lo spazio in cui gli attanti si rendono visibili, operanti e operabili, in uno spazio che consente all'operatore di rimanere celato, di operare senza essere operabile.

Cosa comporta, invece, l'epistemologia della non banalità che von Foerster indica come terza strategia per trattare con macchine non banali?

#### 4. Il controllo diffuso

Nel 1952 Ashby presentò l'Homeostat, un "cervello meccanico" alquanto bislacco, alla nona conferenza Macy. L'Homeostat era formato da quattro moduli magnetici interagenti in modo tale da riuscire a trovare autonomamente un equilibrio dinamico. I moduli erano connessi tra loro tramite circuiti retroattivi così che il cambiamento di stato di uno dei quattro moduli condizionava in maniera dinamica lo stato degli altri tre e veniva a sua volta condizionato dal loro cambiamento di stato. Quando l'interazione tra i moduli produceva una dinamica che li portava lontani dai valori considerati ottimali, si azionava un meccanismo che "risettava" in maniera casuale la relazione tra i moduli, in modo tale che potessero proseguire la loro danza. Alcuni tra i partecipanti alla conferenza rimasero basiti: cosa avrebbe a che fare questo strano artefatto con un cervello? A un certo punto della presentazione di Ashby, Julien Bigelow sbottò: «It may be a beautiful replica of something, but heaven only knows what» (Ashby 2016, 609).

Considerare l'Homeostat come un modello del cervello è sicuramente improprio. Esso, come disse lo stesso Ashby, dev'essere piuttosto pensato come un modello dell'interazione tra un cervello – termine spesso usato da Ashby come sineddoche di organismo – e un ambiente: «In my opinion [...] there can't be a proper theory of the brain until there is a proper theory of the environment as well. The two work together. What must be discussed is not what the "brain" will do but what "the system" will do, "the system" being the brain and the environment acting mutually each other» (ivi, 602-603).

Diventa lecito chiedersi: quale dei quattro moduli dell'Homeostat opera come cervello e quale opera come ambiente? Per Ashby la questione era priva di senso: possiamo considerare cervello il modulo 1 e ambiente i moduli 2, 3, 4; o cervello i moduli 1, 2, 3 e cervello il modulo 4; o cervello i moduli 1, 2 e ambiente i moduli 3, 4; e così via, esaurendo tutte le combinazioni possibili.

Con l'Homeostat Ashby aveva dato corpo a un'ipotesi – all'epoca piuttosto radicale – sulla natura della mente: le operazioni mentali non hanno sede nel cervello ma sono diffuse, coinvolgono ampie porzioni di ambiente. Un'idea che oggi ci è maggiormente familiare e che, a partire dal contributo di Andy Clark e David Chalmers (1998), ha assunto il nome di *mente estesa*.

L'Homeostat è un modello di cognizione diffusa, un "ibrido sistema/ambiente"<sup>7</sup>, senza un centro di regolazione, un modulo o una componente che funga da sede del controllo.

---

<sup>7</sup> Mark Hansen impiega questa espressione per indicare che «alongside systems proper (those self-referential processes that can maintain total closure to environmental agency and can reproduce their constitutive elements entirely through their own operation), there exist "system/environment hybrids" [...] that realize



Quale dei quattro moduli dell'Homeostat è il controllore e quale il controllato? Quale dei quattro moduli opera e quale è operato? Queste domande sono prive di senso rispetto all'Homeostat, che riesce a fare ciò che fa – auto-regolarsi, creare configurazioni inedite, adattarsi anche rispetto all'intervento di un osservatore esterno – senza un modulo che funzioni da “stanza dei bottoni”, senza una componente deputata alla regolazione<sup>8</sup>. Tutto controlla e tutto è controllato nell'Homeostat, e lo è in una maniera performativa e non rappresentativa: i moduli non si adattano reciprocamente costruendosi una rappresentazione del comportamento degli altri, ma interagendo “corpo a corpo”. I moduli sono l'uno per l'altro delle *black box* non banali, degli attanti sorprendenti e imprevedibili.

L'esternazione di Bigelow in un certo senso coglie nel segno: l'Homeostat può essere la replica di qualsiasi cosa. Possiamo chiamare i magneti 1 e 2 “musicista” e i magneti 3 e 4 “Musicolour” per ottenere un modello adeguato del tipo di performance pensata da Pask con il Musicolour. Il Musicolour, sotto alcuni aspetti, è una forma evoluta dell'Homeostat, un suo *up-grade*. In entrambi i casi si tratta di teatri ontologici, spazi in cui diversi attanti si interfacciano in maniera performativa, si controllano vicendevolmente dando vita a dinamiche uniche e imprevedibili.

Tra i partecipanti che presero parte alla nona conferenza Macy vi fu anche Gregory Bateson, tra i pochi ad accogliere con favore la presentazione di Ashby. In diversi luoghi di *Verso un'ecologia della mente* troviamo numerosi esempi di controllo e di cognizione diffusa che sembrano direttamente riconducibili al modello di Ashby. Nel saggio *La cibernetica dell'“Io”*: per una teoria dell'alcolismo Bateson osserva:

Si consideri un individuo che stia abbattendo un albero con un'ascia; ogni colpo d'ascia è modificato o corretto secondo la forma dell'intaccatura lasciata nell'albero dal colpo precedente. Questo procedimento autocorrettivo (cioè mentale) è attuato da un sistema totale, albero-occhi-cervello-muscoli-ascia-colpo-albero; ed è questo sistema totale che ha caratteristiche di mente immanente [...]. Ma non è questo il modo in cui l'occidentale medio vede la sequenza degli eventi che caratterizzano l'abbattimento dell'albero; egli dice: «Io taglio l'albero», e addirittura crede che esista un agente delimitato, l'“io”, che ha compiuto un'azione “finalistica” ben delimitata su un oggetto ben delimitato (Bateson 2000, 366).

L'“io” di cui scrive Bateson è l'attante che si illude di poter controllare senza essere controllato. In linea generale, questa illusione può portare a: 1) pensare di “avere in pugno la situazione”, di essere “capitani della propria nave”, per rendersi presto conto che invece le cose sfuggono irrimediabilmente dalle mani; 2) sopprimere l'espressione di tutta una serie di attanti, risultare coercitivi – magari inconsapevolmente –, negare tutto ciò che esercita una forma di controllo sull'“io”: in breve, trasformare l'interfaccia come spazio del controllo nell'interfaccia come mezzo di dominio.

---

their autonomy at a higher level of inclusiveness – which is to say through a constitutive relation with alterity – and that, for this reason, cannot be qualified as autopoietic» (Hansen 2014, 115).

<sup>8</sup> Per i cibernetici lo stesso cervello è un sistema squisitamente anarchico. Scrivendo per la rivista *Anarchy*, Grey Walter sostiene che «in comparing social with cerebral organizations one important feature of the brain should be kept in mind: we find no boss in the brain, no oligarchic ganglion or glandular Big Brother. Within our heads our very lives depend on equality of opportunity, on specialisation with versatility, on free communication and just restraint, a freedom without interference. Here too local minorities can and do control their own means of production and expression in free and equal intercourse with their neighbours. If we must identify biological and political systems our own brains would seem to illustrate the capacity and limitations of an anarcho-syndacal community» (Walter 1963, 89).

Di questa illusione sa qualcosa l'alcolista, che rimane vittima di una «variante insolitamente disastrosa del dualismo cartesiano» (*ivi*, 361), convincendosi di essere «capitano della sua nave» (*ivi*, 360), di poter esercitare la propria forza di volontà per reprimere la pulsione verso la sostanza, ma procedendo a tutta dritta verso la scogliera. L'alcolista si illude di riuscire a dominare la bottiglia, ma si rende presto conto di essere dominato da essa.

Analizzando l'organizzazione degli Alcolisti Anonimi per capire le ragioni dell'efficacia del loro metodo, Bateson mostra che il primo step che l'alcolista deve affrontare quando entra a far parte dell'organizzazione consiste in un cambio radicale di prospettiva: l'alcolista deve realizzare di non essere “io *contro* la bottiglia” ma di essere “io *con* la bottiglia”. Nei termini degli Alcolisti Anonimi: “se sei stato alcolizzato una volta lo sarai per sempre”. L'alcolista deve accettare che la bottiglia è parte del suo essere, non deve escluderla, ma accoglierla: questo è il primo passo per controllare efficacemente l'alcolismo.

Quanto può apparire perversa questa logica? Per smettere di bere l'alcolista dovrebbe innanzitutto realizzare che sarà un alcolista per sempre? Per riuscire a controllarsi dovrebbe rinunciare ad avere il “pieno controllo” su di sé?

Questa è una logica radicalmente controintuitiva, ma che a ben vedere è sottesa allo stesso Musicolour: il musicista deve realizzare di non esser “io *contro* la macchina” ma di essere “io *con* la macchina”. Se si illude di poter dominare la macchina, molto presto abbandonerà la performance, magari dicendo: “questa è la macchina più stupida che esista, fa sempre qualcosa di diverso da ciò che cerco di farle fare: o si chiama un tecnico capace di aggiustarla, o tanto vale gettarla a mare”. Accettando la macchina come parte attiva della performance – è richiesto, in fondo, un semplice cambio di prospettiva – qualcosa di radicalmente diverso potrebbe accadere: dopo un'ora di interazione con la macchina il musicista potrebbe scoprire di essere stato spinto a trovare soluzioni musicali alle quali da solo non sarebbe mai pervenuto.

Questa logica ci dice come evitare di assumere – anche a nostra insaputa – la posizione del dominante. Ma cosa fare quando si è nella posizione del dominato? Sono essenzialmente tre i modi di emanciparsi da una relazione di dominazione: 1) scappare, quando se ne ha la possibilità; 2) distruggere il dominante, quando se ne ha la forza; 3) moltiplicare gli agenti di controllo, in modo che non siamo più “io dominato *contro* te dominante”, ma siamo “io, te e una molteplicità di altri”.

L'alcolista che completa il percorso degli Alcolisti Anonimi impara che non è solo contro la sua bottiglia, che esiste un potere più grande (gli Alcolisti Anonimi lo chiamano “Dio come tu lo immagini”, ma se si preferisce lo si può considerare un potere *trans-individuale*, un potere collettivo espresso da una rete di attanti, o il potere dell'*indeterminato*<sup>9</sup> che ci dice che la configurazione attuale è una tra un'infinità di configurazioni possibili).

L'interfaccia cibernetica, il teatro ontologico come spazio del controllo diffuso, è un terreno di germinazione dell'*agency*, di moltiplicazione degli attanti: ciò lo rende uno

---

<sup>9</sup> Il termine “indeterminato” è da intendersi nel significato conferitogli da Cornelius Castoriadis: «La non determinazione di ciò che è non è semplice indeterminazione nel senso privativo e alla fine banale. È creazione, cioè emergere di determinazioni altre, di nuove leggi, di nuovi ambiti di legittimità. L'indeterminazione (se non significa semplicemente uno stato della nostra ignoranza o una situazione statistica) ha questo preciso senso: nessuno stato dell'essere è tale da rendere impossibile l'emergere di altre determinazioni oltre a quelle esistenti» (Castoriadis 2015, 61).

spazio rischioso, come è rischioso tutto ciò che non si può dominare. L'interfaccia cibernetica si iscrive in ciò che potremmo definire una *open-endless oriented ontology*, un'ontologia rivolta a ciò che non è ancora, all'indeterminato, a ciò che non può essere definito, rappresentato o pianificato, ma che risulterà dal corpo a corpo performativo, da questa *dance of agency* in cui operiamo e siamo operati.

### Riferimenti bibliografici

- Ashby, W. R. (1971). *Introduzione alla cibernetica*. A cura di M. Nasti. Milano: Einaudi.
- Ashby, W. R. (2016). Homeostasis. In C. Pias (a cura di), *Cybernetics: The Macy Conference 1946-1953. The Complete Transaction* (593-619). Zurich-Berlin: Diaphanes.
- Barad, K. (2017). *Performatività della natura. Quanto e queer*. A cura di E. Bougleux. Pisa: ETS.
- Bateson, G. (2000). *Verso un'ecologia della mente*. Trad. it. di G. Longo & G. Trautteur. Milano: Adelphi.
- Bird, J. & Di Paolo, E. (2008). Gordon Pask and His Maverick Machines. In P. Husbands et al. (a cura di), *The Mechanical Mind in History* (185-211). Cambridge: MIT Press.
- Castoriadis, C. (2015). La logica del magma. In L. Guzzardi (a cura di), *Il pensiero acentrico. L'irruzione del caos nell'impresa conoscitiva* (41-72). Milano: Elèuthera.
- Clark, A. & Chalmers, D. (1998). The Extended Mind. *Analysis*, 58 (1), 1998, 7-19.
- Glanville, R. (1982). Inside every White Box there are two Black Boxes trying to get out. *Behavioral Science*, 27 (1), 1-11.
- Hansen, M. (2014). System-Environment Hybrids. In M. Hansen & B. Clarke (a cura di), *Emergence and Embodiment. New Essays on Second-Order Systems Theory* (113-142). Durham: Duke University Press.
- Haraway, D. (2019). *Chthulucene. Sopravvivere su un pianeta infetto*. Trad. it. di C. Durastanti & C. Ciccioni. Roma: NERO.
- Latour, B. (1996). On actor-network theory: A few clarifications. *Soziale Welt*, 47 (4), 369-381.
- Pask, G. (1960). The Natural History of Networks. In M.C. Yovits & S. Cameron (a cura di), *Self-Organizing Systems. Proceedings of an Interdisciplinary Conference* (222-263). Oxford: Pergamon Press.
- Pask, G. (1961). *An Approach to Cybernetics*. London: Hutchinson.
- Pask, G. (1971). A Comment, a Case History and a Plan. In J. Reichardt (a cura di), *Cybernetics, Art and Ideas*. London: Studio Vista.
- Petrick, E.R. (2019). Building the Black Box. *Cybernetics and Complex Systems. Science, Technology, & Human Values*, 45 (4), 575-595.
- Pickering, A. (2010). *The Cybernetic Brain. Sketches of another Future*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Serres, M. (1982). *The Parasite*. Baltimore-London: The John Hopkins University Press.
- von Foerster, H. (2007). Cibernetica ed epistemologia: storia e prospettive. In G. Bocchi & M. Ceruti (a cura di), *La sfida della complessità* (112-140). Milano: Mondadori.
- Walter, G. (1963). The development and significance of cybernetics. *Anarchy*, 25, 74-88.
- Wittgenstein, L. (2009). *Ricerche filosofiche*. A cura di M. Trinchero. Torino: Einaudi.