

# viaBorgogna3

il magazine  
della Casa della Cultura

4

DUEMILADICIASSETTE

FOCUS

# CORPI MENTI MACCHINE PER PENSARE

rivista interattiva • segui i link

direttore  
Ferruccio Capelli  
condirettore e direttore responsabile  
Annamaria Abbate

comitato editoriale  
Duccio Demetrio  
Enrico Finzi  
Carmen Leccardi  
Marisa Fiumanò  
Paolo Giovannetti  
Renzo Riboldazzi  
Mario Ricciardi  
Mario Sanchini  
Salvatore Veca  
Silvia Vegetti Finzi

progetto grafico e illustrazioni  
Giovanna Baderna  
[www.giovannabaderna.it](http://www.giovannabaderna.it)

direzione e redazione  
via Borgogna 3, 20122 Milano  
tel.02.795567 / fax 02.76008247  
[viaborgogna3magazine@casadellacultura.it](mailto:viaborgogna3magazine@casadellacultura.it)

periodico bimestrale  
registrazione n. 323 del 27/11/2015  
Tribunale di Milano


viaBorgogna3 **ISSN 2499-5339**  
**2016 ANNO I numero 3**  
**ISBN 978-88-99004-29-3**  
titolo: CORPI, MENTI,  
MACCHINE PER PENSARE  
a cura di Francesco Varanini

copyright Casa della Cultura, Milano



viaBorgogna3  
il magazine  
della Casa della Cultura



*Questo è un ipermedium. Non fermarti al testo, segui i link ●, esplora, crea i tuoi percorsi. La Casa della cultura on line ha molte porte girevoli. Attraverso questo magazine puoi entrare nel sito, consultare l'archivio audio e video degli incontri in via Borgogna e tornare qui per continuare la lettura. E se hai stampato la tua copia su carta puoi usare i QR code  con il tuo smartphone o tablet per accedere ai contenuti interattivi attraverso un QR code rider che puoi scaricare gratuitamente da internet.*

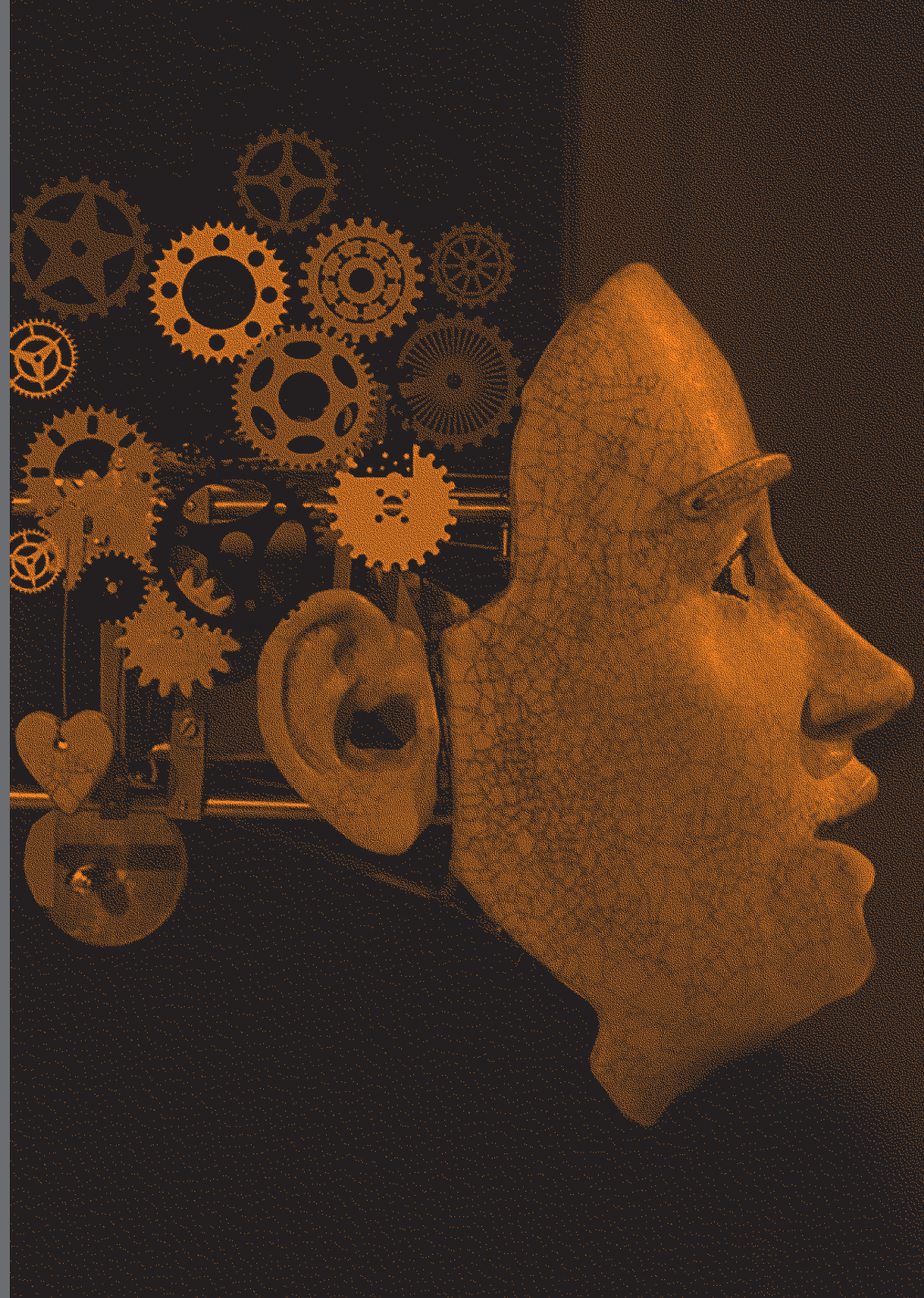
**TUTTI CONTENUTI SONO REPERIBILI SUL  
SITO [WWW.CASADELLACULTURA.IT](http://WWW.CASADELLACULTURA.IT)**

# 4

testi di:

*Gennaro Aprea  
Luca Beatrice  
Giuseppe Berta  
Gianluca Bocchi  
Pier Maria Bocchi  
Ferruccio Capelli  
Luca De Biase  
Giorgio De Michelis  
Piero Dominici  
Riccardo Fesce  
Ippolita  
Giuseppe O. Longo  
Roberto Masiero  
Gianfranco Pasquino  
Lorenzo Pinna  
Andrea Rossetti  
Roberto Siagri  
Carlo Sini  
Tommaso Tani  
Francesco Varanini*

note biografiche • p.152



editoriale

## IL FUTURO È DIETRO L'ANGOLO?

Ferruccio Capelli •

Dinanzi ai nostri occhi si stanno accumulando mille piccoli segni di un prossimo salto di paradigma tecnologico. Ce lo segnala quotidianamente il sensore più sensibile dei nostri tempi, il sistema pubblicitario. Da qualche mese negli spot pubblicitari appaiono robot gentili, servizievoli e dialoganti con gli umani. Non era mai accaduto: ora, per la prima volta, i protagonisti della saga cinematografica "Guerre stellari" si concretizzano anche sul piccolo schermo.

La pubblicità non fa altro che rielaborare qualcosa che sta accadendo di fatto: piccoli robot cominciano a entrare davvero nelle nostre case per assolvere ad alcuni elementari servizi. Un anticipo, si dice, di un prossimo diluvio destinato a cambiare profondamente il nostro modo di vivere. Nel contempo le cronache dell'industria innovativa infittiscono e particolareggiano le notizie relative all'automobile senza guidatore: la nuova, letteralmente sconvolgente e ormai in fase sperimentale frontiera dell'*Automotive*.

Qualcuno potrebbe obiettare che i segnali di un salto di paradigma si stavano accumulando da parecchio tempo. Un osservatore pignolo e polemico, probabilmente, ricorderebbe un passaggio cruciale di dieci anni fa, quel primo *i - phone* che mescolava il telefono cellulare e il *personal computer*. Senza averne piena consapevolezza ci stavamo mettendo in tasca un cellulare che non era più un cellulare, un oggetto che nasceva dall'ibridazione di diverse tecnologie innovative.

In realtà scienza e tecnologia da tanto tempo hanno



iniziato una corsa che sembra non fermarsi più, che anzi si accelera progressivamente, verso sempre nuove frontiere. Tecnologie digitali, nanotecnologie, biotecnologie, robotica, neuroscienze continuano ad accumulare conoscenze. Il salto di paradigma sta solo un passo oltre: nelle potenzialità dirompenti che la loro ibridazione lascia intravedere. Ormai stiamo arrivando proprio lì.

A quel punto l'essere umano avrà a disposizione mille e mille protesi qualitativamente nuove. Si parla, ad esempio, di cuore, rene e polmone artificiale e vi è anche chi accenna all'utero artificiale. Qua e là si comincia a parlare di un possibile radicale allungamento della vita, fino a 120 anni. Di certo – forse questa è l'unica cosa che oggi possiamo dire con certezza – la nostra vita cambierà. Anche per questo si intensificano le discussioni sul post – umano e sul trans – umano.

L'impatto si preannuncia – o meglio, già è – dirompente non solo sulla vita dei singoli uomini ma anche sul modo in cui gli esseri umani convivono tra di loro, sull'organizzazione della società e sulle relazioni tra i popoli.

In questi anni abbiamo ragionato molto sulla globalizzazione: di certo un fattore che ha ridisegnato l'economia e la politica a livello globale. Non sempre, però, abbiamo percepito con chiarezza che la globalizzazione stessa era intimamente collegata agli sviluppi della scienza e della tecnica.

La nuova finanza, il vero motore degli ultimi trent'anni di globalizzazione, è letteralmente incomprensibile senza la tecnologia digitale: il libero e vorticoso movimento dei capitali nel globo è stato reso possibile proprio dall'innovazione digitale.

Così pure è impossibile ragionare seriamente sulle nuove economie emergenti o sulla crescita demografica dell'Africa e del sub continente asiatico senza avere ben presente la diffusione delle conoscenze scientifiche e

della tecnologia.

Per altro verso l'accumulo di tecnologia e di scienza oggi si è accelerato anche a seguito della diffusione in tutto il mondo – non più solo in quello occidentale! – di centri di ricerca: una rete immensa di scienziati e di tecnologi è al lavoro sparsa su tutto il globo.

In realtà le nuove frontiere della scienza e della tecnologia e la globalizzazione sono due aspetti della stessa medaglia, di quel vorticoso cambiamento dei nostri tempi che, ormai ci è sempre più chiaro, ha il suo epicentro, il suo motore trainante, nell'accumulo sempre più accelerato e nelle applicazioni dirompenti della conoscenza scientifica e tecnologica.

Il futuro è qui, tra di noi. E noi oggi siamo costretti a fare i conti con esso. Si tratta di una constatazione densa di implicazioni, soprattutto per chi – ed era capitato a molti di noi – aveva smarrito la percezione del futuro.

In questi anni si erano radicate percezioni e convinzioni che ora siamo costretti a modificare, o per lo meno a problematizzare. Diciamo la verità: noi avevamo dismesso la tematizzazione del futuro perché avevamo vissuto, in un volgere di tempo relativamente breve, il dissolversi delle utopie sociali e delle grandi narrazioni.

Eravamo costretti a constatare che la politica, ovvero l'azione pubblica, coordinata e consapevole degli uomini, si era gravemente indebolita e che non era più in grado di progettare il futuro. Tutte le idee di una società futura si erano dissolte e allora sembrava inesorabile che anche il pensiero non si perdesse in inutili ubbie: esso poteva limitare tranquillamente il proprio campo di azione solo al tempo presente. Il futuro era diventato semplicemente inafferrabile. E a quel punto, forse inesorabilmente, era evaporato anche l'interesse per il passato.

Ancora una volta era la pubblicità ad avere trovato la sintesi più efficace di quel diffuso umore. Una compagnia di



telefonia cellulare ci ha inondato per anni con le seducenti immagini e con i suoni della campagna: *life is now*.

Ma ciò che la politica e il pensiero stesso non riuscivano più ad afferrare sta ritornando nella nostra vita, prepotente e sconvolgente, da un'altra strada: i mille segni di un prossimo salto di paradigma scientifico e tecnologico ci costringono a rimettere il futuro al centro della nostra riflessione.

Mille interrogativi si addensano. La prima domanda è molto semplice, perfino ovvia: se le innovazioni che si prefigurano sono così radicali siamo in grado di delineare lo scenario futuro? A questa semplicissima questione è assai problematico dare una risposta ragionevole: gli scienziati ci dicono che non è possibile predefinire configurazione, spazio, modalità delle tecnologie future.

Ma allora sgorgano a getto continuo mille altre domande incalzanti e inquietanti. Quali saranno le finalità che verranno perseguite? Chi orienterà le innovazioni e i cambiamenti? Con quali modalità gli esseri umani potranno esercitare una funzione di controllo? Ognuna di queste domande evoca e tocca le grandi questioni connesse al senso e alle finalità dell'attività umana.

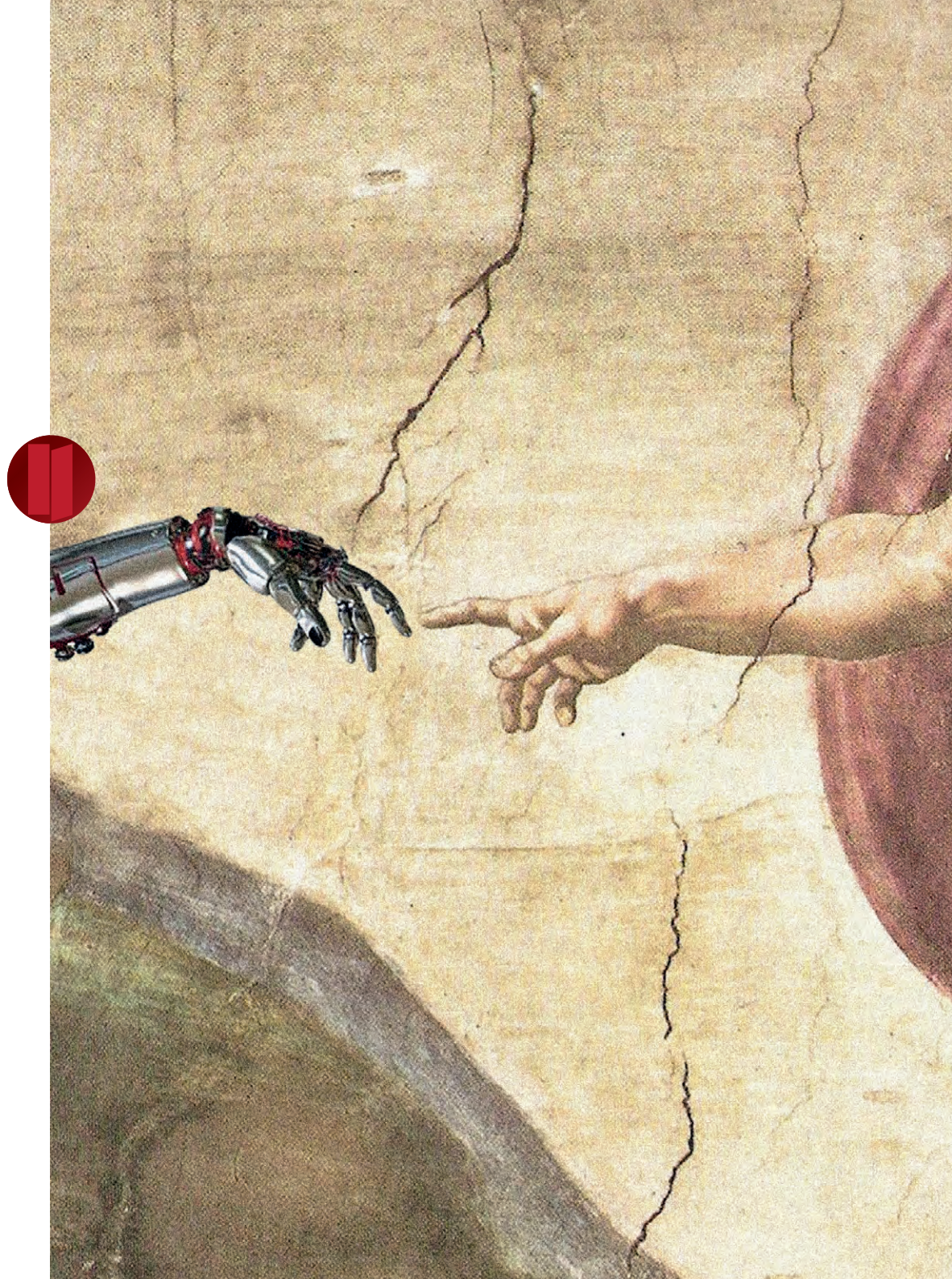
La discussione si preannuncia accesa e appassionata. Umberto Eco, confrontandosi con un'innovazione tecnologica decisiva per gli anni Sessanta, la televisione, aveva focalizzato l'inesorabile contrasto tra "apocalittici" e "integrati". È probabile che anche stavolta si delineerà un conflitto tra difensori integralisti di una intoccabile natura umana e apologeti dell'innovazione comunque e a ogni costo.

In realtà sarebbe buona cosa non limitarsi a tifare per gli uni o per gli altri. La vera priorità è conoscere e capire: i cittadini hanno diritto di percepire la portata immensa di quanto sta accadendo. Così pure, gli interrogativi radicali che si stanno delineando non possono essere delegati

solo alla riflessione di scienziati e di tecnologi: il pensiero umanistico e le scienze sociali non possono sottrarsi a questa riflessione. Filosofi, storici, antropologi, sociologi, giuristi e psicanalisti devono intrecciare le loro voci con chi opera sulle frontiere più avanzate della ricerca scientifica e tecnologica.

Urge una vivace, appassionata e partecipata conversazione pubblica sui mille segni di futuro che si stanno addensando. Per arrivare, possibilmente, a ricostruire, assieme, qualche nuova narrazione di futuro.

La programmazione della Casa della Cultura porta il segno di questa esigenza. Alla voce di filosofi, storici, letterati, psicanalisti e artisti si stanno affiancando sempre di più anche quelle degli scienziati e dei tecnologi. Da qui i cicli sulle neuroscienze, sulle "macchine per pensare", sulle nuove frontiere della cura medica, sulla genetica. Così pure si sta cominciando a ragionare, incrociando voci e competenze diverse, sui mille volti dell'innovazione. Con questa scelta, assai impegnativa, la Casa della Cultura compie il suo "ritorno al futuro", ovvero il recupero pieno del pensiero del suo fondatore, Antonio Banfi. Viviamo in tempi in cui l'antica lezione banfiana per l'umanesimo illuministico – il suo ideale di "uomo copernicano" – tornano di stringente attualità.





**Massimo Sirelli**  
ha gentilmente  
acconsentito  
all'utilizzo delle sue  
opere per illustrare  
questo fascicolo

*“Adoro i Robot da sempre, sono cresciuto negli anni '80 quando in TV Mazinga, Transformers, Voltron occupavano le mie giornate.  
Ho sempre avuto una forte attrazione per le cantine, i garage, le soffitte e i cassetti pieni di robe vecchie e non utilizzate.*

*Negli ultimi anni ho girato per i mercatini di molte grandi città: ho camminato nelle fitte vie di Khan el khalili a Il Cairo, ho contrattato con i venditori di Monastiraki ad Atene, nei vicoli del Barrio Gotico e tra i banchi polverosi del mercato de Los Encantes a Barcelona al Carreau du Temple nel Marais di Parigi.*

*A Gammel Strand a Copenhagen, nella Piazza del Mercato di Malmö, al Souk di Assuan e Luxor... e per le stradine del Balon e del Cortile del Maglio a Torino.*

*Costruire questi Robot per me è un atto d'amore, cercando di raccontare le storie di vita delle persone che ho incontrato e degli amici che mi stanno intorno.”*

*Massimo Sirelli*

**AdottaunRobot.com** è la prima Casa Adozioni di Robot da compagnia al mondo. Robottini Orfani del progresso industriale e del consumismo sfrenato, trovano il loro cuore e la loro anima attraverso l'opera e la ricerca dell'Artista Massimo Sirelli, che li assembla e cerca di dar loro una nuova “Famiglia”. Il progetto nasce dalla voglia di sperimentare unita alla cultura del design del riuso: una forma di creatività consapevole che mette in primo piano l'aspetto emozionale della materia.



•14  
introduzione  
MACCHINE PER  
PENSARE  
**Francesco Varanini**

•20  
L'AVVENTO DI  
HOMO TECHNOLO-  
GICUS E DEL POST  
UMANO  
**Giuseppe O. Longo**

•28  
PAROLE MAGICHE  
**Carlo Sini**

•36  
CAPITALISMO  
Dall'industria  
novecentesca  
alle piattaforme  
tecnologiche  
**Giuseppe Berta**

•40  
MACCHINE  
INTELLIGENTI  
E NASCITA DI UNA  
NUOVA UMANITÀ  
**Roberto Siagri**

•46  
LA FORMA  
DELLA  
GUERRA  
DIGITALE  
**Andrea Rossetti**

•54  
COME DIFENDERCI  
DALLE MACCHINE  
CHE ABBIAMO  
CREATO?  
**Luca De Biase**

•58  
MENTI, CORPI E  
CALCOLATORI  
**Gianluca Bocchi**

•66  
DAL MODO  
RI PRODUZIONE  
INDUSTRIALE  
AL MODO DI  
PRODUZIONE  
DIGITALE  
**Roberto Masiero**

•72  
L'INFORMATICA  
INTERROGA  
LA FILOSOFIA  
**Giorgio De Michelis**

•76  
ESSERE  
AL LIVELLO DELLE  
MACCHINE  
ovvero le società della  
prestazione  
**Ippolita**

•82  
IL GIOCO  
DELL'IMITAZIONE  
stereotipi umani, big  
data e algoritmi  
**Tommaso Tani**

•90  
THE MAN-MACHINE  
Brainstorm - Generazione  
elettronica (e gli altri)  
**Pier Maria Bocchi**

•94  
NON SCOMPARVERO  
COSÌ ANCHE  
I CAVALLI?  
**Lorenzo Pinna**

•100  
TRA NEURONI  
E COSCIENZA  
elaborazione  
relazionale  
e soggettività  
**Riccardo Fesce**

•110  
OLTRE LA LIBERTÀ...  
DI "ESSERE SUDDITI"  
**Piero Dominici**

•122  
ROBOT  
dall'antica Grecia alle  
intelligenze artificiali  
**Luca Beatrice**

## IL LIBRO

•126  
ADDIO AI  
PARTITI, ALLA  
DEMOCRAZIA,  
ALL'EUROPA?  
**Gianfranco Pasquino**

## IL FILO VERDE

•130  
COP22  
MARRAKECH  
**Gennaro Aprea**

## L'ARTISTA

•10  
ADOTTA UN ROBOT  
**Massimo Sirelli**

CITTA BENE COMUNE  
2016  
Per una cultura  
urbanistica diffusa

a cura di **Renzo  
Riboldazzi**



Francesco Varanini ●

## MACCHINE PER PENSARE

Estratto da Francesco Varanini, *Macchine per pensare. L'informatica come prosecuzione della filosofia con altri mezzi*, Guerini e Associati, 2016 da cui ha preso spunto il ciclo di incontri "Noi umani e le macchine per pensare" curato da Ferruccio Capelli e Francesco Varanini

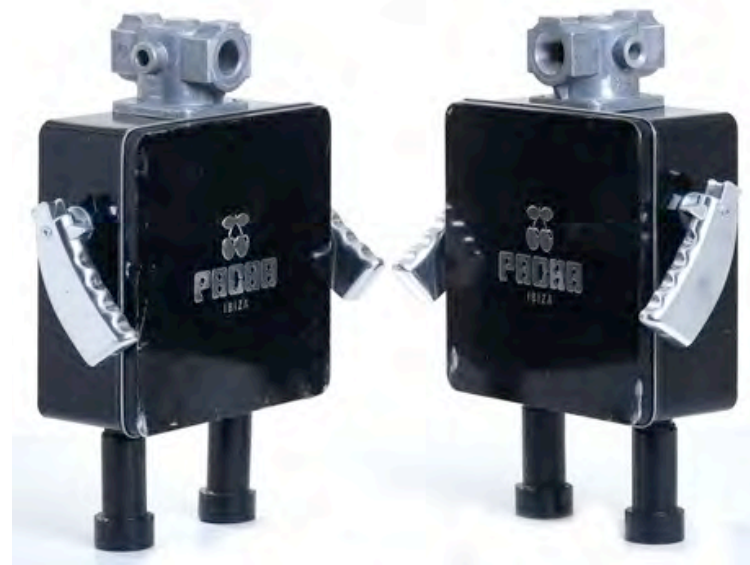


Guarda anche i video degli incontri



L'uomo del Ventesimo Secolo, vittima della paura di non saper gestire la complessità -conflitti sociali, crisi economiche, guerre, possibilità aperte dalla scienza- finisce per immaginare se stesso sostituito da una macchina, se stesso annullato in una onnipotente macchina, capace di per sé di intelligenza. E si affanna allora a costruire questa macchina. Ma allo stesso tempo, l'uomo considera importante restare nel proprio corpo, e coltivare la propria mente. E sogna allora, e si sforza di costruire, macchine che siano strumenti nelle sue mani, protesi del suo corpo e della sua mente.

1. Sto pensando con la finestra aperta sul mare, passano navi e barche ognuna seguendo la sua rotta. Sto pensando con l'aiuto del mio Personal Computer, una macchina una macchina maneggevole, una macchina che posso guidare abbastanza bene, facendole fare quello che voglio io. Ho aperte sullo schermo diverse finestre: i testi -editi o inediti non importa- di autori diversi in diverse lingue, altre fonti, appunti, miei testi in fieri. Ho accesso ad ogni libro, ad ogni biblioteca, alle tracce di precedenti tentativi di costruire senso esperiti da altri uomini. Posso entrare in colloquio via e-mail o via Skype con ogni altro essere vivente, ogni altro pensatore, barbaro o ortodosso. Dobbiamo chiederci come usiamo le potenzialità delle macchine che chiamiamo Computer. Con quale responsabilità personale e sociale. Usiamo troppo spesso queste macchine per parlare a vuoto. Per dichiararci seguaci di qual-



cuno. Per eseguire ciò che sta scritto in un qualche Libro delle Regole.

Ma si tratta di macchine politiche, macchine per essere cittadini in un modo più pieno. Macchine per conoscere e per pensare. Macchine per alzare lo sguardo, per essere, più pienamente, uomini.

2. Non sono solo rose e fiori. L'uomo, incapace di rispettare sé stesso e ogni altro uomo, incapace

di rispettare la natura, si è affidato alle macchine. Ci riduciamo a conoscere il mondo attraverso dati, simulacri delle cose che la macchina informatica ci restituisce, povere ombre. Sull'altare della calcolabilità, lungo la via stretta che l'informatica offre per accedere alla conoscenza, si trascura così la parte più significativa dell'umana conoscenza, ciò che non trova precisa collocazione su scaffali già costruiti, entro griglie date a priori.

Al dato è negata la singolarità, la distinzione in base a proprie caratteristiche. Il dato esiste se, e solo se, si uniforma a un modello. Si scarta così tutto ciò che è spurio, si scarta cioè il nuovo e il diverso. Ci riduciamo a seguire le indicazioni di macchine ordinarie, macchine che ignorano il materiale spurio e inquietante. Le macchine e i programmi soffrono dei pregiudizi dei tecnici, convinti della necessità del controllo.



Il possibile utilizzo della macchina è limitato da capziosi suggerimenti e occultamenti. I manuali impediscono di fare esperienza. Le istruzioni per l'uso servono a dire: 'questo non si può fare'. La spiacevole sensazione sta nel vedere la macchina allontanarsi da noi. Vedere la roba maneggevole trasformata in strumento astruso. Si impara così a diffidare dalle macchine. Si impara a difendersi. Noi che usiamo la macchina non abbiamo modo di ve-

dere il codice che presiede al funzionamento. Non abbiamo modo di modificarlo. Finiamo per vivere nel fondato timore che ogni macchina sia un Cavallo di Troia: dietro la più piacevole confezione non si nascondono solo le inefficienze, i difetti, i malfunzionamenti. Si nasconde forse anche qualche occulto inganno, lo sfruttamento delle nostre conoscenze, il furto della nostra identità. Una educazione fondata sulla sfiducia in se stessi, e sull'affidamento a una au-



Toto il moro, opera di Massimo Sirelli, 2015

torità esterna e superiore. Una educazione a conformarsi a regole stabilite altrove. Una educazione ad usare, tra i diversi modi di ragionare, uno solo: il calcolo. Una educazione a considerarsi non all'altezza, incapaci in fondo di essere-nel-mondo.

È questa educazione che porta a costruire macchine destinate a sostituire l'uomo. C'è la macchina che -costruita a partire dalla sfiducia nell'umano fare, agire e pensare- pretende di sostituire l'uomo in ciò che l'uomo sa fare benissimo. E c'è la macchina che pone rimedio a reali limiti umani - limiti di memoria, limiti di forza fisica. La macchina concepita in una maniera -governata da algoritmi che pretendono di incarnare il giusto modo di pensare- serve per allontanare dall'uomo dalle proprie responsabilità. La macchina concepita in un'altra maniera -macchina per prendersi cura, macchina che libera da vincoli,

aiuta a stare-nel-mondo, supporta il pensiero umano- serve all'uomo per assumersi responsabilità.

3. Sappiamo, in quanto esseri umani, cosa fare con una penna e cosa con una matita e cosa con un pennello, cosa con l'inchiostro e cosa con i colori ad olio, cosa con un foglio di carta e cosa con una tela, sappiamo quando passare da uno strumento ad un altro. La cautela sta nel 'resistere' alla macchina, interagendo attivamente con essa, non lasciandoci, in quanto esseri umani, dettare dalla macchina il 'modo di essere'.

Di fronte a un qualsiasi problema, dovremmo imparare a non arrenderci mai alla comoda soluzione offerta dalle macchine. Non arrenderci a ciò che è già scritto in un algoritmo.

Di fronte alle macchine, non dobbiamo cessare di filosofare.

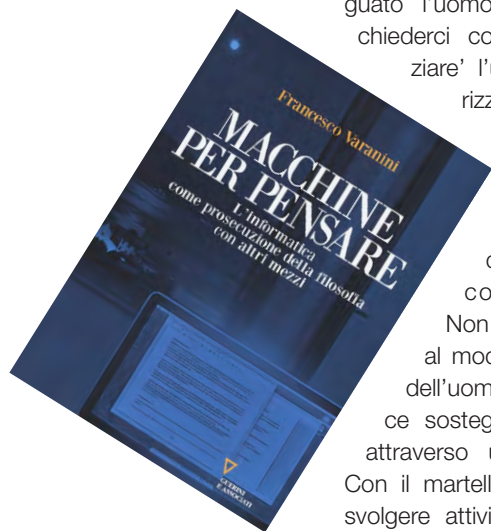
Narratori di science fiction e scienziati propongono

la saldatura del cerchio: Dio è il Computer creatore dell'Universo. La creazione è la computazione, la computazione è la creazione.

È l'ultima spiaggia dell'Intelligenza Artificiale. È il luogo dove la scienza si fa religione. È la rappresentazione mitopoietica, cosmogonica, della sfiducia dell'uomo in se stesso. L'uomo dice di sé: non sono che una macchina.

Eppure, anche in presenza di diverse ottiche possibili -il punto di vista del Dio Computer, il punto di vista del robot, dell'androide, della macchina, il punto di vista della conoscenza diffusa nell'iperspazio- scelgo di continuare a guardare il mondo dal punto di vista -non importa se minoritario, limitato o magari perdente- dell'essere umano.

4. Possiamo concepire i computer come cose che fronteggiano l'uomo, separate dall'uomo, alternative all'uomo. Macchine che, prescindendo dall'uomo, eseguono un programma e si autoregolano.



Oppure, possiamo intendere i computer come macchine per l'uomo custode dell'essere; macchine per prendersi cura. Strumenti, utensili destinati ad essere usati dall'uomo, strumenti atti a potenziare il corpo e la mente dell'uomo. Macchine il cui valore sta nell'usabilità, nella maneggevolezza, nella coerenza con la natura umana.

Invece di giudicare inadeguato l'uomo, possiamo chiederci come 'potenziare' l'uomo, valorizzando, con strumenti adeguati, il suo modo di costruire conoscenza. Non sostituzione al modo di essere dell'uomo, ma invece sostegno, rinforzo attraverso un utensile. Con il martello possiamo svolgere attività che non potremmo svolgere a mani nude. Mente e corpo non possono né debbono essere separati.

Il computer, così inteso, è una macchina amichevolmente vicina al corpo dell'uomo, in modo da essere così anche vicina alla sua mente.

Macchina vicinissima all'uomo, progettata per accompagnare l'uomo nel fare esperienza.

Macchina che espande la capacità della nostra memoria; macchina che incrementa la nostra personale capacità di costruire nuovo senso, connettendo tra di loro oggetti di conoscenza; macchina dotata di *interfacce*, attrezzature periferiche destinate a interagire intimamente con i nostri sensi: tastiere, mouse, schermi.

Macchina che sta con l'uomo in una relazione affettiva. Una macchina che permette all'uomo di disporre qui ed ora, di fronte al problema, delle tracce di ogni conoscenza che potrebbe rivelarsi utile. Una macchina accordata ai ritmi dell'uomo, del singolo uomo impegnato in un singolo progetto complesso. Macchina in grado aiuta-



re l'uomo a preoccuparsi di ciò che circonda. Una macchina capace di contribuire allo sguardo avveduto, accorto necessario per essere presente nelle situazioni difficili. Una macchina utensile, un attrezzo nelle mani dell'uomo. Una macchina non legata a un programma, all'imposizione di una regola, a un 'modo di fare', ma invece dotata di una potenza predisposta per adattarsi plasticamente all'umano modo di esistere. Come una scarpa vecchia si adatta a un piede.

Queste macchine cambiano il nostro modo di vivere e di pensare. Non ci resta che usarle, in modo consapevole e responsabile.

5. L'uomo esiste perché pensa. Pensare è cercare il meraviglioso; è avventurarsi dell'ignoto. Pensare è diradare l'oscurità. Ogni uomo partecipa a questa avventura

Ciò che possiamo chiamare conoscenza è il frutto del costante 'pensare

insieme' degli esseri umani, reso più efficace oggi dal fatto che ogni essere umano è accompagnato da una macchina per pensare.

È un nuovo modo di pensare, che va oltre la tradizionale filosofia, e oltre gli scaffali - tutti i modelli dei dati, le classificazioni e i file system dell'informatica. Oggi ogni uomo può pensare da sé.

Accompagnato dal proprio Personal Computer, dal proprio tablet, dal proprio smartphone, ogni uomo fa esperienza di relazione con altri uomini e di relazioni con la massa non ordinata di tracce di conoscenze prodotte dall'uomo nel corso del tempo.

Affacciato sull'ignoto Web con l'ausilio di un motore di ricerca, scrivendo con l'ausilio di un word processor, costruendo testi multimediali, mescolando parole immagini e suoni, ogni uomo partecipa alla costruzione di una cultura sempre più lontana dalle

ossessioni della metafisica greca e del moderno feticismo scientifico.

L'uomo è posto nelle condizioni di pensare muovendosi in un ambiente senza più resistenze, nello spazio libero.

Cercare una luce, una radura nel bosco. Salpare levando l'ancora, liberarla dal fondo marino che la serra tutt'attorno ed elevarla nello spazio libero dell'acqua e dell'aria. Questo è pensare.

## L'AVVENTO DI *HOMO* *TECHNOLOGICUS* E DEL POST UMANO



Jean-Pierre, opera di Massimo Sirelli, 2015



La tecnologia concorre da sempre a foggare l'essenza dell'uomo. Il suo sviluppo ha accompagnato lo sviluppo di *Homo sapiens*, l'ha causato e ne è stato causato, grazie a un processo dinamico coevolutivo. Insomma l'evoluzione della tecnologia contribuisce potentemente all'evoluzione dell'uomo, anzi le due evoluzioni si sono strettamente intrecciate in un'evoluzione "bioculturale" o "biotecnologica", al cui centro sta *Homo technologicus*, un'unità evolutiva ibrida, un *simbionte* in via di continua trasformazione. In questa

prospettiva, *Homo sapiens* è sempre stato il *simbionte Homo technologicus*. *Homo technologicus* non è semplicemente *Homo sapiens* più tecnologia, bensì *Homo sapiens* trasformato dalla tecnologia nelle sue caratteristiche e nelle sue potenzialità.

L'esistenza e la perpetua trasformazione di questa creatura ibrida, in passato poco visibili, tanto da autorizzare, in molte filosofie e in molte religioni, una visione *fissista* della natura umana, oggi, per il continuo potenziamento della tecnologia, sono sempre più evidenti.

Ci si rende ormai conto che da sempre il corpo umano è stato ampliato da strumenti, protesi e apparati che ne hanno esteso e moltiplicato le possibilità d'interazione col mondo, in senso sia conoscitivo sia operativo. L'avvento di *Homo Technologicus* è da molti ormai associato o addirittura identificato con la comparsa del *post-umano*, di cui ora diremo.

Nel processo di *ibridazione* tra uomo e tecnologia si possono distinguere diversi casi. Il primo contempla l'uso di strumenti esterni al corpo (computer, cellulari, ma anche occhiali e stampelle). Nel secondo caso gli strumenti entrano nel corpo, affiancandosi o sostituendosi agli organi per alleviare, o rimediare a, difetti o menomazioni (arti protetici, stimolatori cardiaci). Il terzo caso corrisponde a un innesto di dispositivi che rimediano a patologie del sistema nervoso centrale, senza tuttavia che la personalità del soggetto venga alterata

(dispositivi per l'attenuazione dei sintomi del morbo di Parkinson). L'ultimo caso riguarda il potenziamento delle capacità cognitive mediante interazione tra il cervello e dispositivi informatici (interfacce cervello-computer), e ciò può interferire con la coscienza e la personalità, rendendo anche problematica la collocazione dell'io.

Se in tutti e quattro i casi si può parlare di *Homo technologicus*, è solo nel terzo e soprattutto nel quarto che si può parlare a pieno diritto di post-umano. Innestandosi nell'uomo, ogni nuovo apparato dà luogo a un'unità evolutiva (un *simbionte*) di nuovo tipo, che attua potenzialità umane - percettive, cognitive e attive - inedite e a volte del tutto imprevedute, e di questa coevoluzione ibridativa non è possibile indicare i limiti.

Le tecnologie che preparano l'avvento del post-umano - dalla genomica alla robotica, dall'informatica



Guarda anche i video dell'incontro **Avvento del post-umano o nuovo umanesimo** del ciclo "Noi umani e le macchine per pensare".



alle nanotecnologie – si tingono di una forte coloritura emotiva derivante soprattutto dalla possibilità che l'uomo prenda in mano le redini della propria evoluzione. Come tutti i progressi tecnici, anche questo suscita entusiasmo o all'opposto viva preoccupazione: la tecnologia non è neutra, ma stimola sentimenti ed emozioni profonde e contrastanti. Se è sempre pronto a superarsi, l'uomo nutre anche l'oscuro timore che la sua audacia sia punita.

La prospettiva del post-umano coinvolge e stravolge molti dei concetti che la tradizione ci ha consegnato. Sul piano teorico sfumano alcune distinzioni consolidate, in primo luogo quella tra *naturale* e *artificiale*, e viene messa in discussione la cosiddetta *sacralità della natura*. Ormai l'uomo, armato delle sue tecnologie, cessa di *riprodursi* secondo i meccanismi della lotteria cromosomica e comincia a *prodursi* in base a precise

specifiche progettuali, che comprendono anche la scelta del momento in cui attuare la produzione dei figli e la scelta delle loro caratteristiche psicofisiche. Un altro baluardo etico-culturale scosso dalla prospettiva post-umanista riguarda la definizione di *persona*: poiché le pratiche genomiche, nanotecniche, informatiche e robotiche incidono radicalmente sul *corpo* e poiché il corpo è fondamentale nella definizione di persona, ecco che le tecnologie del post-umano rendono problematica la definizione di *identità umana*. È difficile dare una risposta alla domanda chi o che cosa sia l'uomo.

Si apre qui il problema se esista nell'uomo qualche caratteristica *indisponibile*, cioè non assoggettabile a manipolazione pena lo snaturamento o la disumanizzazione; un tratto insomma che consenta di distinguere ciò che è prodotto per via tecnica da ciò che è derivato dall'evoluzione non inquinata, com-

promessa o condizionata dall'intervento umano. Se questo tratto indisponibile esistesse, la dicotomia tra naturale e artificiale si rifletterebbe nella dicotomia tra umano e non umano. Se all'opposto si ammettessero senza riserve nella categoria dell'umano tutti i prodotti delle manipolazioni tecnologiche, si avrebbe una totale identificazione tra uomo e post-uomo e si accetterebbe un'evoluzione in cui natura e cultura (intesa soprattutto come tecnologia) sarebbero indistinguibili e in cui ogni limite sarebbe prima o poi travalicato. Non esisterebbero dunque più, se non in linea provvisoria, i limiti tradizionali, di carattere religioso o morale, alle imprese dell'uomo. La tecnologia, come la scienza, considera i limiti come ostacoli che prima o poi saranno superati.

Tali considerazioni fanno sorgere alcune domande di fondo: si deve accettare come inevitabile questa evoluzione biotecnologica

verso il post-umano? Oppure si deve considerare la specie umana nota fin qui come una sorta di patrimonio inalienabile (e patrimonio di chi? dell'umanità stessa?)? Si devono cioè introdurre o no dei limiti alla deriva post-umanista? E in nome di che cosa dovremmo optare per l'una o per l'altra scelta?

S'impone qui una considerazione: se l'uomo, com'è stato affermato, è un essere naturalmente artificiale, cioè portato dalla sua natura a creare continuamente nuovi artefatti, come si può pensare di snaturarlo arrestando il suo sviluppo verso il post-umano, che, in questa visione, sarebbe un esito, appunto, naturale? Infatti, si può argomentare, se l'uomo fa parte della natura, anche tutti i suoi prodotti ne fanno parte a buon diritto, anche quando dovessero comprendere forme nuove di umanità. In questo senso l'uomo sarebbe il mezzo di cui la natura si servirebbe per accelerare e arricchire



Guglielmo opera di Massimo Sirelli, 2015



l'evoluzione, delegandone all'uomo il prolungamento e l'esercizio ulteriori.

All'opposto, se si ritiene che l'umanità (come si è sviluppata fin qui) sia un valore e sia l'unica attuazione degna di questo nome, ogni ulteriore sconfinamento verso il post-umano segnerebbe la scomparsa o almeno l'atrofizzazione dell'umanità, della biologia umana e della cultura umana.



Peppe, opera di Massimo Sirelli, 2015

A quest'ultima visione si può obiettare ponendo la questione del momento di passaggio o del punto di non ritorno: quando, esattamente, l'umano cede o cedrebbe il passo al post-umano? L'uomo non è forse sempre stato post-umano, nel senso di essere sempre stato ibridato con l'altro – piante, animali, cibo, farmaci, droghe e, oggi, le macchine – e modificato, aumentato e migliorato dalle pratiche artificiali? Insomma, il transito verso il post-umano non è forse sempre esistito nella nostra storia, graduale e progressivo (anche se sempre più veloce), piuttosto che brusco? Siamo sicuri che esista un momento in cui (o una tecnologia per cui) si può o si potrebbe dire: qui cessa l'umano e comincia il post-umano?

Questo punto di vista da una parte renderebbe meno traumatico il concetto di post-umano, inserendolo in uno sviluppo evolutivo continuo e naturale (o natural-culturale),



ma dall'altra conferirebbe all'uomo, di qui in avanti, la piena *responsabilità* della propria evoluzione, mettendo in luce una discontinuità, questa sì radicale: se è vero che l'uomo è sempre stato post-umano, è anche vero che soltanto oggi se ne rende conto, grazie alla potenza acquisita dalla tecnica. Tale nuova consapevolezza pone in tutta la sua drammaticità // *problema etico*.

I post-umanisti più radicali non hanno troppi dubbi e adottano il punto di vista della continuità tra natura e tecnologia, anzi ritengono che la tecnologia sia ormai la *vera* natura dell'uomo. Questo era anche il punto di vista di Pierre Teilhard de Chardin, che già settant'anni fa aveva affrontato, con geniale preveggenza, temi e problemi di questo tipo. Altri ricercatori, più cauti e preoccupati, credono ancora in una sorta di sacralità della natura e nell'esistenza di tratti umani essenziali, scomparsi o alterati i quali l'umanità non

esisterebbe più o sarebbe altra cosa.

In entrambi i loro aspetti, terapeutico e migliorativo, le tecnologie che stanno alla base delle versioni presenti e prossime del post-umano, si collegano al desiderio di longevità e di sanità fisica e mentale. Questo desiderio sfocia nel miraggio insostenibile dell'immortalità: vorremmo che la pienezza della vita durasse per sempre, avviandoci – giovani, belli, vigorosi – sulle strade dell'esistenza senza fine. Ma apparteniamo al regno della biologia, dove l'immortalità non ha cittadinanza: essa resta un miraggio, che vive soltanto nei miti e nei sogni. O negli incubi.

Tuttavia, molti ricercatori del post-umano teorizzano una durata illimitata della vita ottenuta con gli espedienti più vari: ibridazione con le macchine, costruzione di corpi artificiali e rinnovabili, riversamento della mente in supporti inalterabili, traduzione del-

la personalità dell'uomo in programmi da computer, con la possibilità di potenziarli e aggiornarli continuamente e di farne più copie. Nella prospettiva post-umanista è in prima linea il potenziamento dell'intelligenza e la conseguente possibilità di rispondere alle domande fondamentali della scienza. Alla base di ciò sta un principio in apparenza semplice: la conoscenza è un bene, l'ignoranza è un male. È sulla base di questo princi-

pio che gli scienziati continuano a cercare risposte agli assillanti interrogativi concernenti il cosmo e l'uomo. Molto meno solleciti sono i post-umanisti dei problemi etici e sociali sollevati dall'avvento del simbiote biotecnologico segnato dal potenziamento fisico e mentale. Tra questi problemi, in primo luogo si colloca l'incipiente divisione dell'umanità in due categorie, quella a bassa tecnologia e quella ad alta tecnologia, con la

prospettiva realistica che la prima sia schiavizzata dalla seconda.

È forse intorno al concetto sfuggente ma ineludibile di *felicità* che si misura la portata rivoluzionaria del post-umano tecnologico più spinto. Un tempo si perseguiva la felicità cercando di condurre una vita buona e virtuosa e accettando i limiti dell'umano, in primo luogo la finitezza della vita terrena, e rinviando l'immortalità

e la stessa felicità alla vita ultraterrena. Nella prospettiva post-umana, la felicità si perseguirebbe tramite la realizzazione completa di ciascun individuo, cioè tramite il superamento di tutte le limitazioni, la sconfitta di tutte le patologie e, alla fine, della morte stessa.

Questo percorso condurrebbe l'uomo alla vita e alla felicità perfette, prolungando così l'opera della natura o, in chiave religiosa, consentendogli di collaborare

fattivamente al compimento della creazione: la Creatura aiuterebbe il Creatore.

Di fronte a queste prospettive, entusiasmanti per alcuni e inquietanti per altri, di fronte a un potenziamento senza precedenti della tecnologia e, di conseguenza, dell'umanità, nasce un dilemma essenziale: l'uomo deve lasciare che il computer e tutte le sue emanazioni, gemmazioni e ramificazioni, come la rete e i robot, lo superino e al

limite lo sostituiscano, oppure deve far sì che queste macchine semplicemente lo aiutino e lo sorreggano nella sua attività cognitiva e pratica? Insomma, l'uomo deve farsi estromettere dalle macchine o deve restare al centro della scena, inaugurando un'epoca di informatica umanistica? Molte sono le voci che in tempi recenti si sono levate a difendere quest'ultima alternativa che, almeno all'uomo di oggi, sembra molto più attraente.



Jonas, opera di Massimo Sirelli, 2015

### Lecture consigliate

Biuso A., *Cyborgsofia*, il Pozzo di Giacobbe, Trapani, 2004

Bonifati N., G. O. Longo, *Homo immortalis*, Springer, Milano, 2012

Caronia A., *Il corpo virtuale*, Muzzio, Padova, 1996

Caronia A., *Il Cyborg*, Shake, Milano, 2001

Fukuyama F., *L'uomo oltre l'uomo*, Mondadori, Milano, 2002

Givone S., "Il senso delle parole. Il sacro", *Aut aut*, n. 251, 1992

Kurzweil R., *La singolarità è vicina*, Apogeo, Milano, 2008

Longo G. O., *Homo technologicus*, Ledizioni, Milano 2012

Longo G. O., *Il simbiote*, Mimesis, Milano-Udine, 2013

Longo G. O., Vaccaro A., *Bit Bang. La nascita della filosofia digitale*, Apogeo Education, Milano, 2013

Marchesini R., *Post-human*, Bollati Boringhieri, Torino, 2002

Nowotny H., Testa G., *Geni a nudo*, Codice, Torino, 2012

Teilhard de Chardin P., *Il fenomeno umano*, Queriniana, Brescia, 2006

Varanini F., *Macchine per pensare*, Guerini e Associati, Milano, 2016

## PAROLE MAGICHE

In un celebre esempio letterario, alla domanda: «Perché l'oppio fa dormire?» la risposta fornita è: «Perché contiene la *vis dormitoria*». Un altro esempio di parola magica molto diffusa è quello della parola 'uomo'. L'appello all'*uomo* come spiegazione di tutto e anzitutto di se stesso è incredibilmente diffuso: tu dici «L'uomo!» ed è tutto spiegato, il problema è risolto. «Che è uomo?» chiedeva Kant; ma appunto, ciò che l'uomo *fa*, ciò che la sua intelligenza *inventa* e così via.

Vittima di questo gioco di specchi verbali è uno dei grandi problemi e delle grandi superstizioni del nostro tempo, vale a dire la questione della tecnica: tormento e farneticazione che ha attraversato il secolo scorso e attraversa ancora il nostro. Da *Metropolis* di Fritz Lang del 1927 al saggio heideggeriano famoso (nato dalla conferenza del 1953 "La questione della tecnica", poi ristampata in *Saggi e discorsi* del

1954), un insensato delirio non smette di perseguitarci. Certo, in parte lo giustifica la crescente, inimmaginabile, complessità delle "macchine", sino al timore che macchine umanoidi, fatte a nostra immagine e somiglianza, si impadroniscano un giorno di noi, traducendo in una catastrofe irrimediabile il nostro sogno di onnipotenza e la nostra pretesa di porci al posto di Dio, signore della vita e della morte. Ma soprattutto, non lo giustifica, ma lo spiega, la nostra sostanziale ignoranza; e si sa che quando la ragione dorme, affiorano i mostri. Ma ignoranza di che? In breve di ciò che intendiamo quando parliamo di 'strumento': che cos'è uno strumento?

La tecnica, si dice, è qualcosa di strumentale, è fatta di macchine e di apparati, cioè di *dispositivi*, come già diceva Heidegger (ecco un'altra paroletta magica senza la quale, assunta nella versione foucaultiana e del tutto ignorata nella

sua radice heideggeriana, sembrerebbe che in filosofia non si possa più parlare). La questione dunque si porrebbe così: che l'uomo, certo, è lui perbacco che *inventa* e *crea* gli strumenti; ma poi rischia di restarne schiavo. E così, senza alcun sospetto, si assumono un bel po' di insensatezze. Anzitutto che l'uomo starebbe da una parte e la tecnica con le sue macchine e i suoi strumenti dall'altra. Ci sarebbe dunque un uomo senza strumenti e senza tecnica (ve lo figurate? io no) che però inventa gli strumenti (come? non si sa; ma perché appunto è l'*uomo*: ah ecco). E poi ci sarebbero gli strumenti, che non sono l'uomo, anzi ne dipendono, ma potrebbero diventare magicamente come lui e allora per l'uomo sarebbe un bel guaio.

Un bastone è uno strumento, un martello anche, ma come nascono, come vengono alla luce come strumenti? Forse un tentativo di risposta condurreb-



Geronimo, opera di Massimo Sirelli, 2015



Guarda anche i video dell'incontro **Avvento del post-umano o nuovo umanesimo** del ciclo "Noi umani e le macchine per pensare".





be a questa conclusione: che uomo e tecnica non sono affatto cose separabili, cose differenti, ma il medesimo fenomeno colto sin dalle origini in un processo crescente di implicazioni reciproche e allora molte confusioni e relative superstizioni si risolverebbero. Forse uomo e strumento sono nati insieme; forse uomo e tecnica sono il medesimo. Vediamo.

Il ramo di un albero non è propriamente un bastone: come lo diventa? Per introdurci in questa sorta di

genealogia dello strumento è decisivo però partire un passo indietro, cioè dal corpo vivente e animato. La natura del corpo vivente infatti è duplice: è un corpo attivo (Husserl diceva *Leib*), ma è anche un corpo passivo, un corpo-cosa (*Körper*). Come corpo-cosa ha una sua inerzia, una sua natura estraniata ed esposta, un suo peso estrinseco. Nel fitto della



Robot gruppo Cirio, opera di Massimo Sirelli, 2015

foresta, per esempio, mi faccio largo muovendo il peso del braccio a stornare le fronde davanti a me. Aprofitto della “esposizione” del mio corpo nello spazio del mondo, della sua costitutiva passività come altra faccia della sua attività “mondana”, per aprirmi un varco. E così si illumina per me la possibilità di potenziare, di prolungare il mio braccio con qualcosa di esosomatico, per esempio un ramo-bastone, la cui presenza accresce e favorisce la mia azione. Questo in termini succinti l’esempio, ora dobbiamo guardarlo attentamente.

Ecco il bastone: esso prolunga il braccio e l’azione del braccio *ma non è il braccio*. Non è a disposizione delle azioni del mio corpo come lo è il braccio; devo infatti trovarlo, sceglierlo, adattarlo, lavorarlo, conservarlo ecc. In secondo luogo il bastone viene dal mondo, viene estratto dall’attivo ambiente circostante, *ma non è più mondo*, non è più *mondo-am-*

*biente*, poiché ne viene infatti *reciso*. In tal modo il bastone esibisce la figura dell’*inerzia*: non qualcosa di vivente, di appartenente ai corpi e ai corpi del mondo, ma un puro *oggetto* (*ob-jectum*, ciò che giace là, che sta di contro, *Gegenstand*, alla mia azione vivente). In questo modo raffigura contemporaneamente la differenza per l’azione tra vivente e inerte, “soggettivo” e “oggettivo”, qui e là: l’agente comincia a “leggersi”, per rimbalzo dalla *cosa*, come *soggetto agente* attivo-passivo: il dualismo cartesiano si è messo in cammino.

Inoltre il corpo vivente o in azione non solo vede e impara dal bastone la sua attività e la sua inerzia, ma impara anche a *misurarle*. Il bastone gli diviene una possibile unità di misura *sui generis*; consente cioè di analizzare ed esperire l’ambiente circostante “a misura di bastone”, scoprendo tutto ciò che, in un certo senso, è “bastonabile” e che cosa no: si sa che

i Boscimani compiono una quantità impressionante di azioni produttive intelligenti grazie agli usi del bastone che nel tempo hanno appreso.

Ma soprattutto attraverso il bastone, attraverso questo inserimento del *medio* dell’azione, l’essere umano apprende la differenza, o si rende consapevole della differenza tra mezzo e fine, intenzione e scopo. Alla semplice (si fa per dire) azione intelligente dell’animale che immediatamente, spontaneamente, evolvendo in generale con l’ambiente, *sa fare*, ora si aggiunge (salto enorme e incolmabile) un agire che *sa che cosa fa*. Questa differenza evolutiva, in ogni senso decisiva, l’agente per così dire la *legge* nel mezzo esosomatico e nella sua differenza *dal* mezzo esosomatico. Prima il braccio era tutt’uno con la sua azione; ora l’agente comincia a imparare a distinguere: braccio e soprattutto bastone sono strumenti di un fine consapevole.

In questo cammino la soglia decisiva è nondimeno ancora un'altra: una soglia che pietre e bastoni non potrebbero mai innescare da soli, anche se in molti modi la preparano e le forniscono materia indispensabile. Questa soglia è ciò che già gli antichi indicavano come l'*instrumentum regium*, vale a dire il linguaggio. Qui ci imbattiamo in altri diffusi pregiudizi. L'azione del linguaggio per il progresso tecnico, sociale e spirituale degli esseri umani è di tale portata che la sua riduzione a mero strumento sembra ai più inaccettabile. Questa mediazione del linguaggio è a tal punto intrecciata con ogni esperienza della nostra vita, che noi ne dimentichiamo il tratto per così dire "estraneo" o "esterno", "esosomatico", e la identifichiamo senz'altro con la nostra autocoscienza e volontà soggettiva. In verità anche il linguaggio, nelle innumerevoli forme della sua origine, forme strettamente connesse, per l'azione riflessa della

voce, al divenire "umani", è un oggetto essenzialmente "esosomatico".

Come semplice "gesto vocale" ha l'intelligenza della comunicazione animale. Solo quando al gesto vocale accade una risposta comunitaria interiorizzata, allora il gesto si fa parola e la parola linguaggio. Solo allora alla parola espressa corrisponde sia una risposta che è comune nel tracciare il confine dei "parlanti" (quindi propriamente un *significato* del gesto: 'Rah' significa 'sole', ovvero ciò che siamo indotti a guardare tutti insieme mentre sale all'orizzonte), sia una risposta interiorizzata per la quale io divento colui che sa che dicendo 'Rah' intende il 'sole', ovvero ciò che intendono anche "gli altri". Quante più parole impariamo, altrettanto diventiamo quindi più "umani".

Vediamo qui le due funzioni fondamentali del linguaggio. La prima è la sua azione costitutiva della coscienza comunitaria

e identificante: ognuno diviene il parlante e il parlato dell'altro e cioè l'altro dell'altro, ovvero l'unità interiore ed esteriore della intersoggettività dei parlanti in un orizzonte di significati comuni. La seconda funzione è quella di avviare il cammino infinito della conoscenza analitica: le parole sono i primi algoritmi dell'umanità, esse costituiscono le unità di misura e gli strumenti mediante i quali il mondo dell'esperienza viene analizzato, traddotto e descritto.

Comincia così il *lavoro* della cultura che procede lateralmente come un *automa*, dotato di un immenso potere invisibile. In questo senso, come è stato osservato, noi siamo parlati dal linguaggio, assai più e assai prima di essere noi a parlarlo. Il linguaggio è una grande "macchina" che raccoglie e tritura l'esperienza, formando le nostre cosiddette anime sapienti, parlanti e autoparlanti; quindi consentendoci il doppio riferimento al mon-



do e all'io come se fossero sostanze o cose in sé.

Un riferimento sempre in cammino, perché la conoscenza sociale è un lavoro infinito, i cui mobili confini sono irriducibili ai tratti e ai segni della conoscenza medesima. C'è sempre un mondo dell'esperienza che è un intero, una totalità vivente e onnicoinvolgente; è esso che innesca le innumerevoli operazioni di trascrizione linguistica e non linguistica, i nostri bastoni

e ogni altro strumento: un mondo che resta strutturalmente inesauribile e irriducibile alle descrizioni e mappature conoscitive.

Ogni strumento, incluso quello strumento che è la parola, analizza l'intero dell'esperienza entro il quale ognuno, in ogni istante, si trova, frequentando un mondo sconfinato e inasimilabile, un mondo materialmente, socialmente, storicamente e temporalmente ogni volta definito e

transeunte. Questi mondi sono stati modellati dal lavoro umano, a partire appunto dal lavoro della parola. In ogni tempo questo lavoro si è dato i suoi strumenti e ha intessuto i suoi indispensabili discorsi, nei modi che la macchina della cultura doveva, poteva e consentiva. Ma proprio così al potere conoscitivo dell'azione umana manca sempre qualcosa, ovvero proprio ciò che quel potere sa, quindi sempre e necessariamente nella differenza



Dante, opera di Massimo Sirelli, 2015



Gatto Marisa, opera di Massimo Sirelli, 2015

e nella figura del sapere di volta in volta istituibile e concretamente in azione. D'altra parte ogni prodotto produce una differenza conseguente. Il primitivo bastone, rivelandosi nei suoi usi possibili, manifesta anche i suoi limiti, ovvero quelle possibilità che non gli sono proprie, prefigurando l'idea di nuovi strumenti e di nuovi modi di frequentare e di manipolare il mondo. Ciò che chiamo "potere invisibile" non può far altro che innescare sempre nuovi strumenti, sempre nuovi segni, nuove parole e nuovi discorsi, perché appunto ogni pro-

dotta produce differenza e innescava involontarie trasformazioni: progressivamente l'albero della conoscenza tende ad assorbire in sé l'albero della vita, senza peraltro mai poterlo adeguare e raggiungere. Ogni conquista, ogni traduzione, pone il fine possibile un po' più in là.

Se mi sono spiegato, si potrebbe allora concludere che ciò che si teme è già da sempre accaduto, anche se forse mai come ora si è reso possibile "vederlo". Il potere dell'automa, cioè della macchina semente della "cultura", ha già



avviato la traduzione progressiva del corpo vivente nelle infinite protesi oggettivanti della conoscenza analitica: un lavoro che ha trovato nella scienza moderna una accelerazione al tempo stesso meravigliosa e preoccupante. Invece delle fantasie notturne di macchine pensanti, di automi somigliantissimi che si introducono nei nostri letti e ci rubano il posto sostituendoci presso i nostri amati partner (fantasia sciocca, che non sa che cosa comporti il "pensare", quale totalità sintetica diveniente, irriducibile a qualsivoglia struttura analitica e posticcia, il pensare sia), è di ben altro che dovremmo preoccuparci, di ben altro prendere coscienza e tentare, nei modi analitici e sintetici della nostra sapienza complessiva, di fronteggiare e, se necessario e possibile, di modificare a vantaggio della vita comune, nostra e del pianeta. Questo qualcosa già l'abbiamo ripetutamente nominato: è il lavoro umano, nelle sue

inesauribili componenti. Detto altrimenti: non sono le macchine il problema, ma ciò che già Nietzsche indicava come «i nostri spensierati ingegneri» e, nella versione di Whitehead, i nostri scienziati «teste d'uovo dalle vedute ristrette», ai quali un po' di reale formazione filosofica farebbe un gran bene (e così a tutti noi).

Invece di ridurre il lavoro e le sue conseguenze tecnologiche e informatiche ad asfittiche e insufficienti categorie economiche, sociologiche, psicologiche e pseudopolitiche (dove il lavoro viene spesso mortificato e frainteso, nella pretesa vana di governarlo e di ridurlo cioè a mero "strumento cartesiano"), è tempo di guardare il lavoro come la matrice stessa, tecnica e perciò spirituale, cioè esosomatica, dell'umano. Qualcosa che non può per sua natura essere ridotto come un mero mezzo a disposizione delle nostre volontà analitiche e calcolanti, poiché è il la-

voro stesso quelle volontà a formarle, a renderle attuali e a farle tramontare. In questo gioco esaltante e pericoloso gli umani devono trovare una collocazione più adeguata o più matura, lontano dalle superstizioni e dai pregiudizi. Uno spazio di riflessione, di azione e di formazione più consapevoli, qualcosa come una via di salvezza per la vivente vita planetaria, cominciando proprio a ripensare il lavoro come nostra origine e destino, come nostra specificità, grandezza e debolezza estreme.

## CAPITALISMO Dall'industria novecentesca alle piattaforme tecnologiche

Negli ultimi anni, è sembrato che le tecnologie dell'informazione e della comunicazione fossero in grado di imprimere la loro forma specifica sul capitalismo contemporaneo. Anzi, la stessa immagine prevalente del capitalismo aveva finito coll'identificarsi con le grandi piattaforme tecnologiche che sempre più hanno modellato i nostri modelli di lavoro e i nostri circuiti di consumo. In particolare, nel corso degli ultimi due anni, si è imposta all'attenzione del mondo l'iniziativa dei colossi californiani come Google e Apple, che si sono disputati il primato per i livelli di capitalizzazione di Borsa. Il segno del successo delle piattaforme tecnologiche nel determinare i livelli più elevati del capitalismo attuale è stato ravvisato nella capacità di rimodellare interi ambiti economici, sottraendoli al controllo delle imprese più tradizionali. Emblematica in questo senso la discussione che si è accesa attorno al tema della *driverless car*, cioè

dell'automobile a guida autonoma. Non c'è dubbio che questa nuova frontiera tecnologica sia stata imposta ai produttori automobilistici tradizionali dall'intervento nel settore di giganti tecnologici come Google e Apple e dalla comparsa di un nuovo soggetto come Tesla, entrati nel sistema dell'auto con l'intenzione di rivoluzionarlo da cima a fondo. Non a caso, si è parlato per le vetture realizzate da Elon Musk col marchio Tesla di "computer con le ruote", tanto il loro *concept* progettuale risulta differente rispetto al paradigma consolidato dell'automobile. Per la sperimentazione che vanno conducendo Google e Tesla è ancora più evidente che ci si muove su un crinale radicalmente diverso dalla progettazione automobilistica classica: qui la questione della mobilità spaziale viene di fatto affrontata come una derivata del *mobile* delle tecnologie dell'informazione. La possibilità di muoversi viene infatti a essere direttamen-

te correlata al controllo dei flussi di dati e informazioni che sono essenziali per realizzare uno spostamento della vettura del tutto indipendente dall'azione umana. I produttori d'auto tradizionali hanno mostrato di essere consapevoli della portata della sfida e si sono attrezzati per rispondere ad essa sviluppando a loro volta dei dispositivi tecnologici in grado di regolare in modo nuovo la mobilità dei veicoli. Da parte sua, il capitalismo delle piattaforme tecnologiche ha il vantaggio di un'immensa e imparagonabile capacità di

investimento, realizzata attraverso livelli eccezionali e probabilmente ineguagliati di profitto, grazie all'abilità delle maggiori imprese di eludere la legislazione fiscale esistente. Nel medesimo tempo, va detto che il capitalismo delle piattaforme tecnologiche è apparso ben consapevole del fatto che per condurre a termi-



Toto e Massimello, opera di Massimo Sirelli, 2015



Guarda anche i video dell'incontro **Distruzione del lavoro o civiltà delle macchine** del ciclo "Noi umani e le macchine per pensare".





Pascal, opera di Massimo Sirelli, 2015



ne la trasformazione che ha avviato risulta decisivo l'apporto dello stato e delle istituzioni. Durante l'amministrazione Obama, Google è la grande impresa che è stata più attiva e presente nei confronti della Casa Bianca, visitata periodicamente allo scopo di orientare la legislazione a vantaggio del cambiamento tecnologico in atto. Non si può pensare a una forte espansione dell'auto a guida autonoma senza un rivoluzionamento completo del codice della strada, che dovrà essere ridefinito totalmente per permettere alle nuova auto di circolare

non soltanto in via sperimentale.

Questo scenario, che pareva dominante fino all'autunno scorso, ha subito un'improvvisa brusca e frenata col successo di Donald J. Trump alle elezioni presidenziali americane. Di colpo, l'espansione dei giganti tecnologici ha scontato una battuta d'arresto. Con Trump è tornato subitaneamente alla ribalta il "vecchio" capitalismo dell'industria novecentesca, dell'acciaio, dell'edilizia, delle fonti d'energia tradizionali, petrolio in testa, che hanno immedia-

tamente stipulato un rinnovato patto d'alleanza col sistema finanziario di Wall Street.

A Trump il capitalismo di marca californiana non è mai piaciuto. E non solo perché le grandi imprese di Silicon Valley guardavano con favore ai democratici e hanno finanziato la campagna elettorale di Hillary Clinton. Ma perché il mondo della speculazione cui è legato il neopresidente americano non è in sintonia coi grandi cicli dell'innovazione che hanno fatto fin qui la fortuna dei detentori delle piattaforme tecnologiche. Quello di Trump è un circuito affaristico che conosciamo anche troppo bene: si basa su uno stretto rapporto di contiguità tra costruzioni edili, produzione televisiva e finanza. Qualcosa dunque di molto lontano dai paradigmi economici di Silicon Valley. Questa distanza, già manifesta durante la campagna elettorale, si è ancora più accentuata dopo la vittoria di Trump: emblematica

la telefonata di quest'ultimo con Tim Cook, alla guida di Apple. Mentre Cook cercava di spiegare a Trump gli assi di sviluppo lungo cui intende muoversi Apple nel prossimo futuro, l'altro lo ha interrotto per chiedergli quando avrebbe finalmente costruito un grande impianto di produzione all'interno degli Stati Uniti, invece di affidarsi alla cinese Foxcon.

Il successo politico conquistato da Trump deve molto a un risentimento diffuso nei confronti non solo delle imprese che hanno dislocato le loro catene del valore in tutto il mondo, ma anche all'アレルギー verso l'universo delle imprese tecnologiche, lontano dalla "Rust Belt" della deindustrializzazione oggi in sofferenza. Trump ha capitalizzato il suo consenso per cercare di riportare al centro della scena il "vecchio" capitalismo, scegliendo il proprio personale politico-amministrativo fra i suoi ranghi. La disaffezione di una parte

dell'America, che vive male la propria caduta economica e sociale, gli ha messo tra le mani un'arma potente, che certo non mancherà di usare fin dall'avvio della sua presidenza.

Ma c'è da chiedersi se il cambio politico alla Casa Bianca sarà in grado di fermare o almeno di rallentare notevolmente quella spinta che è stata invece fin qui impersonata dal capitalismo delle piattaforme tecnologiche. Se il governo americano farà mancare il suo appoggio politico e istituzionale a quest'ultimo, potrà davvero ostacolarne la corsa? O non si manifesteranno invece delle contraddizioni tali da restaurare il primato economico della Silicon Valley? E soprattutto fino a che punto si può pretendere di contenere, in una cornice come quella degli Usa, la marcia dell'innovazione che è stata inarrestabile in questi ultimi anni? Capiremo tra breve la realtà e la portata di questi interrogativi.

## MACCHINE INTELLIGENTI E NASCITA DI UNA NUOVA UMANITÀ

40

Roberto Siagri ●



Guarda anche i video dell'incontro **Distruzione del lavoro o civiltà delle macchine** del ciclo "Noi umani e le macchine per pensare".



La trasformazione digitale in atto ci sta facendo passare rapidamente dall'era della produzione industriale all'era della produzione digitale. E quando cambia il modo di produzione cambia tutto. Finora l'uomo ha sempre operato con quattro variabili: spazio, tempo, materia e energia. L'era digitale ce ne ha fornito una quinta: l'informazione.

L'informazione sta cambiando nel profondo molte cose, sta modificando i modelli di produzione e ci permette di utilizzare molto meglio le altre quattro variabili, migliorando prodotti e processi. Ci consente inoltre, grazie a calcolatori sempre più potenti e tecnologie meccaniche sempre più sofisticate, di realizzare macchine sempre più autonome e in grado di pensare. Si tratta di una vera e propria rivoluzione che avrà un

impatto molto positivo sulla sostenibilità del pianeta, ma che a prima vista ci appare dannosa perché le macchine intelligenti stanno progressivamente sostituendo gli umani nei processi di produzione.

Se torniamo indietro di tremila anni, possiamo constatare come già allora esistessero dei proto-robot: al tempo dell'antica Grecia e dell'impero romano, i robot si chiamavano schiavi. Partendo da questa prospettiva si potrebbe affermare che il mondo sta migliorando, perché invece di far lavorare e sfruttare altri umani, stiamo facendo lavorare e sfruttiamo le macchine. Nonostante ciò, viviamo nel terrore che le macchine ci possano portare via il lavoro. C'è però da chiedersi se la reazione "luddista" che ci fa d'istinto sollevare contro le macchine intelligenti sia davvero il modo migliore di affrontare il problema, o se non sia solo figlia dell'irrazionalità che ci accompagna fin dalla notte dei tempi.



Non dimentichiamo infatti che la tecnologia non è un nemico alieno, è semplicemente un compagno di avventura che si co-evolve grazie all'intelligenza collettiva degli umani. Non sarà invece che ci troviamo nel momento del passaggio tra la produzione industriale e la produzione digitale, e non abbiamo ancora i nuovi modelli economici di generazione e distribuzione della ricchezza?

Credo che il punto sia proprio questo: dobbiamo trovare un modello economico che permetta il superamento della necessità di lavorare per soddisfare il bisogno genetico primario di noi umani, che è quello di vivere e sopravvivere, un modello più consono con la nostra componente memetica, che è anche il nostro aspetto differenziante. Sul superamento dell'aspetto genetico a favore dall'aspetto memetico si gioca il nostro futuro. Un futuro che richiede sia macchine intelligenti che nuovi strumenti economici

tra i quali, a mio avviso, è da annoverare il 'Reddito Base Universale' (in seguito RBU), non quale strumento per risolvere il problema della povertà, ma come nuovo modello economico che la produzione digitale può, e dovrà, implementare per liberare la creatività che sta dentro di noi.

Giulietto, opera di Massimo Sirelli, 2015





Michel, opera di Massimo Sirelli, 2015

Alcuni forme di RBU, anche se per altri scopi, si stanno già sperimentando in aree del Canada. In alcuni paesi del nord Europa incominceranno ad essere sperimentate nel 2017. Il tema è anche molto dibattuto nella Silicon Valley, che è la culla della trasformazione digitale in atto. Con l'introduzione di un RBU saremo liberi di inventarci nuovi lavori più gratificanti, di coltivare le relazioni con gli altri, di investire meglio il nostro denaro ma soprattutto il nostro tempo. Credo che sia improbabile che senza l'istituzione di un RBU si possa entrare pienamente nell'era della produzione digitale e della società creativa.

La nostra più alta aspirazione non dovrebbe essere quella di lavorare, ma di essere felici e creativi, così da poterci dedicare a trovare risposte alle domande fondamentali che tutti ci poniamo sulle nostre origini, sul senso della nostra vita e sul nostro ruolo nell'universo. L'idea di



Mark Weiser, che allo Xerox Park negli anni '90 diede avvio a quello che oggi è l'Internet delle cose, era proprio quella di restituire all'uomo il tempo e la possibilità di porsi domande fondamentali, liberandolo se non dal lavoro, almeno dalla schiavitù di tante piccole incombenze delegate ai nostri amici computer. Dobbiamo smettere di lavorare perché ci tocca e iniziare a lavorare perché ci piace, e per far questo ci servono sia le macchine intelligenti, frutto del pensiero collettivo dell'umanità, sia nuovi modelli economici più adatti al modo di produrre digitale.

La tecnologia ci ha permesso di fare grandissimi progressi per quanto riguarda la qualità della vita. Non molto tempo fa, all'inizio del novecento, il 90% degli umani viveva sotto la soglia di povertà. Oggi soltanto il 10% si trova a quel livello, dunque è evidente che, nonostante l'aumento esponenziale della popolazione, la povertà è drasti-

camente calata non solo in termini percentuali ma anche in termini assoluti. Progressi enormi, grazie alle tecnologie digitali, sono stati fatti dalla medicina, basti pensare all'allungamento della vita media che è salita, su più di 2/3 del pianeta, da quaranta a ottant'anni negli ultimi 150 anni. Grazie alla tecnologia si inquina di meno, si produce meglio e di più. Nonostante l'amigdala di ognuno di noi ci faccia credere diversamente, nel mondo ci sono meno guerre, più pace e più democrazia.

Continuando a questo ritmo la povertà, secondo i parametri dell'ONU, scomparirà entro il 2030, e questo vuol dire che alcuni sistemi, ancorché primitivi, di distribuzione della ricchezza sono già operativi. Bisogna solo accelerarli e implementarli al meglio, e a mio parere saranno proprio le macchine intelligenti a consentirci la messa a punto di sistemi distributivi delle risorse primarie sempre più efficaci.

Un'altra conseguenza dell'era delle macchine sarà l'evoluzione dell'umano in transumano. Come abbiamo visto, l'esperimento dei 'robot' anticamente è già stato fatto, con gli esiti di integrazione che conosciamo. Allo stesso modo, nascerà un uomo nuovo che sarà una simbiosi di biologia e tecnologia, un 'simbionte', nelle parole di Giuseppe O. Longo. Dovremo necessariamente riuscire ad agganciare l'evoluzione delle macchine, in modo da non rimanere evolutivamente indietro rispetto ad esse. Le macchine imparano più velocemente di noi, e i progressi degli ultimi decenni non lasciano dubbi in proposito: in soli sessant'anni il computer è passato da esecutore di programmi a sistema esperto in grado di rispondere a domande libere (quella che chiamiamo 'intelligenza artificiale'); agli umani ci sono voluti milioni di anni solo per imparare a camminare. Il tema del transumanesimo porta con sé tutte

le problematiche relative alle modificazioni genetiche, all'integrazione uomo-macchina, e tutti i corrispondenti temi di etica, dalle relazioni tra umani e macchine ai diritti e doveri delle macchine, e così via. Bisognerà interrogarsi su che tipo di 'nuovo' umano vogliamo, visto che, parafrasando l'astrofisico Martin Rees, se crediamo nelle teorie evoluzionistiche, l'uomo che fra sette miliardi di anni vedrà spegnersi il sole sarà tanto diverso da noi quanto noi lo siamo da un'ameba. Dobbiamo cominciare a riconoscere che il cambiamento è alla base della nostra stessa esistenza e che per migliorare bisogna cambiare spesso. Le sfide che la tecnologia ci sta ponendo sono molteplici e di sempre più grande portata. La visione lineare istintiva che noi umani abbiamo ci impedisce di proiettare correttamente in avanti le conseguenze del tasso di cambiamento, e ci inganna sulla rapidità esponenziale con cui tali cambiamenti si

verificheranno. Fintantoché eravamo solo noi umani a giocare la partita, la visione lineare, ancorché sbagliata, poteva andar bene. Ora che arrivano le macchine intelligenti, essa comincia a dimostrare tutte le sue lacune e la sua pericolosità. Tutto sta cambiando molto più rapidamente di quanto sembri, e bisogna riuscire ad adattarsi velocemente. L'unica strada che abbiamo è quella di capire come integrare umani e tecnologia, senza perdere la nostra umanità e senza restare indietro sulla traiettoria di crescita avviata dalle macchine.

Fra una trentina d'anni, se non prima, le macchine intelligenti saranno completamente autonome, vale a dire anche in grado di auto-ripararsi e di auto-prodursi. Da qui ad allora, per gli umani che lo vorranno, c'è ancora spazio per nuove professioni, così originali e diverse che oggi non riusciamo neanche a immaginarle, e queste attività saranno sempre più



creative. Cambieranno radicalmente l'istruzione e i modelli di educazione, che costituiranno una parte sempre più consistente della spesa pubblica degli stati. Nell'arco di una carriera si cambieranno molti lavori, bisognerà imparare, poi disimparare e poi imparare di nuovo, per tutta la vita. La scuola dovrà dare non nozioni, ma strumenti di apprendimento e di formazioni continua.

Io sono convinto che la nuova era delle macchine intelligenti potrà contribuire ad emancipare la condizione umana. Come diceva Richard B. Fuller, stiamo pilotando collettivamente l'astronave Terra, e il futuro dipenderà della scelte che avremo il coraggio di fare. Oggi siamo in una fase di transizione tra il mondo industriale di ieri e il mondo digitale di domani, e nel mondo del futuro non si può entrare con le regole del passato. Concludo con l'immagine del saggio che indica la luna, dove il dito sono le mac-

chine intelligenti e la luna il reddito base universale. Il bicchiere è sempre riempito a metà, qualcuno lo vede mezzo vuoto ed altri lo vedono mezzo pieno, io sono tra questi.

Milone, opera di Massimo Sirelli, 2015





## LA FORMA DELLA GUERRA DIGITALE

Ogni guerra, in ogni tempo e in ogni luogo, è sempre stata guerra di informazioni: non procurarsi informazioni sul nemico è un'azione che è indegna di un generale, scriveva Sun Tzu sei secoli prima dell'anno zero. Le informazioni non riguardano solo la conoscenza del nemico, ma anche le tecniche di comunicazione della disposizione delle truppe sul campo di battaglia che determinano il modo di gestione della battaglia: la strategia della Blitzkrieg era stata teorizzata almeno un secolo prima che, con l'introduzione della comunicazione a distanza senza fili, potesse essere effettivamente applicata dalle truppe del Terzo Reich.

Ma le guerre moderne stanno radicalmente cambiando, con un cambiamento probabilmente paragonabile a quello dell'introduzione delle armi da fuoco personali nelle battaglie.<sup>1</sup> La prospettiva di un attacco informatico contro infrastrutture critiche di una nazione è sempre più alta.<sup>2</sup> Secondo la NATO,

circa 120 paesi hanno o stanno sviluppando offensive capacità di attacco informatico, e questo dimostra che il cyberspazio, è diventato un teatro a tutti gli effetti della guerra.

Due sono i tratti essenziali di quella forma di combattimento che chiamiamo cyberguerra:

1. il conflitto è interamente dipendente dalla tecnologia dell'informazione
2. gli Stati nazionali non hanno più il tradizionale monopolio dell'uso della forza; queste guerre coinvolgono attori che non sempre sono statali e gli attori privati possono essere agenti di uno Stato o possono trasformare gli Stati nel loro agente.<sup>3</sup>

Secondo alcuni studiosi, siamo alla quarta generazione della guerra, in cui la distinzione tra combattenti civili e militari è svanita; gli Stati affrontano avversari che non sono a loro volta Stati (come nella guerra tradizionale) e i computer

sono diventati un'arma a volte più efficace delle divisioni schierate a terra. Le tecnologie consentono non solo l'asimmetria in rapporti di potere, ma possono

essere utilizzate anche per superarla, minando il nemico dall'interno (con limitate risorse si può mettere in ginocchio un grande Stato o una grande società).

Secondo altri, una cyber guerra è un conflitto a bassa intensità in cui il processo decisionale è decentralizzato e non gerarchico, l'attaccante impiega forme

di rete di organizzazione e comunicazione specifiche dell'era dell'informazione.<sup>4</sup> In netwars il confronto può avvenire tra Stati e attori non statali: in alcuni casi, gli attori non statali possono usare gli Stati come alias, in altri gli Stati possono utilizzare attori non statali come loro proxies.

1. Probabilmente il primo esempio di cyberguerra, o almeno il primo esempio di cyberguerra di cui l'opinione pubblica sia venuta a conoscenza, è stata la diffusione di Stuxnet (2006). Stuxnet era un worm<sup>5</sup> progettato da Israele e dagli Stati Uniti, allo scopo di arrecare un danno a dei sistemi proprietari, di Windows e della Siemens usati per il controllo di processi industriali (Supervisory Control And Data Acquisition, SCADA). Il bersaglio originario, è stata una infrastruttura legata al programma nucleare iraniano: la centrale per l'arricchimento di combustibile nucleare di Natanz, nella cui rete pare sia stato installato in virus da un agente infiltrato.



Annibale, opera di Massimo Sirelli, 2015



Guarda anche i video dell'incontro **Nuova dittatura o cittadinanza digitale** del ciclo "Noi umani e le macchine per pensare".



Ma gli scenari anche a medio periodo che il futuro ci prospetta sono oggi difficilmente immaginabili. Recentemente la NATO ha cercato di definire il concetto iWar, che si contrappone all'idea di guerra cibernetica come attacco alle infrastrutture critiche di sistema. Un attacco di iWar sfrutta l'onnipresente, infrastruttura degli utenti normali. Si riferisce agli

attacchi effettuati su internet che hanno come bersaglio le infrastrutture Internet consumer, come ad esempio i siti web che forniscono l'accesso ai servizi on-line. Mentre solo gli Stati nazionali possono impegnarsi in una guerra contro altri Stati, la cyber guerra, iWar può essere condotta da parte di individui, aziende e comunità contro individui, aziende e comunità.

Il primo esempio noto di iWar, è probabilmente l'attacco all'Estonia, il 27 aprile 2007. Il casus belli fu la decisione del governo estone di rimuovere dal centro di Tallinn una statua, sita in un parchetto sulla collinetta di Tõnismägi, chiamata "il Soldato di Bronzo", sulla cui targa era presente la scritta, in russo ed estone, "ai liberatori di Tallinn", posta dai sovietici dopo la distruzione dei monumenti e dei cimiteri militari che celebravano coloro che avevano dato la vita alla causa dell'indipendenza estone. Tale statua era diventata un punto di riferimento della minoranza russa e dei veterani russofoni in Estonia che, presso di essa, si

*Edward, opera di Massimo Sirelli, 2015*



radunavano il 9 maggio, il giorno della vittoria, e il 22 settembre, la liberazione di Tallinn. La decisione provocò una protesta della minoranza russofona sfociata anche in una protesta di piazza. Sfortunatamente per l'Estonia, che è la nazione al mondo con la più alta penetrazione della tecnologia informatica, gli attacchi informatici, iniziati il 27 aprile, durarono molto più della rivolta.

All'inizio, tra il 27 e il 30, le aggressioni informatiche non furono particolarmente elaborate: una combinazione molesta ma non troppo dannosa di spam e vandalismo informatico: la foto del Primo Ministro Andrus Ansip fu compromessa sul sito del Partito Riformatore Estone. Il 30 aprile però la portata dell'attacco aumentò esponenzialmente: i primi DDoS attack iniziarono a rendere non disponibili siti governativi. Gli attaccanti, a seguito dei primi tentativi di bloccare il traffico, iniziarono a dislocare tecniche e risorse sempre più raffinate come l'utilizzo delle botnet. I

server che componevano la botnet erano così ben distribuiti da rendere la situazione difficilmente gestibile per i difensori, che non potevano limitarsi a escludere gli IP russi come era stato fatto nei due giorni precedenti. Il 3 maggio, tra i tanti, due importanti istituti bancari, SEB e Hansabank (oggi Swedbank), e due importanti testate giornalistiche, Eesti Päevaleht e Postimees, furono pesantemente attaccati, compromettendone il servizio.

Alcune contromisure, come l'utilizzo di siti alternativi per poter consentire alla clientela di utilizzare dei mirror o la capacità di riallocare linee utilizzate per i clienti stranieri in modo da consentire l'accesso ai clienti nazionali, riuscirono a mitigare i danni provocati dagli attacchi, ma non senza una pesante perdita economica, e notevoli costi per le operazioni di sicurezza.

Gli attacchi continuarono e si intensificarono sino a raggiungere l'apice il 9

maggio, che, come già detto, coincideva col giorno dei festeggiamenti della vittoria russa. Durante le celebrazioni, a Mosca, il presidente Putin proclamò che “coloro che provano a sminuire quell’importante esperienza e a dissacrare monumenti agli eroi di guerra, oggi, insultano anche la loro stessa nazione e seminano discordia e nuova sfiducia tra le nazioni e i popoli”; proclama che a molti sembrò una rivendicazione dell’attacco.

Dal 10 maggio gli attacchi iniziarono a declinare e solo il 15 maggio si registrò una coppia di separati e coordinati attacchi, contro le due summenzionate banche, dalle durata di quindici minuti. Dopo ciò, gli attacchi tornarono al livello ordinario del prima 27 aprile.

1.1. Gli attacchi furono subito ricondotti, anche solo per una banale considerazione del cui prodest?, alla Federazione Russa; sembra addirittura uno degli indirizzi IP rilevati fosse riconducibile

al Cremlino. Ma si trattava di un attacco governativo oppure di patrioti particolarmente sensibili e con grandi competenze informatiche? I russi dichiararono formalmente il loro aiuto a localizzare e portare davanti alla giustizia i colpevoli, ma poi negarono la possibilità di ogni investigazione anche congiunta sul loro suolo. Non si sono registrate reali investigazioni sul caso da parte russa e nessuno cittadino russo è stato perseguito dall’autorità di Mosca. Le conseguenze furono assai contenute anche in Estonia, dove fu comminata una sola sanzione, una multa, a uno studente russo a Tallinn, Dmitri Galushkevich di diciassettemila e cinquecento corone estoni (circa millecento euro) per vandalismo contro il sito del Primo Ministro.

Poi il 27 maggio 2007, Konstantin Goloskokov, commissario del Nashi, movimento giovanile russo vicino alla politica presidenziale e nazionalista, per la Moldova e la Transnistria

dichiarò di essere l’esecutore di alcuni degli attacchi, ma ancora oggi non è chiaro se ciò corrisponda al vero: potrebbe trattarsi di una mossa politica, per mostrare come coloro che sono ideologicamente vicini al presidente Putin e ai valori

del suo partito siano capaci e “pericolosi”, oppure la fanfaluca di un mitomane.

Molti esperti di sicurezza hanno seriamente messo in discussione la possibilità che Goloskokov fosse l’esecutore: benché sia possibile

che abbia partecipato a qualche attacco, le strategie e le tecniche utilizzate erano altamente complesse; gli attaccanti disponevano di un gruppo tecnicamente capace, organizzato e con ingenti disponibilità finanziarie ben al di là delle capacità tecniche e della disponibilità economiche di Goloskokov. Il governo russo ha negato ogni coinvolgimento. Eppure il successivo avallo del presidente Putin e i molteplici indizi lasciano pochi dubbi: se anche l’attacco non è stato eseguito da militari, il governo russo è stato connivente e tollerante di un gruppo criminale ben strutturato, che è stato lasciato libero, se non proprio incoraggiato, a compiere gli attacchi contro l’Estonia. Poco credibile risulta, per finire, che i russi non fossero a conoscenza di ciò che stava accadendo, data la complessità degli attacchi e del fatto che le nazioni con regimi autocratici controllano e monitorano tutto il traffico di rete.



Oswaldo, opera di Massimo Sirelli, 2015



2. Come si vede dagli esempi, qualunque sia la definizione che decidiamo di adottare, due sono le caratteristiche della cyberguerra. La prima è che il conflitto sarà interamente dipendente dalla tecnologia dell'informazione. La seconda è che dal momento che gli Stati nazionali hanno perso il loro monopolio dell'uso della forza, guerre future coinvolgeranno sempre attori non statali e attori privati. Alcuni di essi possono essere agenti di uno Stato; altri possono trasformare gli Stati nel loro agente. Ma le cose sono ancora un po' più complicate.

2.1. Un attacco informatico è da considerare come "uso della forza" seconda le attuali definizioni? E se sì, in quali circostanze? L'articolo 2.4 della Carta delle Nazioni Unite, in quella che è sostanzialmente la definizione del jus ad bellum, recita: I Membri devono astenersi nelle loro relazioni internazionali dalla minaccia o dall'uso della forza contro l'integrità

territoriale o l'indipendenza politica di qualsiasi Stato, sia in qualunque altra maniera incompatibile con i fini delle Nazioni Unite.

Una prima banale osservazione che riprende ciò che ho detto appena sopra: l'articolo 2.4 non si applica ad attori che non siano statuali, i quali sono presumibilmente soggetti alle leggi nazionali. Ma come si intuisce qui ci sono in gioco attori che anche se non sono formalmente Stati, hanno una dimensione e una potenza economica in grado di rivaleggiare con molti Stati.

Cosa si intende nella Carta delle Nazioni Unite con l'espressione "uso della forza"? L'approccio classico è cinetico, c'è forza quando c'è impatto fisico, di conseguenza il significato di "forza" è limitato alla forza militare. Se questa interpretazione è corretta, i cyber attacchi potrebbero essere esclusi dal campo di applicazione dell'articolo 2.4 della Carta: la trasmissione,

la manipolazione o la distruzione dei dati non generano energia cinetica, e non possono essere considerati "uso della forza".

Altri studiosi adottano un approccio teleologico per definire l' "uso della forza"; in questo senso ciò che definisce l'uso della forza è l'effetto di un attacco piuttosto che il mezzo con cui è stato commesso. Da questo punto di vista non c'è differenza tra un attaccante che spara un missile contro un bersaglio da attacco che, manipolando le informazioni, provoca, ad esempio, un disastro aereo; se un'azione uccide le persone o distrugge proprietà, si tratta di un uso di forza. Ma l'attacco al sistema bancario di una nazione, che non causa distruzione fisica o vittime, è anch'esso uso della forza? Quale potrebbe essere una risposta proporzionata all'attacco subito? È anch'esso guerra?



3. Per finire cercando di riassumere, dal punto di vista giuridico, la novità della guerra condotta nello spazio virtuale è la difficoltà dell'applicazione del diritto internazionale tradizionale a queste forme di combattimento per almeno cinque motivi.

1. il danno immateriale che tali attacchi possono provocare può essere diverso dal danno fisico causato da attacchi militari tradizionali; l'idea di attacco e di forza sono in questo contesto da ridefinire;
2. le informazioni digitali viaggiano attraverso le reti internazionali (fisiche o elettromagnetiche) e aggirano ogni possibile limite; il concetto di confine nazionale e l'idea stessa di sovranità territoriale sono da ripensare;
3. gli attacchi alla rete informatica sono soggetti del diritto internazionale umanitario? Per rispondere a questa domanda, devono essere presi in considerazione molteppli-

ci aspetti: ad esempio, i bersagli contro cui sono diretti, la sua fonte, e se hanno causato lesioni, morte, danni o distruzione;

4. la difficoltà di individuare l'identità dell'attaccante e di stabilire se esiste una relazione tra lo stato di origine e l'atto criminale di un attore privato; si può muovere la guerra a qualcuno o qualcosa che non sia uno Stato?
5. questi conflitti si combattono prima che la guerra sia dichiarata e probabilmente senza che la guerra sia mai dichiarata.

Insomma il proposito di Carl von Clausewitz: "La nostra intenzione non è d'indicare nuovi principi e nuovi metodi nella condotta della guerra, ma di analizzare l'intima connessione di quanto esiste da molto tempo, e ricondurlo ai più semplici elementi", dovrà essere radicalmente ripensato alla luce dell'uso delle tecnologie dell'informazione per scopi bellici.

<sup>1</sup> La prima battaglia in cui queste armi hanno fatto la differenza è stata la battaglia di Pavia del 1525, dove la cavalleria dei francesi fu spazzata via dai fanti spagnoli armati di archibugi.

<sup>2</sup> Una infrastruttura critica è un sistema, una risorsa, un processo, la cui distruzione anche parziale o momentanea ha l'effetto di indebolire in maniera significativa l'efficienza e il funzionamento normale di un Paese.

<sup>3</sup> In questa forma di guerra i servizi di intelligence non sono più solo la prima linea difensiva del perimetro di uno Stato, ma è diventato anche la prima linea di combattimento.

<sup>4</sup> Come sostiene Robert Darnton, ogni età è un'età dell'informazione. Ciò che differenzia una società da un'altra è il modo specifico in cui le informazioni circolano al suo interno.

<sup>5</sup> Un worm, un verme, è un particolare tipo di malware in grado di replicarsi da solo al fine infettare il maggior numero possibile di computer, spesso utilizzando la rete (ma in passato si diffondevano attraverso lo scambio di dischetti e oggi si possono diffondere anche attraverso lo scambio di chiavette). Diversamente da un virus, un worm non si attacca a un programma già esistente.

## COME DIFENDERCI DALLE MACCHINE CHE ABBIAMO CREATO?

Luca De Biase ●



Guarda anche i video dell'incontro **Nuova dittatura o cittadinanza digitale** del ciclo "Noi umani e le macchine per pensare".



Le macchine non sono un'altra cosa rispetto agli uomini.

Le facciamo noi, ne siamo totalmente responsabili e lo saremo sempre.

Le macchine, come qualunque tecnologia sempre più sofisticata, costruiscono le nicchie ecologiche all'interno delle quali poi ci sviluppiamo come umani. Volendo, possiamo riutilizzare la frase di Churchill all'Accademia degli architetti quando disse "Noi diamo forma ai nostri edifici poi gli edifici danno forma alla nostra vita". Noi diamo forma alle nostre tecnologie, poi delle tecnologie danno forma alla nostra vita, influiscono sull'ambiente nella nicchia ecologica nella quale si sviluppa l'umano.

L'essere umano può sempre modificare la tecnologia. Non è che la tecnologia sia contro l'umanità, casomai l'umanità ignorante lascia che una parte dell'umanità la asservisca, che riduca la sua libertà.

Ma questa non è certo la prima volta. La macchina più terrificante del pianeta che né Matrix né Blade Runner né nessuno ha descritto pienamente è la Finanza. E' una macchina, perché ha una sua logica vagamente autonoma e funziona tramite computer. Nel 50-70% dei casi, le transazioni di Borsa sono fatte dai computer che prendono decisioni di acquisto e di vendita. A Hong Kong c'è una società di venture capital che ha cooptato nel CDA il suo algoritmo Vital, perché con quello prende le decisioni, e quindi era giusto che decidesse anche nel Consiglio di amministrazione.

La macchina della finanza ha conseguenze sulla vita di tutti noi che già adesso sono spesso aberranti. E anche sul diritto ha delle conseguenze: sono trent'anni che riesce a modificare il diritto in modo tale da rendere possibile ciò che prima non era, rendere legale ciò che prima non era.



Come ci difenderemo da questa macchina che abbiamo creato noi, la finanza? Come sempre. Facendo un salto di qualità di coscienza, un salto di qualità di coscienza politica, sociale e culturale. La finanza è una macchina potente che può aiutare l'umanità a svilupparsi ma oggi la finanza non sta rispondendo a quello che prometteva. C'è quindi uno spazio aperto, un'opportunità, uno spazio per la crescita di altre narrazioni, altre soluzioni di decisione collettiva. Ho l'impressione che anche rispetto al timore-fondato- che molte macchine prendano il posto di lavoro di molti uomini, reagiremo politicamente e culturalmente con un ampliamento della nostra coscienza.

Secondo un famoso - e molto discusso - articolo di Carl Benedikt Frey e Michael A. Osborne, due studiosi di Oxford, l'intelligenza artificiale potrebbe sostituire il 47% dei lavori intellettuali americani entro

vent'anni [ndr The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation ●]. Poi l'OCSE in un successivo studio ha affermato che la percentuale non sarà superiore al 10%. Il 10% non è il 47%: è comunque gravissimo per chi è coinvolto, ma è un numero inferiore perché, dice l'OCSE, sono già in atto delle dinamiche



[http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf)



Billy, opera di Massimo Sirelli, 2015

politiche e sociali che consentono di prevedere che non ci sarà una sostituzione diretta di stipendi con ammortamenti.

Tutto questo per dire la prima cosa: la tecnologia non è "altro dall'umano", è "umano". E' l'umano. L'Umano non è una bella cosa o una brutta cosa, l'umano genera un sacco di problemi. Però è anche l'unica "cosa" che li risolve attraverso un percorso di coscienza e di consapevolezza. Quindi queste nostre discussioni, alla Casa della Cultura e altrove, sono il modo col quale l'umanità digerisce questa sua capacità di generare nuovi modi di vivere, nuovi problemi, nuove opportunità.

Seconda cosa: il Diritto e il Codice. L'informatica funziona per software e il software ha un altro nome, si chiama codice sia in inglese che in italiano. Naturalmente anche il diritto usa la parola codice piuttosto spesso, tanto che uno studioso di questa questione

che si chiama Lawrence Lessig ha detto Code is Code, il Codice è Codice [n.d.r. "**Code and other laws of cyberspace**" ; Code is Law ]

Il software è legge. Dire che il software è legge è interessante perché effettivamente genera delle regole intorno alle quali le persone si organizzano, e si comportano conseguentemente. È chiaro che se tu puoi schiacciare cinque bottoni di un menù quello è una legge, una regola. Non ne puoi schiacciare sei perché non ce ne sono sei, ce ne sono cinque. Non solo, ma se fai uso di software in modo illegale, si dice, in modo non funzionale il software non funziona e non ti dà quello che ha promesso di darti. E anzi in una vecchia versione di windows usciva "fatal error", errore fatale.

Questo genere di considerazioni, il diritto come software, il software come legge, l'algoritmo come regola, sono cose sulle quali



<http://codev2.cc/download+re-mix/Lessig-Codev2.pdf>

<http://harvardmagazine.com/2000/01/code-is-law-html>



si sta meditando. Qualcuno addirittura, particolarmente poco giuridico e molto informatico, dice: "facciamo le leggi come se fossero software", per cui la gente non può sgarrare perché funziona così e basta. Naturalmente questo può funzionare per i pagamenti o per altre cose di questo tipo. Se abolissimo totalmente ogni forma di moneta che non sia digitale e ogni forma di gestione della moneta digitale che non sia tracciata, probabilmente avremmo una buona arma contro l'evasione fiscale. Questo tipo di ragionamento ci sta, esiste. Tanto è vero che una delle attività che si fanno per contrastare l'evasione fiscale è ridurre la circolazione di cartamoneta. Di recente abbiamo visto aumentare il limite delle transazioni in contanti da mille a tremila euro. E' evidente che quella decisione nessuna l'ha capita, pur essendo presa da un governo che si dichiara contrario all'evasione fiscale.

Insomma, Code is Code, la legge è software, il software è regola, l'algoritmo è regola, è una questione sulla quali meditare.

Le leggi della robotica di Asimov hanno fatto un certo percorso, naturalmente, sono sempre lì nel dibattito ogni volta che si parla di robot. [n.d.r. I) Un robot non può recar danno a un essere umano né può per mettere che, a causa del proprio mancato intervento, un essere umano riceva danno; II) Un robot deve obbedire agli ordini impartiti dagli esseri umani, purché tali ordini non contravvengano alla Prima Legge; III) Un robot deve proteggere la propria esistenza, purché questa autodifesa non contrasti con la Prima o con la Seconda Legge.] Sono bellissime, sono straordinarie e se potessero essere anche davvero *embedded* nel sistema. Sarebbe molto comodo.

Però le stesse leggi di Asimov sono arrivate ad un

certo punto alle estreme conseguenze: quando un robot non poteva seguire la sua legge perché se prendeva una decisione avrebbe fatto male a un umano, prendeva un'altra decisione, che però avrebbe fatto male a un altro umano - e allora andò in tilt e stette fermo bloccato per secoli e millenni. Ritroviamo il robot in un romanzo successivo, il quinto della serie: a quel punto aveva capito cosa doveva fare. Le tre leggi della robotica erano insufficienti; si era dovuta aggiungere la legge Zero che diceva che un robot non può recare danno all'umanità [n.d.r. 0) Un robot non può recare danno all'umanità, né può permettere che, a causa del proprio mancato intervento, l'umanità riceva danno.]

# MENTI, CORPI E CALCOLATORI

58

Gianluca Bocchi ●



Guarda anche i video dell'incontro **La logica della macchiana e il pensiero umano** del ciclo "Noi umani e le macchine per pensare".



Le scienze cognitive - che si occupano nello stesso tempo della coscienza, della mente e del corpo umano - stanno vivendo una fase di cambiamento positivo e radicale. In un certo senso, esistono precise analogie con quanto è già avvenuto nel corso degli ultimi due secoli in molti campi delle matematiche, della fisica e della biologia: un'estensione, cioè, dello spazio di possibilità entro il quale definire i modelli della ricerca scientifica.

Per quanto riguarda le matematiche, pensiamo ad esempio al passaggio ottocentesco dalla prospettiva di una geometria 'unica e vera', cioè quella euclidea, alla prospettiva post-riemanniana di infinite geometrie distinte dal grado di curvatura dello spazio, che oltretutto può essere sia positiva che negativa: in quest'ultima prospettiva, dunque, la geometria euclidea, in cui lo spazio è a curvatura nulla, diventa solo un caso particolare, anche se di grande rilevan-

za storica. Nel caso delle scienze fisiche, possiamo far riferimento invece, alla comprensione che in natura moltissimi sistemi presentano un irriducibile sensibilità alle condizioni iniziali, e che il loro decorso futuro può essere previsto solo con molte limitazioni. I cosiddetti sistemi caotici, come sono appunto definiti i sistemi ipersensibili alle condizioni iniziali, si sono rivelati davvero onnipresenti. Gli effetti caotici sono presenti persino nella meccanica celeste, che è stata a lungo il regno in cui la computazione sembrava farla da padrona, rendendo il futuro perfettamente trasparente. Un solo esempio: il sistema solare è certamente di grande stabilità, come riteneva la scienza classica, ma è anche pieno di effetti caotici locali, per cui si può prevedere la sua evoluzione futura solo per 200 milioni di anni. Dopo di allora, gli effetti caotici si sommeranno e si possono adottare soltanto scenari molteplici e probabilistici, alcuni dei quali con esiti catastrofici (collisione di pianeti). Nel caso della



meteorologia, molto più vicino a noi, gli effetti caotici hanno conseguenze macroscopiche molto più immediate, di qui a pochi giorni, per chi le previsioni del tempo atmosferico vanno sempre incontro a forti limiti strutturali. Riassumendo: nella scienza moderna abbiamo iniziato a studiare il comportamento di pochi sistemi semplici, che manifestavano forti regolarità. Il successo nel trattamento di tali sistemi chi ha fatto credere che essi costituissero

la totalità del cosmo, e solo con fatica abbiamo scoperto che essi ne erano soltanto una parte, e forse nemmeno la più rilevante, almeno sul piano quantitativo. Fortunatamente queste scoperte ulteriori hanno consentito, alle nostre scienze e più in generale ancora alle nostre conoscenze del mondo, di fare un salto di qualità ulteriore, allargando e approfondendo la nostra visione. Ci sono indizi che ci dicono oggi le scienze cognitive, in senso molto generale,

**COPPERBOT**, opera di Massimo Sirelli, 2015



Pedro, opera di Massimo Sirelli, 2015



stanno vivendo una fase comparabile a quella già attraversata dai campi del sapere da noi qui accennati. Da questo punto di vista, uno dei libri più interessanti degli ultimi anni è opera di un neurofisiologo inglese, Iain McGilchrist: *The Master and His Emissary. The Divided Brain and the Making of the Western World* (Yale University Press, 2009). McGilchrist riprende un tema scientifico che era diventato di moda qualche decennio or sono, e che ora sembrava andato in secondo piano.

Qualche decennio fa si parlava già dei due emisferi cerebrali come dotati di proprietà e di logiche differenti, però in maniera abbastanza vaga ed imprecisa: si diceva, ad esempio, che l'emisfero sinistro avrebbe presieduto ai vari usi del linguaggio e che l'emisfero destro fosse più empatico e "intuitivo". McGilchrist torna approfonditamente sulla questione e sostiene che l'asimmetria di questi due emisferi cerebrali consiste nel fatto che essi consentono ad ogni sogget-



to di possedere due modi di vedere il mondo assai distinti, e tuttavia complementari, almeno per una conoscenza compiuta e produttiva. Di più: anche se negli esseri umani questa asimmetria funzionale è diventata molto spinta e raffinata, essa appare come il prodotto di una lunga evoluzione, ed è presente sin negli uccelli e nei mammiferi. McGilchrist, dedicandosi ad approfondite analisi anatomiche e fisiologiche, ci dice che l'emisfero destro è fondamentalmente l'emisfero della contestualità, quello che considera ogni situazione come unica e particolare, in stretto rapporto con gli altri agenti del mondo; se vogliamo è l'emisfero della relazione, che enfatizza la stretta interconnessione fra noi e il mondo. L'emisfero sinistro, a contrario, è l'emisfero della generalizzazione, della categorizzazione, dell'astrazione: è l'emisfero che produce una netta separazione tra noi e il mondo. Ma McGilchrist accoppia le sue indagini specialistiche anche con una coraggiosa

incursione nella storia delle civiltà umane. E così ci fa vedere che i momenti più creativi della storia umana hanno avuto luogo quando si dava un equilibrio, una tensione dinamica fra le due modalità di cognizione e di conoscenza: ad esempio nel Rinascimento, oppure in parte nella civiltà greca classica. Al contrario, egli individua nella modernità una fase di pericoloso squilibrio, che anzi rischia di amplificarsi sempre di più perché in buona parte degli sviluppi scientifici, filosofici e tecnologici degli ultimi secoli l'Emissario (nella metafora che ispira il titolo del libro è l'emisfero sinistro) ha preso pericolosamente il sopravvento rispetto al Sovrano (che nella metafora è l'emisfero destro), che in un certo senso era primario evolutivamente. McGilchrist non ha alcuna nostalgia passatista, ma sottolinea che se gli esseri umani hanno strutturalmente - e da sempre - una pluralità di modi di vedere il mondo, la coevoluzione e la tensione dinamica fra questi

modi sono evidentemente una preconditione perché la conoscenza umana sia adeguata al mondo, e quindi ricca, flessibile, ridondante. L'interruzione di questa coevoluzione e di questa tensione dinamica, per collassare su una banale subordinazione dell'esperienza all'astrazione, non potrebbe che avere gravi conseguenze nell'essere nel mondo della specie umana, a livello individuale e collettivo

Ci sono risonanze con l'opera innovativa di uno dei più grandi psicanalisti post-freudiani, Ignacio Matte Blanco. Nella sua ricerca Matte Blanco anzitutto in evidenza come l'inconscio, e quindi anche la psiche umana di cui l'inconscio è una componente fondamentale e ineliminabile, non è strutturato secondo la tridimensionalità propria degli spazi fisici: la dimensionalità dell'inconscio è più elevata, mutevole, aggrovigliata. Sulla base della sua esperienza psicanalitica con i pazienti e con l'inter-



pretazione dei sogni, Matte Blanco sviluppa quindi l'idea di bi-logica. Ovvero: la logica della psiche umana (e in primo luogo la logica dell'inconscio) è un intreccio fra l'abituale logica naturale, per la quale vale il principio di non contraddizione, e una logica definibile come "simmetrica", perché in essa vi è un'ampia identificazione fra oggetti e processi che nel mondo sono separati, con conseguenze paradossali: l'individuo sa che sono separati, sulla base della logica naturale, e nello stesso tempo li identifica, sulla base della logica simmetrica. In realtà, il modo con cui queste due logiche generano i comportamenti umani, sia normali che schizofrenici, è veramente articolato e il suo studio è assai sfidante: Matte Blanco, infatti, ha identificato all'incirca venticinque modalità specifiche attraverso le quali le due logiche si intrecciano e generano la complessità della psiche umana. Anche in questo caso la pluralità e la tensione dinamica stanno alle radici della condizione umana.

Un'altra convergenza si ha fra questi approcci e il concetto di embodiment, il cui sviluppo ha oggi diviso il campo delle scienze cognitive in due fronti ben distinti: da un lato vi è la tradizionale posizione che paragona la cognizione e persino la mente umana a una sorta di software, che almeno in linea di principio potrebbe essere trasferito su un supporto macchinale, e la posizione - appunto - della posizione dei teorici dell'embodiment che, pur attraverso diverse varianti e sfumature, sono convinti che la biologia conta e che quindi la metafora del software può essere talvolta utile sul piano operativo, ma completamente fuorviante sul piano biologico: il re-loading di una mente umana su un supporto macchinale sarebbe impossibile anche in linea di principio. Per molti versi noi pensiamo con tutto il corpo, e questo sembra confermato dalla recente scoperta della ricchezza dei reticoli nervosi del nostro corpo, che non si limitano alla funzione principale di

connessione con il cervello ma hanno anche un'autonomia relativa. Ovviamente questo è anche un campo di fecondo incontro anche con le filosofie e le pratiche orientali, che in gran parte

sono da sempre convinte che la mente sia un'emergenza di tutto il corpo.

Questo dibattito, in pieno divenire, ci consente dunque di osservare criticamente

il modello prevalente all'origine delle attuali scienze cognitive, che possiamo già definire come 'tradizionali'. Secondo questo modello il cervello è una sorta di calcolatore, e purtroppo la metafora si è spinta troppo in là. Gli scienziati hanno subito eccessivamente la fascinazione del calcolatore. Il calcolatore ha sicuramente potenzialità molto elevate ed è basato su logiche molto raffinate, però non possiamo prenderlo a modello di noi umani, che siamo molto più ricchi: abbiamo un corpo risultante da miliardi di anni di evoluzione biologica, e anche un cervello molto particolare.

Quindi il problema che pone oggi l'informatica alle scienze e alle società umane, problema discusso a lungo nel testo di Francesco Varanini, è che il filone ancor oggi dominante in questo ambito di ricerca deriva e si basa su sviluppi della modernità, di molto antecedenti, che permangono squilibrati e talvolta persino patologici. Si tratta



Ercole, opera di Massimo Sirelli, 2015

soprattutto dell'ipertrofia dei linguaggi e delle modalità di azione connessi all'emisfero sinistro rispetto a quelli connessi all'emisfero destro, e quindi della prevalenza delle operazioni di divisione, di separazione, di omologazione, di sottovalutazione o di pura e semplice eliminazione del contesto, della riduzione ad un unico significato di ciò che è strutturalmente fluido, molteplice, ambiguo.

Ma *Macchine per pensare* di Francesco Varanini non denuncia solo i rischi di questa storia: contemporaneamente sottolinea le tante opportunità aperte. Ne voglio citare una soltanto: il parallelismo fra Web e inconscio che, alla luce di quanto abbiamo appena detto, significa che in parte la struttura del Web esprime la ridondanza della mente umana e, in un certo senso, anche la ridondanza del mondo della vita. Ovviamente queste analogie non sono banali (e insostenibili) identificazioni, ma ci possono aiutare alla scelta di taluni valori attraverso i quali governare

Luciano, opera di Massimo Sirelli, 2015



gli sviluppi dell'informatica e delle tecnologie macchinari: non possiamo permetterci nessuna riduzione della flessibilità e della ridondanza della mente e dei comportamenti umani che anzi, alla luce delle complessità delle sfide del mondo contemporaneo, devono essere non solo mantenuti, ma anche incrementati. Perché ciò accada, è necessaria dunque una profonda revisione

della relazione fra uomo e macchina, che dobbiamo sollecitare a molti livelli.

Se il rapporto fra uomo e macchina non viene pensato e meditato i rischi sono notevoli: se viene pensato e meditato probabilmente si apriranno a noi opportunità ancora inaspettate. Ma la ricerca di queste opportunità comporta fatica, e non ha bisogno di atteggiamenti



trionfalistici. Le macchine, e a maggior ragione le "macchine per pensare" sono costruite sulla base di un sottoinsieme della cognizione umana, e piuttosto unilateralmente: non sono costruite, e non possono esserlo, per rispecchiare la totalità della cognizione umana che, come abbiamo detto, è molto articolata e stratificata. Va tutto bene finché non crediamo che la macchina rispecchi la cognizione umana tout court. A maggior ragione, il "corpo" delle macchine non è il corpo umano. E quindi le macchine sono inevitabilmente un altro evolutivo rispetto agli esseri umani, che per ora hanno mirabili specializzazioni computazionali e non posseggono invece, strutturalmente, le capacità generalistiche e la flessibilità umane. E rimarranno un altro evolutivo, anche se le loro specializzazioni evolvessero ulteriormente e nascessero capacità generalistiche, convergenti ma non identiche a quelle degli esseri umani. Naturalmente nulla vieta che sorgano simbiotici

fra biologia e macchine, ma questi non farebbero altro che far proliferare gli attori evolutivi: sarebbero un'alterità ulteriore, non sostituirebbero né gli umani né le macchine. Gli esseri umani restano unici non perché possiedono l'eccellenza in tutti gli ambiti (sul piano computazionale sono già superati) ma perché sono il risultato di una storia evolutiva unica, che la macchina non possiede (ovviamente, ne possiede un'altra). E la storia conta, anche e soprattutto perché è alla base del corpo.

In tutte le imprese umane c'è una forte ambivalenza: l'esperienza scientifica della modernità ha ottenuto certo grandi conseguimenti, ma lavorando su modelli semplificati del mondo. E questi modelli non ci possono dire tutto sulla realtà. Il problema è che spesso ci siamo illusi di essere approdati a risultati conclusivi, quando eravamo solo all'inizio di una strada. Ma se noi scambiamo il modello con il mondo, inizia una catena di effetti indesiderabili.

Il mondo ci appare oscuro, misterioso, ostile proprio perché avevamo rinunciato aprioristicamente ad addentrarsi nella sua complessità.

Dinanzi agli sviluppi dell'informatica oggi vi è una concreta possibilità di evitare la polarizzazione fra "apocalittici" e "integrati", che è da sempre una sterile polarizzazione quando si ha a che fare con cambiamenti tecnologici, sociali e culturali. Esiste un altro percorso, più fecondo: quello di adottare un sguardo critico che approfondisce sia le potenzialità delle attuali rivoluzioni tecnologiche che gli squilibri da esse comportate, senza sottovalutare il maggiore rischio che oggi si corre: che esse approfondiscano rischi cognitivi e sociali già presenti nei secoli della modernità. Proprio per rivendicare le potenzialità tecnologiche dei nostri giorni, è indispensabile intervenire su questi squilibri.

## DAL MODO RI PRODUZIONE INDUSTRIALE AL MODO DI PRODUZIONE DIGITALE

66

Roberto Masiero ●



Robot Legno, opera di Massimo Sirelli, 2015



### Quando cambia il modo di produzione cambia TUTTO:

Cambia la relazione uomo e mondo, tra gli uomini e le cose e tra gli uomini e gli altri uomini; cambia la politica, il modo di pensare, la funzione dei saperi, la determinazione dei valori sia economici che sociali; cambia persino il modo in cui si dà la soggettività;

cambia la stessa organizzazione dello spazio e del tempo. **Cambia il rapporto con ciò che chiamiamo territorio, ambiente, paesaggio ... società.**

Quando cambia la politica, cambia l'organizzazione stessa dei territori: confini, limiti, usi, ideologie...

**Siamo definitivamente passati dal modo di produzione industriale al modo di produzione digitale** E' allora necessaria una criti-

ca dell'economia politica del modo di produzione digitale per cogliere e governare i nuovi conflitti, i pericoli e le potenzialità implicite ed esplicite.

Quando avviene un cambiamento sempre qualcosa RESISTE. Ciò che resiste è più pericoloso di ciò "che viene". Si resiste sia con i pensieri che con le azioni. Il nuovo chiede di **imparare a disimparare, richiede un reset.**

INDUSTRIALE	DIGITALE
il mondo è a disposizione e viene manipolato grazie alla tecnica;	il mondo è un ecosistema e la tecnica gli è simbiotica;
uomo e mondo sono indipendenti;	uomo e mondo sono una totalità;
la tecnica è un fine;	la tecnica è un mezzo per un fine
produce prodotti;	governa processi e informazioni;
rifiuta il caso e si vuole previsionale;	agisce accettando il caso e le occasioni: è kairético
si impone come <b>lineare</b> . Prefigura, finalizza, iperdetermina. Si giustifica con l'idolatria della storia e della tecnica,	è retroattivo e <b>circolare</b> : aleatorio, aperto al possibile, fluido e non ha bisogno di alcuna idolatria. Non ipostatizza una relazione di necessità tra ontologia e storia;
predomina l'intelligenza e la creatività privata;	fa interagire l'intelligenza e la creatività collettiva;
il soggetto è privato e identitario;	il soggetto è collettivo e dissipativo;
il soggetto è autonomo	il soggetto è eteronomo
è dominio competitivo;	è per propria natura social; è nelle sue stesse logiche formali;

### Differenze tra il modo di produzione industriale e il modo di produzione digitale:

**Differenze tra il modo di produzione industriale e il modo di produzione digitale:**

INDUSTRIALE	DIGITALE
i beni e i valori sono rivali;	i beni e i valori sono collaborativi e tendenzialmente pubblici;
gli utenti sono consumatori;	gli utenti sono nodi di una o più connessioni;
domina la meccanica;	domina la cibernetica;
centrale al sistema è il trasferimento tecnologico;	sistemico è il trasferimento dei saperi;
ciò che è materiale è separato da ciò che è immateriale. Distinzione teoria e prassi;	materiale e immateriale sono collaborativi. Unione teoria e prassi;
scienza e arte sono metafisiche rivali;	scienza e arte sono olistiche;
a determinare il valore delle merci è la materia prima, il tempo di lavoro , etc. etc.	il valore è determinato dalle dinamiche dell'immateriale;
la struttura determina la sovrastruttura;	non si dà distinzione tra ciò che si fa e ciò che si pensa;
il conflitto sociale è tra capitale e lavoro;	il conflitto è sulla "vera e falsa vita", è biopolitico;
pianifica;	accompagna;
prefigura e intermedia;	disintermedia e ricompono;
l'innovazione si presenta come volontà di potenza; è accumulativa;	l'innovazione è esito di ricombinazione di elementi in libertà;



Vincenzino, opera di Massimo Sirelli, 2015



**Il digitale è:**

- sapere che tutto (ripeto tutto) è in-formazione, è bit
- che ogni materia può diventare informazione e ogni informazione materia;
- provare la tecnica oltre lo standard. La tecnica può anche non rendere tutto

equivalente, anzi!

- Per il digitale tutto il mondo con tutto ciò che lo connota è semplicemente un dato;
- ogni atomo può diventare un bit e ogni bit può diventare un atomo.
- Per il digitale l'intelligenza è sempre e inevitabilmente

artificiale e la tecnica è sempre logotecnica.

- Essere digitali significa provare a includere nel presente il passato e il futuro.
- Il digitale è tendenzialmente (per quanto possibile) un pensare che fa e un fare che pensa

**Essere smart significa:**

- essere continuamente in gioco,
- essere in uno stato permanente di relazione, quindi in rete.
- nella relazione, significa essere disponibili sempre per qualcosa di imprevedibile,
- nel contempo significa che ogni processo cambia nel contesto e per il contesto;
- che ogni fenomeno ha una moltitudine di indotti e che ogni teoria degli indotti, e quindi delle relazioni potenziali, non può che essere anche una pratica;
- che i saperi, inevitabilmente e sempre, strutturano e sono in relazione e che quindi non sono altro dalle tecniche.
- significa conoscere le regole del gioco per provare a “spiazzale”. Fare la mossa imprevedibile, visto che nulla può essere dato per scontato.
- significa saper trasformare il complesso in semplice e il semplice in complesso;
- considerare ogni sintesi

a sua volta come processo e come scenario;

- chiedersi perché un battito di farfalla nelle foreste dell'Orinoco può determinare una tempesta a Tokio;
- sapere che l'intelligenza è potente quando è strategica;
- che possiamo essere liberi perché l'intelligenza, quella collettiva, ce lo permette;
- che per fare arte non necessariamente ci vogliono gli artisti;
- che la conoscenza e la creatività sono inevitabilmente pubbliche e relazionali;
- che le cose ci parlano e che quindi “forse” pensano (di fatto l'intelligenza nasce nella relazione con loro) ;
- che le abitudini come i pregiudizi sono tali perché si possono cambiare;
- che l'innovazione può essere dovunque, nel micro come nel macro;
- che le reti sono per propria natura intelligenti e che proprio per questo si possono espandere, ridurre, inventare;
- che tutto ciò che è può essere smart.

- smart significa , in quanto relazione, che tutto è sociale;
- essere smart significa intrecciare saperi.
- tutto si può con-dividere.
- significa immaginare dovunque sensori e attuatori, stimoli e risposte;
- significa sapere che la tecnica non è il tutto, ma che può risolvere tutto.
- che la suddivisione tra soft e hard è fondamentale ma non necessaria;
- che il soft può continuamente reinventare l'hard e se stesso;
- smart significa mette in relazione il grande e il piccolo. Smart è globale;
- smart non è puntare sulla competitività ma sulla inclusione: collaborare anziché competere. Smart e, per propria disposizione, politica.
- forse essere smart significa provare ad essere (mentalmente) liberi
- smart include il digitale perché è oltre il digitale.

**Dal trasferimento tecnologico al trasferimento dei saperi**

I saperi nel digitale sono fluidi , olistici, processuali, sinottici, relazionali, proattivi, simbiotici, biomimetici, in-formativi; non dipendono dalla separazione teoria e prassi, non vengono legittimati né dall'idea di progresso né dalla valutazione storica. Interagiscono tutti nelle modalità dell'interaction design e del social design e hanno uno spazio estremamente efficace nella gamification.

Il modo di produzione industriale aveva assolutamente bisogno di una possente macchina amministrativa/burocratica che per farla funzionare aveva bisogno di un grande numero di persone e quindi ha costruito un'altra macchina per produrre queste persone: la scuola. Queste persone devono ,secondo il pedagogo Sugata Mitra, avere una bella calligrafia perché i dati erano scritti a mano; devono saper leggere e saper fare a mente

moltiplicazioni, divisioni, addizioni e sottrazioni. Devono essere talmente simili tra loro che puoi prenderne uno in Nuova Zelanda e spedirlo in Canada e diventare operativo all'istante. Un'altra funzione e stata quella della costruzione di una ideologica identità nazionale dato che il modo di produzione industriale aveva bisogno per le proprie dinamiche economico e sociali dello Stato Nazione.

Tutto ciò è del tutto inessenziale per il modo di produzione digitale che è per propria natura globale e globalizzante (nel sistema internet/Big data/Cloud) e che si fonda su una epistemologia che non pone più la domanda “che cosa è una cosa”, ma “come funziona” rendendo così ogni ente equivalente, pur nella sua singolarità, a tutti gli altri, e dove la parola ente non va riferita solo a ciò che è materiale ma anche a ciò che immateriale.

E' fondamentale ripensare i saperi cioè l'episteme,

rielaborare una epistemologia capace di far interagire l'apprendimento con il disimparare , governare il trasferimento dei saperi sapendo che non si danno più gerarchie tra saperi alti e saperi bassi, saperi teorici e saperi pratici, saperi utili e saperi inutili, o tra scienze della natura nomotetiche e scienze dello spirito ideografiche. E' urgente una disruption cognitiva. E' necessario imparare a disimparare e questo non fa parte del modo di essere della scolarità costruita dal e per il modo di produzione industriale.

Mai come oggi abbiamo bisogno di intelligenza e creatività collettiva e di saperi diffusi , e mai come oggi il sistema di produzione controllo e diffusione dei saperi si dimostra inadatto. E' oggi fondamentale intervenire sapendo che il passaggio dall'industriale al digitale non è evolutivo ma catastrofico, e che termine *catastrofico* non ha in sé nessuna accezione negativa.

## L'INFORMATICA INTERROGA LA FILOSOFIA

72

Giorgio De Michelis ●



Pio, opera di Massimo Sirelli, 2015

Fino al 1984 i sistemi informatici erano, prevalentemente, strumenti usati per eseguire dei compiti che prevedevano l'elaborazione di grandi quantità di dati (le paghe, la gestione dei conti, la fatturazione, la gestione del magazzino, ecc.), in modo meno costoso, più efficiente e più semplice. Da quando, nel 1984, la Apple ha presentato il Macintosh, a queste applicazioni se ne sono affiancate altre che non potevano essere ricondotte ai compiti dei loro utenti. Se una macchina, infatti, ha caratteristiche di universalità sia dal punto di vista degli utenti a cui si rivolge (il Mac, per la prima volta, è una macchina per tutti che non ha bisogno di una formazione specifica per essere usata) sia, progressivamente, dal punto di vista delle situazioni in cui la si usa (la estensione massima, su questa terreno si è raggiunta quando, con il personal computer, il tablet e lo smartphone, possiamo essere connessi in ogni luogo e in ogni



momento della nostra giornata), allora pensarne l'uso in termini di compiti è limitato e limitante. Se guardo la posta, ad esempio, quale compito sto svolgendo? E se rispondo ad un messaggio, se chatto, se faccio il browsing del web? Se consideriamo tutti questi dei compiti, ci sembra subito chiaro che stiamo facendo una forzatura e che non riusciamo a catturare il senso di quelle attività. Guardare la posta, rispondere ad un messaggio, chattare con un'altra persona, fare il browsing del web, infatti, non hanno senso di per sé ma ciascuna di queste attività trova il suo senso nel contesto in cui viene svolta: che cosa mi aspetto al momento in cui guardo le mail; di chi è e su che cosa verte la mail a cui rispondo; di che cosa parlerò nella chat che apro con un'altra persona; che cosa cerco nel web.

Il linguaggio dei compiti è inadeguato a rappresentare e capire queste situazioni, eppure esso è mutuato

dal linguaggio con cui per decenni abbiamo analizzato il lavoro e abbiamo costruito sistemi che ci aiutassero ad automatizzarlo, il linguaggio delle scienze organizzative, dell'ergonomia. Anche le scienze organizzative e l'ergonomia, d'altra parte, si erano occupate prevalentemente di lavoro esecutivo per razionalizzarlo ed, eventualmente, automatizzarlo, avendo al massimo attenzione alle condizioni in cui i lavoratori svolgevano i loro compiti. Per loro il lavoro autonomo, creativo, manageriale non era oggetto di indagine e tantomeno era interessante quello che facevano gli esseri umani al di fuori del lavoro. Dove cercare allora gli strumenti concettuali, le categorie per interpretare le attività, le pratiche, le esperienze umane così da poter disegnare sistemi capaci di modificare ed ampliare lo spazio di possibilità dei loro utenti? Nel momento in cui l'informatica diventa una tecnologia universale, aperta all'uso di ogni esse-

re umano, infatti, essa, per creare applicazioni capaci di arricchire lo spazio di possibilità del suo utente in termini di azioni ed interazioni, non può fare a meno di capire la natura delle esperienze che esso vive e il loro senso. Non è casuale, quindi, che alcuni ricercatori e progettisti si siano rivolti e si rivolgano alla filosofia per trovare risposte a queste domande. Essi (sono informatici Americani ed Europei, tra cui non mancano gli Italiani, come me) sono ancora una minoranza, lontana dal mainstream della ricerca nel settore ma stanno costruendo un corpus di conoscenze sull'antropologia dell'uomo contemporaneo che non solo offre promettenti di linee di sviluppo sul terreno tecnologico, ma concorre a rinnovare le scienze umane.

Non è quindi un nuovo settore della filosofia che si vuole aprire (una cosa che viene chiamata filosofia dell'informatica), dedicato alla spiegazione della

radicale novità, della singolarità, che il digitale rappresenta sul terreno della conoscenza e dell'intelligenza ma, più modestamente e più radicalmente, si interpretano le trasformazioni dello spazio in cui gli esseri umani vivono le loro esperienze alla luce di quello che la filosofia ci può insegnare su di esse. Da questo punto di vista, l'informatica non pone un problema nuovo alla filosofia attendendo risposte ad esso, ma si apre ad una conversazione in cui le sue domande cercano di riflettersi nelle domande che la filosofia si pone sulla condizione umana.

L'informatico (questo informatico di cui stiamo parlando) assume insomma una posizione filosofica, che lo rende riflessivo (capace d'interrogarsi sulla natura del proprio lavoro e di dialogare con altri sul senso delle cose che fa) e aperto all'ascolto e all'osservazione. Non è un caso, quindi, che le scuole filosofiche che prende in consi-

derazione sono prevalentemente il pragmatismo americano, la fenomenologia e l'ermeneutica. La posizione del nostro informatico è fenomenologica (la phenomenological stance di cui ci ha parlato, ad esempio, Rorty) e da essa egli ha tratto alcuni capisaldi che ispirano i suoi progetti e le sue teorie: l'esperienza umana è *situata in contesti* (una molteplicità di contesti), ciascuno dei quali è luogo ed occasione di creazione e condivisione di nuove conoscenze; vi è un'indissolubile nesso tra *parola ed azione* nell'esperienza umana: le azioni prendono senso dalle parole che le accompagnano e, contemporaneamente, danno loro senso; *non esiste una conoscenza generale* ed universale del mondo a cui noi abbiamo accesso in modo limitato: al contrario, attraverso le conversazioni che intrecciamo con altri esseri umani mettiamo la nostra conoscenza in relazione con quella degli altri e creiamo nuova

conoscenza che mette in discussione la conoscenza esistente.

È facile capire che assunzioni come quelle cui abbiamo accennato qui sopra mettono in discussione qualunque progetto di semantic web che presupponga l'esistenza di un sistema della conoscenza completo e consistente e di calcolatore capace di superare l'intelligenza degli esseri umani e, quindi, di dominare questi ultimi o almeno di condizionarne la vita, in quanto dimostra la radicale inadeguatezza di qualunque teoria che pensa possibile una semantica universale univoca e riduce l'intelligenza ad elaborazione di informazioni.

Insomma la filosofia è importante nell'informatica del terzo millennio e si trova al centro del dibattito tra le diverse prospettive che guidano il suo sviluppo, perché è l'informatica stessa che non può non essere parte di quel dibattito.



Penelope, opera di Massimo Sirelli, 2015



## ESSERE AL LIVELLO DELLE MACCHINE ovvero le società della prestazione

76

Ippolita ●



GETtorino, opera di Massimo Sirelli, 2015

Le società sembrano esigere un livello di prestazione in costante aumento. A livello di microcosmo, i singoli individui devono esibire un reddito adeguato, ma anche una forma fisica non mediocre; viene loro richiesto di aumentare i consumi personali, anche per il benessere collettivo; sono spinti a migliorare la propria salute, incoraggiati a crearsi nuove opportunità di amicizia, frequentazione, e così via. L'insoddisfazione è una

caratteristica strutturale. A livello macro, per rimanere nei parametri fissati da accordi internazionali, gli stati nazionali devono mostrare un continuo miglioramento dei loro risultati complessivi, soprattutto devono esibire una crescita economica senza flessioni, prestazioni finanziarie elevate sui mercati finanziari, bilance commerciali positive e così via. Nessuno di questi prerequisiti sembra essere negoziabile, e sembra riguardare tutte le società

contemporanee, a prescindere dalla collocazione geografica.

L'affermarsi di simili società della prestazione è stata resa possibile dal costante miglioramento dei sistemi di misurazione e dalla diffusione capillare e massiccia di dati in tempo reale, integrati in sistemi informativi concatenati fra loro. Sfumano sempre più le distinzioni fra digitale, analogico, online, offline, umano, meccanico. È difficile quando non impossibile illustrare i dispositivi decisionali, anche quelli apparentemente più banali. In che modo vengono decisi i prezzi dei biglietti di treni, aerei, alberghi, servizi di ristorazione? Sappiamo per certo che il nostro cercare "l'offerta giusta" modifica l'offerta stessa. In che modo esattamente, non ci è dato saperlo: dobbiamo affidarci a qualche mediatore.

Nelle nostre società orientate dai flussi di dati, l'economia informazionale di

cui parlava Castells a metà degli anni Novanta modella anche le identità individuali. Il cosiddetto web 2.0 è un caso lampante. La sostituzione dei vecchi mediatori informativi (l'industria culturale in genere: l'editoria, la radio, la tv, il cinema, etc. ossia i detentori di copyright) con nuovi mediatori (Facebook, Google, Amazon, Apple, Twitter) incrementa in maniera drammatica ed esponenziale la già enorme asimmetria di interazione fra i cittadini e le grandi corporazioni transnazionali. Il risultato immediato di queste deleghe continue alle organizzazioni corporative è che tutte le informazioni fornite dagli individui in maniera più o meno volontaria vengono registrate e immagazzinate per essere poi analizzate. Sono una parte non secondaria dei famosi Big Data.

La gestione di questi Big Data, in particolare attraverso i sistemi di *cloud computing* centralizzati in giganteschi *data center* di





dondati, pone enormi problemi dal punto di vista del controllo sociale e della sostenibilità ambientale. Sebbene le specifiche tecniche di Internet permettano la decentralizzazione dei servizi e l'implementazione di tecniche utili a mantenere l'anonimato, ovvero ad evitare la sorveglianza e la censura, i principali attori politici ed economici si sono da sempre impegnati a trasformare la rete in un media più facilmente controllabile e censurabile. Nelle Reti attuali, l'accentramento è la regola, non l'eccezione.

Le nuvole di computer dove si condensano i servizi *social* sono distese terrestri di macchine private difese da guardie armate. Il loro costo è molto elevato, e anche se i servizi offerti nel web 2.0 sembrano essere gratuiti, lo stoccaggio, il recupero e l'aggiornamento dei dati di certo non lo sono. La ragione del successo di tali tecnologie sociali è abbastanza semplice: si prendono

cura delle nostre identità, o meglio, dei nostri alter ego digitali.

La chiave è il *profiling*: le pratiche di profilazione sono strutturalmente antitetiche alla privacy e alla sicurezza, oltre che del tutto opache. I sistemi tecnosociali sono co-evolutivi, ma nonostante le differenze specifiche e la tendenza sempre più marcata alla segmentazione su base linguistica e nazionale (le infrastrutture e il web cinese sono il caso più eclatante per dimensioni e complessità), la direzione è una sola per tutti: l'aumento illimitato delle prestazioni di ogni utente.

Ognuno di noi è chiamato a dichiarare chiaramente cosa vuole e a confessarsi in maniera inequivocabile. Bisogna essere proattivi nella profilazione di sé stessi e degli altri, ci si deve adattare all'ideologia della *trasparenza radicale*. La metamorfosi di nozioni come *privacy* e *sfera pubblica* è estrema. Contestualmente, le dinamiche di



Augusto Volta, opera di Massimo Sirelli, 2015

socializzazione delle emozioni sono perlopiù affidate a procedure automatiche, espresse sul palcoscenico non pubblico, dei mediatori privati.

Abbiamo bisogno di ripensare le pratiche sociali a partire dalle manifestazioni emotive, dall'espressione del carattere individuale. La profilazione viene generalmente accettata come inevitabile, anzi, come auspicabile. Disgraziatamente anche gli hacker e gli appassionati di tecnologia, che hanno una consapevolezza superiore alla media riguardo agli strumenti, spesso sottovalutano la situazione.

L'utente sa di essere profilato, sa che anche i cambiamenti strutturali dei dispositivi vengono decisi a sua insaputa, secondo le linee di applicazione del *default power*, e che può solo scegliere di rifiutare una nuova funzionalità (*opt-out*).

Nelle *società della prestazione* i processi decisio-

nali umani sono assistiti, guidati e in ultima istanza inseparabilmente fusi al dominio esplicitato dagli algoritmi corporativi, l'alcrazia. La fede indiscussa con cui ci si affida a questi algoritmi, ovvero ai loro creatori, è sorprendente. Il punto è che individui, gruppi e società delegano a queste procedure - che sono quasi del tutto opache quando non protette come segreti industriali o di stato - la creazione di collegamenti tra le persone e le cose del mondo.

La IoT, *Internet of Things*, Internet delle Cose, su cui l'Unione Europea sta investendo qualche miliardo di euro, è la nuova chimera di una socialità automatizzata. Impercettibilmente, ci stiamo muovendo da un mondo ricco di significati, in virtù di relazioni costruite da noi e per noi, a un mondo i cui significati derivano da correlazioni stabilite dalle macchine e gestite da algoritmi. Ripetiamolo: algoritmi privati, non sottoposti in alcun modo a

controllo democratico, di proprietà dei nuovi mediatori informazionali.

Con ciò non abbiamo alcun rimpianto per una mitica *età dell'oro*, contraddistinta da una sedicente armonia con la *natura* (un'invenzione umana al pari di altre), che non è mai esistita.

Continuiamo a essere amanti esagerati delle tecnologie. Poniamo però l'accento sul fatto che le società della prestazione si basano su sistemi di addo-

mesticamento degli esseri umani molto più efficaci dei precedenti.

Le persone si comportano sempre più come le macchine, rispondendo in maniera irriflessa e semi-automatica alle pressioni procedurali. Le macchine, programmate a questo scopo, si comportano sempre più come persone, soprattutto creando spazi e occasioni significative per le interazioni sociali. I *socialbot* che simulano gli utenti dei social network sono sempre più indistinguibili dagli umani.



Catrina, opera di Massimo Sirelli, 2015

In tutto ciò si registra una forte pressione sociale che guida all'adozione, commercialmente appetibile, di dispositivi tecnologici di massificazione (per esempio gli *smartphone*).

### Tecnologie come deleghe cognitive

Uno degli scopi della ricerca di Ippolita è analizzare, comprendere e decostruire i processi tecnici che danno vita alle società della prestazione. L'ipotesi principale è che la delega tecnocratica favorisca l'e-

mergere di pseudo-soggettività, di identità eteronome; personalità piatte nel senso di iper-semplificate, poco profonde e per nulla stratificate.

Ma la delega tecnocratica non è una caratteristica intrinseca delle tecnologie in genere, né delle tecnologie digitali nello specifico. La scelta e la gestione autonoma della tecnica esigono però organizzazione, studio, riflessione, in una parola: fatica.

I mutamenti nella conformazione neuronale dei soggetti umani che interagiscono massicciamente con gli schermi sono spettacolari per ampiezza e rapidità. Questo perché gli occhi sono gli unici organi di senso direttamente collegati al cervello tramite l'imponente canale dei nervi ottici. La *plasticità cerebrale* viene sollecitata enormemente dagli stimoli visivi. Il cervello si modifica, l'intero organismo si modifica, le persone imparano e sentono in maniera diversa.

Ciò non dipende dall'età anagrafica ma principalmente dall'utilizzo quasi esclusivo della memoria procedurale nell'interazione con i nuovi media: la ripetizione di procedure interattive pensate da altri per scopi ben precisi (profilazione e profitto *in primis*) assume la forma di ritualità ossessive. A seconda delle tipologie di lavoro cognitivo svolto, le metamorfosi cerebrali saranno differenti. Il punto fondamentale è che le modifiche in atto sono trasversali.

L'autonomia degli individui nei confronti della tecnologia è compromessa, ma possiamo ancora sviluppare tecnologie *conviviali* per contrastare l'attuale massiccio processo di adeguamento alle regole della *megamacchine* private e il correlato impoverimento narcisistico della nostra psiche.

Le società attuali sono organismi autopoietici, che si auto-costruiscono, in cui i meccanismi di feedback

tra i diversi livelli tecnologici viaggiano a velocità molto elevata. Lo ripetiamo ancora: se le tecnologie di per sé non sono né buone né cattive, non sono certamente in alcun modo nemmeno neutrali. Aprono a un poter-fare, e il potere non è neutro. Richiede attenzione responsabile, gestione accorta, non delega automatica.

Gli utenti sono attori implicati in tutta la loro complessità, anche se troppo spesso assuefatti alla *pornografia emotiva*, bloccati nell'*ipercoerenza* narrativa, prони alla profilazione e alla *trasparenza radicale*. Noi ci concentriamo sulla ricostruzione delle tracce lasciate nell'ambiente, nelle persone e quindi nelle società nel loro complesso dall'adozione di tecnologie. Prediligiamo lo studio delle tecnologie digitali perché sono con ogni evidenza le più pervasive.



## IL GIOCO DELL'IMITAZIONE stereotipi umani, big data e algoritmi

82

Tommaso Tani ●

Sin dai primi momenti della sua esistenza, l'uomo ha impiegato le sue migliori doti per poter inventare nuovi strumenti che potessero aiutarlo nei compiti più sgradevoli, faticosi o semplicemente difficili che si trovava ad affrontare. L'invenzione della scrittura è una di quelle tappe che hanno segnato profondamente il progresso tecnologico, tanto da farci passare dalla *preistoria* alla *storia*; passano i millenni ma l'obiettivo dell'uomo è sempre lo stesso, trovare qualcuno o qualcosa che con poco sforzo possa svolgere il lavoro al posto suo. Questo qualcosa, oggi, è il *digitale*: la sua impronta nella nostra vita quotidiana è talmente profonda che ha spinto alcuni, come il Prof. Floridi, ad utilizzare il termine *iperstoria* per descrivere come il profondo cambiamento, simile a quello avvenuto nelle civiltà dell'antico Egitto e della Mesopotamia. Oggi questo enorme ecosistema digitale ha completamente penetrato le

nostre giornate, risultando difficile distinguere un oggetto analogico, tradizionale da uno digitale. Di più: tra tutti i dispositivi che utilizziamo nella quotidianità, inizia ad essere arduo trovarne uno che non sia, in qualche modo, connesso a Internet. È l'era di *internet of things*, l'era in cui milioni e milioni di oggetti elettronici comunicano tra di loro e rendono più comoda la nostra esistenza, avvisandoci del latte che sta finendo, ordinandoci da soli e magari suggerendoci anche di consumarne di più a causa della nostra età che avanza.

C'è un aspetto fondamentale riguardo questi piccoli miracoli tecnologici che ci circondano di cui però non teniamo conto a sufficienza: la quantità di dati che questi producono e raccolgono. Ogni informazione raccolta da un sensore, ogni nostra interazione e ogni nostra scelta viene catalogata e processata, benché – presa singolarmente – completamente



Capitan Futuro Guglielmo, opera di Massimo Sirelli, 2015



inutile e superflua. Per millenni l'uomo ha studiato un modo efficiente e duraturo per conservare i propri ricordi: dalla scrittura appunto, alle fotografie, i supporti analogici e infine quelli digitali. Oggi paradossalmente, siamo arrivati al punto in cui abbiamo così tanti ricordi (*rectius*: informazioni) che dobbiamo effettuare una scelta tra quali cancellare e quali tenere e successivamente come conservarli: la quantità di dati prodotta negli ultimi due anni è superiore a tutta quella prodotta dall'umanità sin dal suo primo giorno di esistenza. Noi cittadini del mondo sviluppato e moderno ogni giorno veniamo a contatto con una quantità di informazioni superiore a quella a cui un uomo del diciannovesimo secolo poteva avere accesso in tutta la sua vita.

Ma a cosa serve questa incredibile quantità di dati e di minuscoli e inutili pezzetti delle nostre vite? Di per sé, questi sono total-

mente privi di ogni utilità a tal punto che spesso non li riteniamo neanche valevoli di protezione: non ci sentiamo mai invasi della sfera personale ogni volta che usiamo una tessera fedeltà, compriamo su Amazon, utilizziamo Facebook o facciamo una ricerca su Google. E in fondo è così, raccogliere tutti i dati possibili e tenerli al fresco in qualche enorme data center non è di per sé così utile: è la lezione che ab-

biamo appreso tramite le rivelazioni di Snowden sul programma di sorveglianza portato avanti dall'agenzia statunitense NSA. Quando devi cercare un ago in un pagliaio, aggiungere paglia non è la strategia vincente: per questo, avere le mani su tutte le informazioni circolanti in rete, non ha permesso agli Stati Uniti di sventare alcun attacco terroristico o altri tipi di minacce. Ma le informazioni, *i big data*, come sono comunemente chiamati, sono solo una metà del potentissimo giocattolo che negli ultimi anni è stato sviluppato, in primis dalle grandi società della Silicon Valley, e che poi ha suscitato anche l'interesse dei Governi più lungimiranti – forse.

L'altra metà che completa perfettamente la mela della tecnologia digitale è quella che chiamiamo usualmente con *intelligenza artificiale*: il termine è antico ed è stato più volte utilizzato in romanzi di fantascienza e in molti film di successo.

Beth, opera di Massimo Sirelli, 2015



Molto spesso associamo a questo termine dei robot, degli automi simili agli umani capaci di interagire, ragionare, provare emozioni – e nei peggiori casi, ribellarsi e prendere controllo della nostra specie. L'AI con cui abbiamo a che fare oggi è molto meno bella a vedersi e fondamentalmente sta dentro dei normali computer; molto potenti, ma pur sempre scatole nere con delle luci che lampeggiano. Lo sviluppo tecnologico ha portato all'interno di queste macchine una capacità di calcolo impensabile anche solo 5 anni fa: nuove potenzialità che hanno permesso di sviluppare dei potenti programmi che, utilizzando algoritmi molto complessi, sono in grado di digerire, processare, analizzare e mettere insieme la quantità folle di dati che abbiamo appena descritto.

È solo unendo questi due elementi che siamo stati in grado di entrare nella fase della *datafication*, l'era in

cui grazie agli elementi raccolti, le macchine sono in grado di studiare le nostre abitudini, conoscerci a fondo, capire cosa vogliamo e simulare i nostri meccanismi di scelta. Il tutto perché il software ha a disposizione miliardi di miliardi di casi che può analizzare e da cui può trarre schemi e imparare come una mente – troppo spesso prevedibile come quella umana – prende le sue decisioni. I casi di studio più riusciti – nel bene e nel male – sono due. Il primo è il software sviluppato da un team di ricerca di Google che è stato in grado di battere un campione mondiale di Go, un gioco da tavola estremamente più complesso degli scacchi.

Già nel 1997 "Deep Blue" fu in grado di battere il campione mondiale Kasparov; nel corso di venti anni non abbiamo solo aumentato la potenza di calcolo: la differenza è concettuale e sostanziale ed è tutta insita nel modo in cui i computer affron-

tano la sfida. La vecchia macchina della IBM non faceva altro che – semplificando – provare virtualmente una serie molto grande di mosse in modo da trovare la migliore per battere il campione russo. *Deepmind* invece (questo il nome del software messo a punto da Google) ha studiato e si è allenato su miliardi di mosse (i *bigdata*) raccolte tra i giocatori di Go riuscendo così a “pensare” la migliore mossa, imitando il ragionamento umano. Il secondo esempio di intelligenza artificiale permette immediatamente di capire quale è uno dei principali problemi che bisogna affrontare prima di affidarci completamente a una macchina: è il caso del software (bot) *TAY* sviluppato da Microsoft per Twitter. Questo doveva imparare dalle migliaia di conversazioni che continuamente si svolgevano in rete per essere poi in grado di interagire con gli utenti “veri” come un vero teenager. L’AI ha funzionato talmente bene che

dopo solamente un giorno, Microsoft ha dovuto spegnerla: *TAY* aveva imparato benissimo a insultare le persone, diffondere contenuti sessisti, razzisti, antisemiti e volgarità di ogni tipo. Un esperimento tecnologico e sociale davvero illuminante.

•••

In genere, tendiamo a fidarci della scienza informatica: dopo anni di progresso, abbiamo istintivamente associato il concetto di tecnologia, di computer e di digitale all’oggettività: una calcolatrice fa le operazioni, manipola numeri sempre secondo le stesse regole, non si fa influenzare. Aumentando la complessità, dalla calcolatrice ai computer, ci aspettiamo che – quando funzionano correttamente e non si bloccano – anche queste macchine seguano rigorosamente il loro standard scientifico. Così come un sorteggio garantisce la perfetta imparzialità, un dato elaborato dal com-



Adriano, opera di Massimo Sirelli, 2015



puter è puro, privo dell’influenza e degli interessi illegittimi che l’uomo include per forza di cose in ogni processo decisionale.

Ma “anche i computer sono persone”, come ha affermato l’analista Fred Benenson, che ha anche coniato il termine *mathwashing* (intraducibile, unisce il concetto

di *brainwashing*, lavaggio del cervello, con *math*, matematica): questo esprime il concetto dell’estrema fiducia che noi umani riponiamo negli strumenti matematici e informatici – come algoritmi, modelli... - per appianare le divergenze dovute alla nostra inevitabile soggettività.

Al contrario, molti recenti studi dimostrano che le macchine, e in particolare gli algoritmi e i dati utilizzati per modelli e previsioni, sono altamente parziali e soggetti alle stesse influenze che condizionano negativamente i meccanismi di scelta umani. Uno dei casi più scottanti è stato documentato nello scorso maggio dalla testata *Pro-Publica*: negli Stati Uniti è diventato sempre più diffuso l’utilizzo nei tribunali di uno specifico software che, in base alla storia personale e ad altri mille fattori, fornisce un numero in una scala da 1 a 10 indice della probabilità che ciascun condannato ha di tornare a delinquere. Da

questo fattore il giudice ricavava la pena da applicare tra il massimo e il minimo edittali stabiliti dalla legge. Lo studio di ProPublica ha dimostrato come questo software, applicato a due soggetti con le medesime condizioni e storie personali, penalizzasse di gran lunga i condannati di colore rispetto ai pari bianchi. Allo stesso modo programmi che calcolano automaticamente il salario

di dipendenti pubblici in base a fattori quale i titoli di studio, l'anzianità etc., forniscono un output notevolmente sbilanciato a favore degli uomini. Insomma, quelle miracolose scatole nere in cui abbiamo riposto così tanta fiducia si sono rivelate razziste, sessiste, classiste. Filosoficamente possiamo dire che volendo ricreare un programma in grado di ragionare come un umano, gli scienziati

hanno riprodotto fedelmente anche i suoi difetti. Più scientificamente, possiamo dire che gli algoritmi sviluppati, ma soprattutto i dati raccolti, sono già influenzati dagli stereotipi e dalle ingiuste suddivisioni che l'uomo ha portato avanti nel corso degli anni. I computer si limitano ad applicare tali spaccature, aumentando sempre di più la forbice tra un risultato e un altro. Alcuni teorici

hanno dimostrato come inserire volontariamente una variabile *pregiudiziale* come il sesso o il genere all'interno di questi meccanismi possa far sì che i risultati calcolati non siano più influenzati da tali fattori. Gli studi sono ancora relativamente pochi e molto c'è ancora da scoprire: di sicuro giova ricordarci che, ogni volta che ci affidiamo a una macchina, questa processerà gli input che noi

le forniamo. I computer resteranno pur sempre strumenti, in mano a persone che sono troppo spesso razziste, sessiste, classiste e che inevitabilmente trasmetteranno questi difetti alle proprie creazioni e alle proprie analisi. Cercare la salvezza da questi problemi nel digitale è inutile e sbagliato: nel gioco dell'imitazione, c'è bisogno che l'umanità dia il buon esempio alle macchine.



Romina, opera di Massimo Sirelli, 2015

## THE MAN-MACHINE Brainstorm - Generazione elettronica (e gli altri)

90

Pier Maria Bocchi ●

Nel 1983 esce sugli schermi statunitensi *Brainstorm* – *Generazione elettronica* di Douglas Trumbull. Dell'anno precedente è *Tron* di Steven Lisberger. Tuttavia, se quest'ultimo anticipa – com'è noto - la coesistenza simultanea in una stessa immagine di uomo e fabbricazione virtuale, il film di Trumbull, meno celebre e meno apprezzato, si spinge più a fondo, e inventa l'invenzione di una macchina in grado di trasmettere pensieri, sensazioni e perfino sentimenti. Una macchina in formato cerchietto da indossare comodamente sulla testa, e che comunica la registrazione di un senso, il sapore di una bistecca, l'accesso di collera, la tensione estatica di un volo in elicottero, la felicità di un ballo, l'innamoramento. In anni di Guerra fredda e di corporativismi è evidente però che il cinema di fantascienza non si fermi alle percezioni più immediate, ma cerchi altro: la possibilità di un uso militare, l'impiego a scopo di tortura,

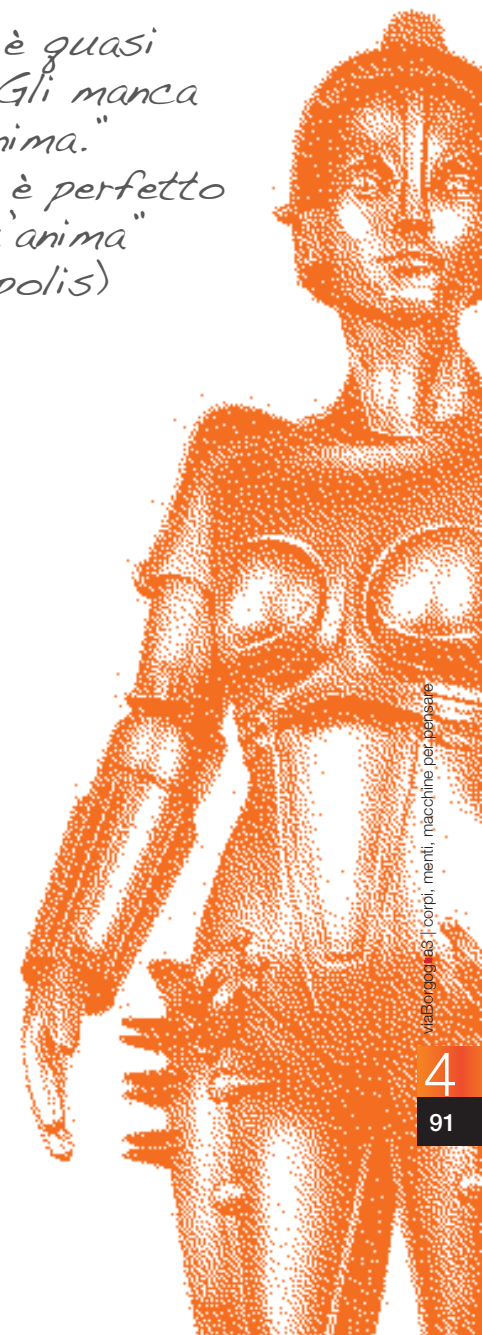
la coscienza della morte (e di ciò che essa comporta). Nell'America di Reagan, nel Paese della *me generation* e della *generation multiplex*, nell'epoca del carrierismo, delle sinergie e della performance commerciale quale segno sociale primario, la comunicazione artificiale di un'idea assume naturalmente urgenza politica. Gli scenari internazionali obbligano a uno sfruttamento hollywoodiano da laboratorio: ma non sorprende che un film come *Wargames* – *Giochi di guerra* (1983), in cui si materializza l'ipotesi della Terza guerra mondiale come equivoco adolescenziale, un gioco da ragazzi sfuggito di mano, incontri un favore del pubblico di gran lunga superiore rispetto a *Brainstorm*, che non evoca la catastrofe sotto forma di beffa nerd, bensì sceglie l'inquietudine adulta come specchio attraverso il quale interpellare la realtà. Difficile per la *reaganomics* accettare l'immaginario tetro offerto da Trumbull: per l'ideologia



della Casa Bianca, che fa appello al ritorno al passato (specialmente alla serenità-confetto degli anni Cinquanta) per recuperare e sistemare il presente (ancora ammaccato dall'agitazione e dal pessimismo degli anni Settanta), meglio gli inseguimenti in computer grafica ante-litteram di *Tron*, appassionanti ma inermi, del possibile furto di un sentimento.

*Brainstorm* non è il primo esempio cinematografico a mettere in scena la lusinga e il dissidio reciproci fra la persona e un suo duplicato meccanico. Da *2001: Odissea nello spazio* (1968) a *Io e Caterina* (1980), fino al recente *Ex Machina* (2015), fra uomo e macchina è sempre esistito un rapporto amoroso, e dunque bellicoso. Il cinema non ha mai rinunciato all'eventualità di un patto intimo fra i due estremi ontologici, con risultati forse non sempre convincenti sul piano filosofico (e talvolta a tal proposito volgari e dozzinali), però senza

*" Il robot è quasi perfetto. Gli manca solo un'anima."  
" Ti sbagli, è perfetto così, senz'anima"  
(da Metropolis)*



dubbio avvincenti per la sfida esercitata, un braccio di ferro prevalentemente *visivo* in grado spesso di guardare con acume e lucidità su un futuro più o meno prossimo. La retorica del rischio messo in campo, ovvero del superamento dell'antropocentrismo in nome di un dominio esclusivo della tecnologia, è un cinepaesaggio argomentativo da sempre motivo di interesse: fra *Metropolis* (1927) e *Terminator* (1984) i lustri trascorsi sono tanti, ma le prospettive sono le medesime.



*"Io ho visto cose che voi umani non potreste mai immaginare: navi da combattimento in fiamme al largo dei bastioni di Orione, ho visto i raggi B balenare nel buio vicino alle porte di Tannhäuser. E tutti quei momenti andranno perduti nel tempo, come lacrime nella pioggia."*  
(da *Blade Runner*)



Il cinema gioca con la macchina (*Un maggiolino tutto matto* [1968]), si lascia sedurre (*Christine – La macchina infernale* [1983]), la seduce a sua volta (*La donna esplosiva* [1985]), cerca spiegazioni, ragioni, punti di vista, ma in prevalenza inscena l'orrore di un sorpasso, suppone uno scontro di titani esplosivo, e necessariamente poco ottimistico: *Il mondo dei robot* (1973) e *Il mondo dei replicanti* (2009) prevedono ciò che i rispettivi titoli implicano; *Troppo belle per vivere* (1981) utilizza l'invasione del privato da parte dell'artificio televisivo imperialistico quale illusione di perfezione identitaria; *Generazione Proteus* (1977) sceglie addirittura il sesso per descrivere una guerra fra individuo e cervello elettronico che è anche una guerra fra sessi. Al cinema la macchina respira, medita, pensa; e l'uomo, che con la macchina convive e con la macchina lavora, per restare padrone è costretto a riottenere la padronanza di sé, la pro-

pria specificità piegata - e magari spezzata - dall'intervento della macchina, un intervento però che egli stesso ha cercato e inseguito, studiato e calcolato, sperato e promosso.

Di tutti i film che cercano questa alternativa "progressista", per restarne infine vittime, quello di Douglas Trumbull è tra i più disperati e insieme caritatevoli, perché non soltanto animato da uno spirito di grande ricerca (è bene ricordare che nel 1982 esordiscono nelle sale alcuni titoli *sci-fi* fondamentali per la storia del genere, che dell'essere umano e dell'essere altro-dall'umano esprimono l'ultima parola, in termini anche opposti: si veda l'alieno buono di *E.T. – L'extraterrestre*, l'alieno cattivo di *La cosa* e i dubbi dell'io di *Blade Runner*), ma carico altresì di pietas per l'inevitabile fallimento della missione umana, una missione di scoperta e di conoscenza, nondimeno una missione votata alla sconfitta. Se

*2001: Odissea nello spazio* osserva la collisione fra mente e scienza con irrequietezza il più possibile razionale, *Brainstorm – Generazione elettronica* si lascia andare via via all'epifania della rivelazione, inventando quinte e sfondi di cui avere contemporaneamente paura e rispetto, orrore e incanto. È la regola della fantascienza, ed è la più efficace ancora oggi (*Interstellar* [2014], *Sopravvissuto – The Martian* [2015]).

È comunque il 1978 quando i Kraftwerk danno alla luce *The Man-Machine*. Gli anni e le date, allora, si rimescolano, e anche la cultura tutta (estetica, immaginifica, filosofica), perché se Fritz Lang e Stanley Kubrick hanno già lasciato il segno (del quale per giunta non è possibile fare a meno), l'album del gruppo tedesco è *già* la pietra tombale su qualunque riconoscimento dell'esistenza e dell'importanza di una calda relazione pericolosa fra uomo e macchina.



## NON SCOMPARVERO COSÌ ANCHE I CAVALLI?

Lorenzo Pinna ●

L'automazione, cioè la capacità di costruire macchine e congegni sempre più intelligenti, efficienti, precisi, e in grado di compiere operazioni complesse senza alcun aiuto umano, finirà per eliminare un numero via via più grande di posti di lavoro un tempo destinati all'uomo? Gli inarrestabili sviluppi della conoscenza tecnica e scientifica porteranno a una disoccupazione sempre più vasta che si potrebbe definire "tecnologica"? Cioè provocata dalla tecnologia? In termini brevi e brutali: i robot (o gli algoritmi) sostituiranno l'uomo? E con quali conseguenze economiche, sociali e addirittura psicologiche? Questo è l'interrogativo. Non per trovare una risposta definitiva (impossibile vista la complessità della materia), ma per inquadrare più esattamente il problema sarebbe necessario compiere una lunga esplorazione. Si dovrebbero ripercorrere le tappe più importanti della Rivoluzione Industriale iniziata nella seconda metà

del 1700 in Gran Bretagna. Ci sarebbero da rileggere le riflessioni che sulla "competizione" fra uomo e macchina sono state fatte da economisti, storici e scienziati sin dalla comparsa delle prime forme di meccanizzazione (non ancora di automazione) dei telai nelle industrie tessili di fine secolo XVIII. E sarebbe interessante capire quali sviluppi tecnologici, specialmente nella microelettronica, nell'informatica e nelle telecomunicazioni, da ormai diversi anni, rendono possibile sostituire i robot all'uomo. Una cosa è certa i robot sono fra noi, ma non hanno l'aspetto umanoide cui l'immaginario collettivo ci ha abituato. Molte industrie sono ormai popolate dai robot, in genere, somiglianti a lunghi bracci snodati. Ma anche i bancomat sono robot (o macchine automatiche), e della stessa natura sono gli apparecchi che fanno il "check in" negli aeroporti. Mentre le reti di comunicazione, in primis ovviamente internet-web, permettono

agli utenti di saltare tutte le mediazioni, e di parlare direttamente con le macchine (gestite da software e algoritmi). Esempi ormai comuni sono i conti correnti bancari, "trading" di Borsa, le prenotazioni di treni, aerei, alberghi, gli acquisti e pagamenti online, cioè il noto e-commerce etc. Tutte operazioni che richiedevano agenzie e personale specializzato

che oggi sta scomparendo sostituite da macchine o programmi con dosi più o meno grandi di A.I. (intelligenza artificiale). Prossime vittime potrebbero essere, ad esempio, chi lavora alla movimentazione merci nei depositi e magazzini, i cassieri dei supermercati, una miriade di lavori impiegatizi e burocratici ripetitivi e di routine e persino gli autisti di camion e taxi.



### Non scomparvero così anche i cavalli?

Una delle vittime più illustri di questo processo di meccanizzazione e automazione, almeno fino ad oggi, non è stato l'uomo, ma il cavallo. Prima della Rivoluzione Industriale il cavallo era onnipresente, nei trasporti, nei lavori dei campi, negli eserciti e nelle miniere. Lo potremmo definire una delle principali "fonti" di energia muscolare del passato. Un ruolo che il cavallo (insieme a buoi e altri quadrupedi

addomesticati) aveva ricoperto per millenni. Non ci sono statistiche precise su quanti cavalli ci fossero, ad esempio in Gran Bretagna, prima della Rivoluzione Industriale. Ma alcuni dati indicano che a metà del 1800 si trovavano, in questa nazione, in parte già trasformata dall'industrializzazione, oltre 3,5 milioni di cavalli da lavoro. Agli inizi del 1900 erano rimasti un milione. Dopo la prima Guerra Mondiale (dove ne morirono centinaia di migliaia) in Gran Bretagna erano rimasti 20-30mila



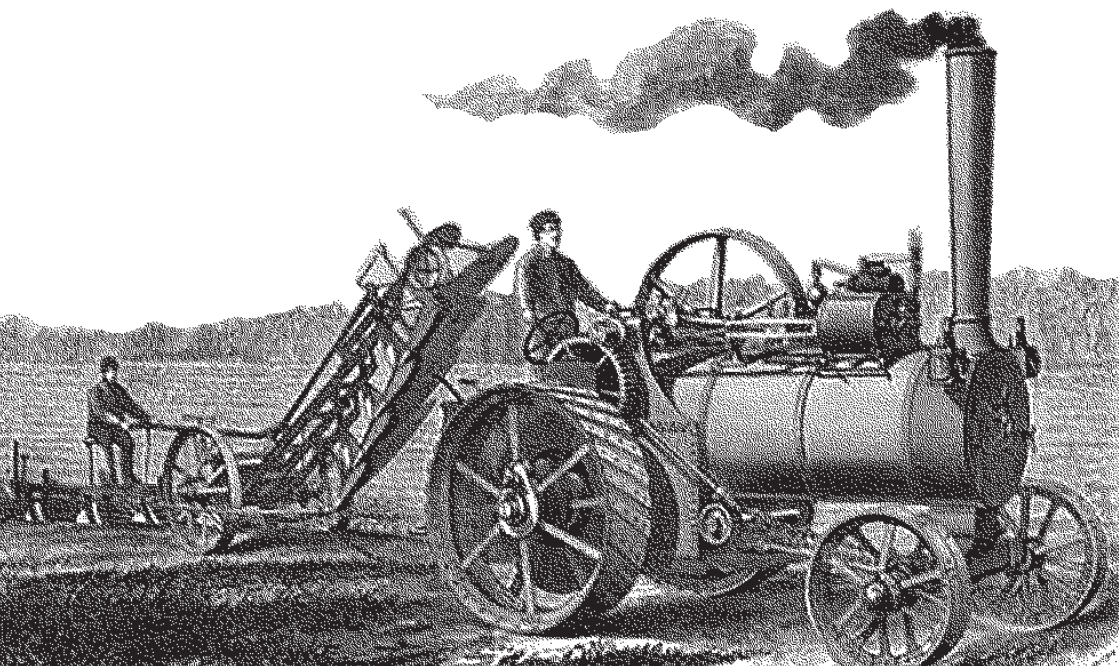
cavalli da lavoro. Ormai la meccanizzazione dell'agricoltura li aveva completamente spodestati, lasciandoli come hobby per ricchi appassionati di sport equestri. Ma non c'era stato bisogno di attendere l'invenzione del motore a scoppio o diesel (e dei moderni trattori) per rendersi conto che il cavallo era ormai diventato molto meno conveniente nei confronti delle macchine. In una lettera al "Farmer Magazine" (La rivista degli agricoltori inglesi) un certo Aldermann Kell scriveva nel 1849: "... non è difficile dimostrare che i cavalli sono molto più costosi di una macchina a vapore che "mangia" soltanto quando lavora". Insomma il cavallo aveva perso la gara con la macchina (perché costava di più). Non solo: la macchina era anche più produttiva: da uno stesso terreno era adesso possibile ottenere maggiori raccolti, lavorando di meno, e a prezzi più bassi. Il famoso economista Wassily Leontieff in un rapporto del 1983 aveva scritto: "... sia-

mo all'inizio di un processo che porterà in 30-40 anni molte persone a rimanere senza lavoro, creando gravi problemi di disoccupazione. Nel secolo scorso, ci fu un problema analogo con i cavalli. Sono diventati inutili con l'arrivo di trattori, automobili, camion...". Le cose stanno veramente così? In fondo l'uomo non è un cavallo.

### Il maestro di scacchi

Un altro grande economista e maestro di scacchi, Kenneth Rogoff, ci presenta uno scenario completamente diverso e molto meno cupo. Rogoff ha buon gioco nel ribattere a Leontieff che tutte le trasformazioni tecnologiche degli ultimi 200 anni hanno migliorato di gran lunga la qualità della vita (raddoppiandone la durata media) e la salute di buona parte del genere umano, moltiplicato il reddito per una decina di volte, e drasticamente trasformato le condizioni di igieniche. E tutti questi miglioramenti sono

avvenuti senza un aumento della disoccupazione (questo nonostante un boom della popolazione). È vero, ammette Rogoff, che l'attuale vertiginoso progresso tecnologico e l'aumento dei salari, anche nei paesi emergenti, sta spingendo molte imprese a sostituire i lavoratori con robot e altre macchine automatiche. E si calcola che questa ondata di automazione costerà ogni anno, a livello planetario, dai 5 ai 10 milioni di posti di lavoro. Ma Rogoff è convinto che l'economia mondiale sarà in grado di riassorbire in qualche modo questi "disoccupati tecnologici" e ci racconta le trasformazioni che ha subito il mondo degli scacchi con l'arrivo dei computer (e dei supercomputer) e della "lezione" molto istruttiva che si può trarre da questa esperienza. Negli anni '70, agli albori della microelettronica, molti pensavano che i giocatori di scacchi sarebbero diventati "obsoleti", una volta che i computer fossero stati in grado di battere anche i grandi cam-



pioni. E in effetti nel 1997 il supercomputer dell' IBM "Deep Blue" riuscì a sconfiggere, in una breve partita, il campione mondiale di scacchi Garry Kasparov. Dopo la vittoria di Deep Blue, sponsor e impresari di tornei di scacchi fra grandi campioni non manifestarono eccessivi entusiasmi nello sborsare milioni di dollari per organizzare gare fra giocatori "umani". Dopo tutto il campione non era un computer? Oggi la situazione, ci spiega Rogoff, è la seguente. I grandi campioni di scacchi guadagnano ancora bene, ma meno di prima. I maestri di secondo rango guadagnano nettamente meno dalle loro partecipazioni a incontri e tornei. Ma paradossalmente grazie a internet, alle partite on line e ai software per gli scacchi, molti più scacchisti di buon livello riescono a guadagnarsi da vivere grazie a un piccolo boom di interesse verso questo gioco fra i giovani di molte nazioni. Alcuni paesi hanno addirittura inserito il gioco degli scacchi nel curriculum

scolastico (come antidoto ai videogames). In breve molte più persone riescono oggi a guadagnare un reddito con gli scacchi dell'epoca ante-Deep Blue. Allora solo qualche centinaio di campioni e grandi maestri potevano considerarsi veri professionisti. La tecnologia ha ridisegnato il panorama degli scacchi penalizzando le vecchie élite, ma allargando la partecipazione e l'interesse e quindi dando " lavoro" a molte più persone. Questo può essere vero per la piccola nicchia degli scacchi, ma per il resto del mondo produttivo?

### Due economisti, due scenari, di nuovo i cavalli

Due grandi economisti, due visioni quasi opposte di cosa la progressiva e inevitabile automazione, innescata dallo sviluppo tecnologico, ci riserverà in futuro. Queste due visioni contrastanti ci fanno capire che il problema è molto complicato, senza facili risposte a portata di

mano. Tuttavia come indicava Kenneth Rogoff una cosa è certa. In passato la meccanizzazione e l'automazione hanno tirato fuori buona parte dell'umanità dalla trappola della povertà e della miseria. Una trappola dove erano vissuti, per millenni, gran parte dei nostri antenati, ad esclusione delle ristrette élite al potere. Questa tabella dà un'idea molto chiara di cosa l'avvento delle macchine (e ovviamente delle nuove fonti di energia fossile per metterle in moto) abbiano significato nella storia delle nostre società. I dati si riferiscono alla Gran Bretagna perché è la nazione che ha le informazioni più affidabili e che risalgono più indietro nel tempo. D'altra parte essendo la prima nazione ad affrontare la Rivoluzione Industriale, cioè una rivoluzione dove le misure, i dati e le informazioni diventano di capitale importanza, è abbastanza naturale che sia il primo paese a compilare statistiche precise su vari aspetti della vita economica e sociale.



Anno	Popolazione in milioni	Ore lavorate/anno a persona	Pil Procapite	Attesa di vita alla nascita
1785	12,6	3000	1505 \$ (1990)	36,3
1820	19,83	3000	1756	37,3
1870	29,3	2984	3297	43
1913	42,6	2624	5032	50
1950	50,3	1958	6847	69,2
2000	58,67	1489	19817	78,9
Rapporto 1785/2000	4,6 volte	0,5 (metà)	13,2 volte	2,17 volte

A questo punto si potrebbero prendere alcuni dei tassi di crescita degli ultimi due secoli e proiettarli nel futuro e dire ad esempio che il reddito procapite si moltiplicherà per altre dieci volte nei prossimi due secoli (il che equivarrebbe ad una crescita media dell' 1,16% ogni anno). Il problema è che proiettare i risultati del passato sul futuro è un'operazione rischiosa. Come dicono i prospetti per chi vuole investire i propri risparmi in Borsa: "le performance passate non sono garanzia di quelle future". Un

esempio più istruttivo di dove si può finire con queste proiezioni lineari ce lo forniscono, nuovamente, i cavalli. Ad un convegno internazionale sulla pianificazione urbana organizzato a New York nel 1898 il tema più scottante all'ordine del giorno non erano le infrastrutture, l'espansione delle metropoli, o il loro affollamento, ma il letame lasciato sulle strade dai cavalli (a New York, all'epoca, ne circolavano 170mila). L'inconveniente era visto in termini così drammatici che non mancavano proiezioni apocalittiche. Il Ti-

mes di Londra (metropoli con gli stessi guai) aveva previsto che, se non venivano presi drastici provvedimenti, entro il 1950 il letame avrebbe raggiunto, nelle strade della capitale, un' altezza di tre metri. Analoghe previsioni avevano fatto i giornali di New York: entro il 1930 il letame sarebbe arrivato al terzo piano degli edifici di Manhattan. Estrapolare le condizioni del presente (o del passato) nel futuro fa prendere notevoli cantonate. Leontieff ci ha spiegato come sono finiti i cavalli (e relativo letame).

## TRA NEURONI E COSCIENZA elaborazione relazionale e soggettività

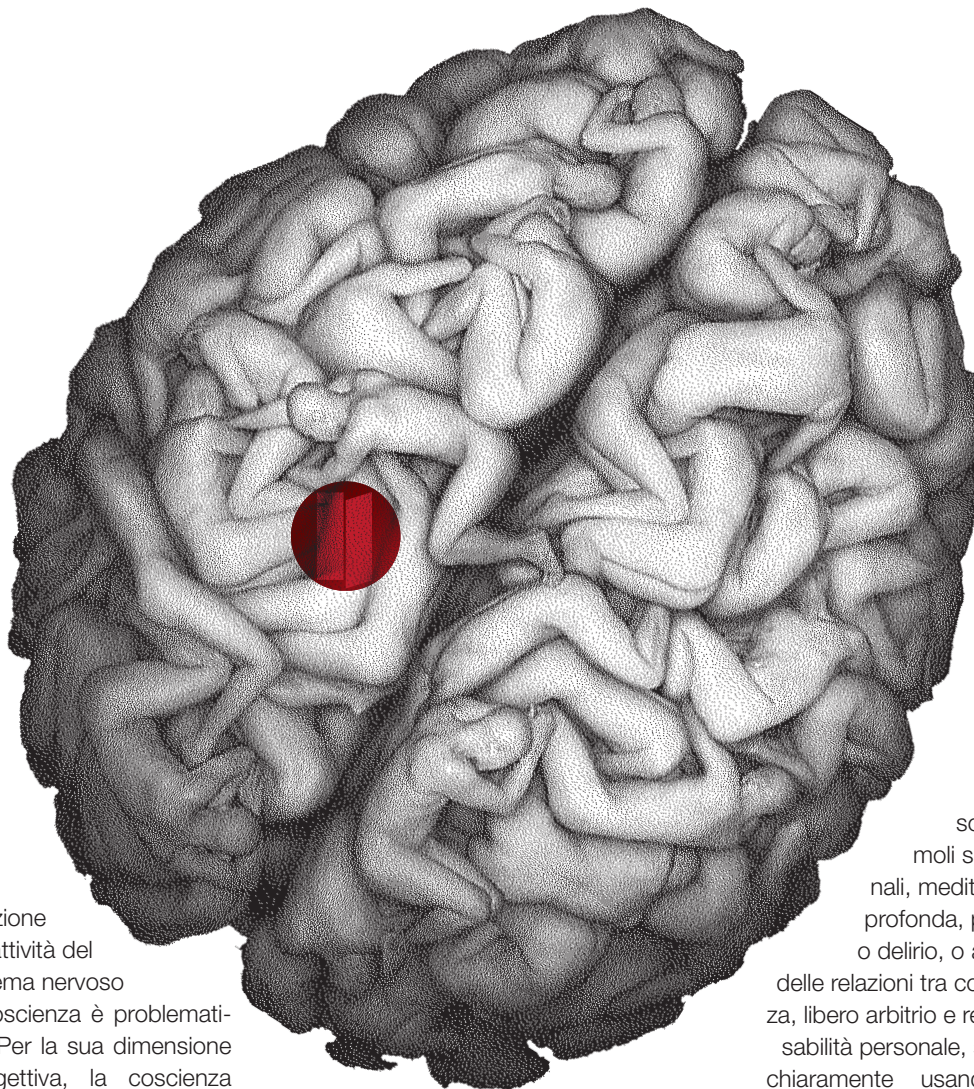
100

Riccardo Fesce ●

Coscienza: termine prezioso, ma per molti versi sfuggente. Cercare di rintracciarne gli elementi nel funzionamento di una brodaglia grigia di cellule nervose e di contatti reciproci è certo dissacrante, e richiama la problematica del rapporto tra *mente* e *cervello*: nessuno nega al cervello le capacità di calcolo ed elaborazione (oggettiva) che sostengono le attività mentali, ma quando si parla di *mente* sembra ci si sposti su un altro livello, dal calcolo al vissuto relazionale, soggettivo, personale.

Così, ciò di cui avvertiamo l'inevitabile mancanza, in un sistema che magari riesca anche a *riprodurre* il comportamento umano, è un principio di *soggettività*: concediamo più volentieri una coscienza, per quanto rozza, a una rana che a un computer, perché nel comportamento di ogni animale possiamo intravedere una modalità di reazione (e azione), e una "prospettiva", *soggettiva*.

La relazione tra attività del sistema nervoso e coscienza è problematica. Per la sua dimensione soggettiva, la coscienza non può essere invasa sperimentalmente. C'è inoltre grande confusione terminologica, perché sembra che tutti sappiamo cosa intendiamo per coscienza, ma se discutiamo di coma, sonno, attività



neuroni vogliamo andare in cerca della *soggettività*.

### Di dove viene lo sguardo soggettivo?

Spesso si pensa al cervello come un freddo sistema computazionale. Qui vorrei suggerire che invece sa produrre, per il suo stesso modo di funzionare, una prospettiva soggettiva. Dove sta il trucco?

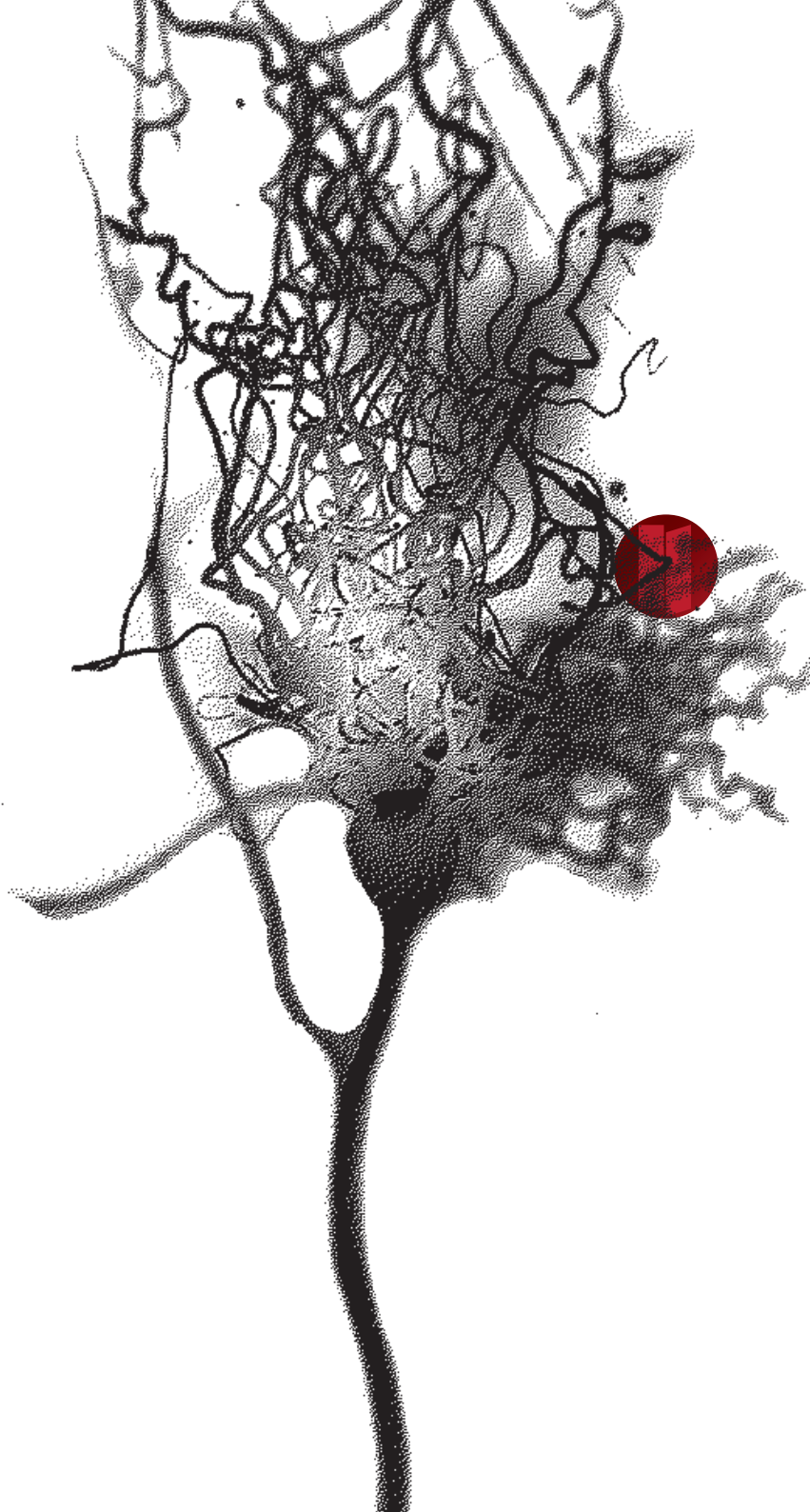
Ogni neurone è come una piccolissima batteria che genera un continuo segnale elettrico, fatto di impulsi a cadenza variabile. Il *ritmo* della sua attività dipende dalla integrazione di tutti i segnali che in ogni istante gli arrivano da altri neuroni. In altre parole, un neurone non è *acceso* o *spento*; piuttosto, in ogni momento *suona una sua melodia*.

Nessun neurone riceve o elabora *un dato* sensoriale: la sua *musica* riflette e identifica, in ogni momento, le *relazioni* tra i dati che gli pervengono. Mille circuiti neurali per rilevare

inconscia, stimoli subliminali, meditazione profonda, psicosi o delirio, o ancora delle relazioni tra coscienza, libero arbitrio e responsabilità personale, stiamo chiaramente usando lo stesso termine per riferirci a cose ben diverse, che presumibilmente hanno substrati neurali e funzionali ben distinti. Qui, non ci si propone di analizzare questi aspetti della coscienza: piuttosto, tra i

specifiche relazioni. L'attività di ognuno di essi, generando una melodia specifica, "propone" il *riconoscimento* di una specifica relazione. Circuiti neurali più "elevati" rilevano configurazioni di relazioni e nuove musiche "propongono" il riconoscimento di strutture via via più complesse, fino a tutte le possibili *letture* dei dati sensoriali.

Ma per "riconoscere" bisogna "conoscere". Riconoscere significa attribuire un *significato* a una *informazione* (intesa come dato nudo e crudo) e trasformarla in *conoscenza*; per far ciò il significato deve già essere presente. Riconoscendo relazioni – ad esempio le relazioni di luminosità tra diversi punti della retina – neuroni della corteccia possono *riconoscere* la presenza di linee, profili; e combinando questi riconoscimenti identificare angoli, semplici figure geometriche e così via, fino a riconoscere strutture complesse. Alcuni neuroni nella corteccia visiva



rispondono alla presenza nel campo visivo di una linea con una specifica angolazione, altri a strutture via via più complesse, fino a neuroni in regioni temporali che si attivano in risposta alla presentazione di qualunque immagine che possa rappresentare – più o meno sommariamente – un viso umano.

Il modo in cui i neuroni sono connessi tra loro (e la *musica* che tendono a suonare) costituisce una forma di "conoscenza a priori" della specifica relazione di cui devono proporre il "riconoscimento"; la loro attivazione endogena, immaginativa produrrà la stessa percezione. Ma non tutto è innato: le circuiterie neurali sono *plastiche*. Quante più volte in un circuito viene fatta *suonare la musica* che corrisponde a un certo vissuto esperienziale, tanto più le connessioni tra neuroni si modificano in modo da "sintonizzarsi con quella musica", *risuonare* alla sua presentazione, eventualmente riprodurre la *mu-*

*sica* anche in risposta a un quadro sensoriale che presenta solo in modo parziale lo schema che il circuito ha imparato a riconoscere. Si apprende così a *riconoscere* forme sempre nuove: un martello visto di fronte, di lato o da sopra, uno specifico viso umano, con o senza baffi, sorridente o corruciato, magari invecchiato di vent'anni.

Avvenendo per corrispondenza a uno schema immaginativo interno (innato o derivato dall'esperienza), ogni *riconoscimento* si configura come processo *attivo* e intrinsecamente *concettuale* (associato a un oggetto/evento astratto, non alla specifica istanza percepita): la ricerca di concordanza con quanto è già "scritto" nei circuiti neurali richiama fortemente il processo cognitivo trascendente postulato da Kant, come inquadramento del dato sensoriale in funzione di schemi presenti *a priori* nell'*Intelletto*.

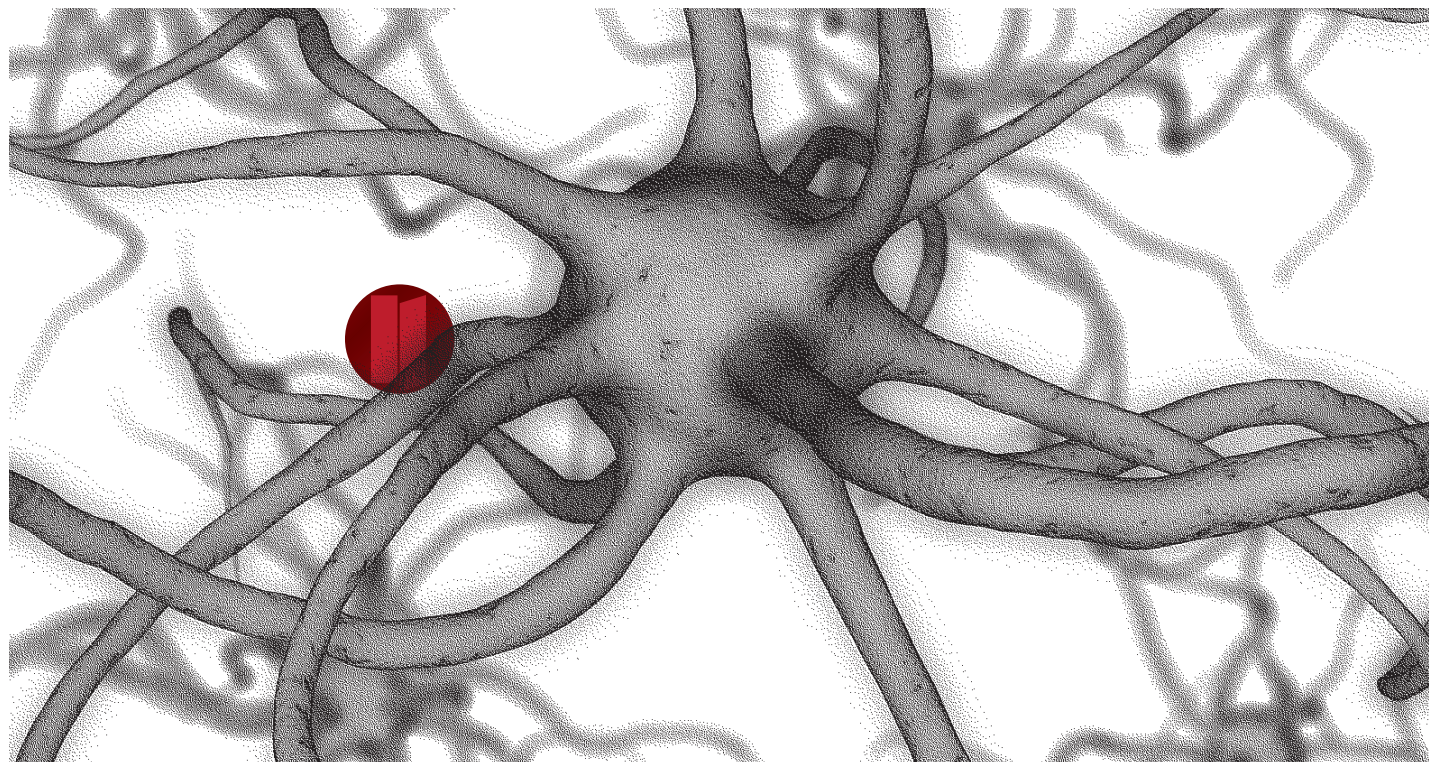
## La colorazione affettiva e il comportamento

Ogni schema di attività neuronale dà luogo a risonanze in circuiti sottocorticali (*limbici*) che attribuiscono valenza vitale a ogni momento esperienziale: pericolo, dolore, piacere, benessere, soddisfazione, frustrazione, desiderio, avversione e disgusto, percezione di armonia o conflittualità. Tale valenza è però attribuita a ogni stimolo, elemento o evento esterno, solo dopo averne esaminato le relazioni col contesto. Se un leone ci può far paura, quando è in gabbia ci fa solo tenerezza...

La contestualizzazione è funzione fondamentale dell'ippocampo, che organizza la miriade di informazioni sensoriali in arrivo in ogni momento al cervello (riconoscimento di oggetti e relazioni spaziali) in una percezione *integrata* della esperienza sensoriale: contestualizzazione spaziale, ma anche temporale

(rappresentazione organica di un episodio) e semantica (inquadramento di informazioni cognitive, in un contesto di informazioni già possedute). L'esperienza così contestualizzata, nello spazio, nel tempo, nelle sue valenze semantiche, e colorata di possibili valenze vitali e affettive, viene riflessa dall'ippocampo sulle strutture corticali, che si trovano quindi ad elaborare non relazioni scollegate ma un quadro complessivo, associato a emozioni più o meno complesse: non dati sensoriali, non riproduzione passiva e oggettiva della realtà esperita, ma una esperienza che costituisce un *vissuto soggettivo*.

Le corteccie sensoriali non si limitano a riconoscere e localizzare "oggetti"; la corteccia parietale in particolare ne opera una "mappatura" rispetto agli occhi, alla testa, alla mano... e direttamente attiva (sotto il livello di consapevolezza) regioni di programmazione dei movimenti, che pro-



pongono azioni appropriate per entrare in contatto con lo stimolo/oggetto: girarsi verso una luce o un suono improvviso, scacciare una zanzara che ronzia vicino all'orecchio. Si può trattare di azioni riflesse oppure *finalizzate*, associate a valenze affettive in funzione del risultato

atteso. La caratterizzazione *relazionale* e *soggettiva* di ogni processo di riconoscimento emerge ancora più evidente: rilevanza *per me*, *mia* possibile *relazione* con esso, rilevanza *per me di tale relazione*.

La valenza vitale associata, in base all'esperienza pas-

sata, a ogni riconoscimento, richiamo mnesico e proposta di azione si traduce in facilitazione, inibizione, selezione (senza bisogno di intervento cosciente) dei comportamenti appropriati, in ogni situazione: un "pilota automatico" che guida il comportamento secondo gli stimoli e indi-

zi che provengono dalla realtà esterna. Ne possiamo avere coscienza, ma non necessariamente di tutto ciò emerge qualcosa al livello della attenzione cosciente. Solo quando si presenta qualcosa di inatteso, novità, difficoltà, incoerenza, errore, insorgono emozioni (meraviglia, sorpresa, disagio) che producono allerta e chiamano in gioco i sistemi di elaborazione cognitiva consapevole, per rivalutare la situazione ed elaborare una strategia comportamentale alternativa. Ma non solo il comportamento motorio, anche quello cognitivo, e affettivo, e il flusso del pensiero e dell'immaginazione procedono in gran parte (finché "non ci sono problemi") senza bisogno di controllo cosciente.

### Il riconoscimento come processo attivo

La modalità di riconoscimento per *risonanza* sottolinea il ruolo *attivo* delle circuiterie neuronali nel riconoscimento. È come

una continua produzione di *attività immaginative* che vengono più o meno amplificate dal confronto con i dati esperienziali. Lo stesso succede rispetto alla elaborazione di memorie richiamate alla mente o attività immaginative libere. Ogni schema di attività neurale può entrare in parziale risonanza con altri schemi, perché si sono presentati insieme in passato (relazioni di contesto) o presentano analogie e correlazioni (parziale sovrapposizione di *musiche* neuronali). Ne derivano i più svariati possibili percorsi associativi. Solo una piccola parte di questa attività emerge all'attenzione consapevole.

In ambito neuroscientifico si considera l'attività cognitiva consapevole come il correlato mentale dell'attività di un insieme di strutture cerebrali che vengono genericamente raggruppate nella definizione di "memoria di lavoro": un sistema che procede lungo linee di elaborazione

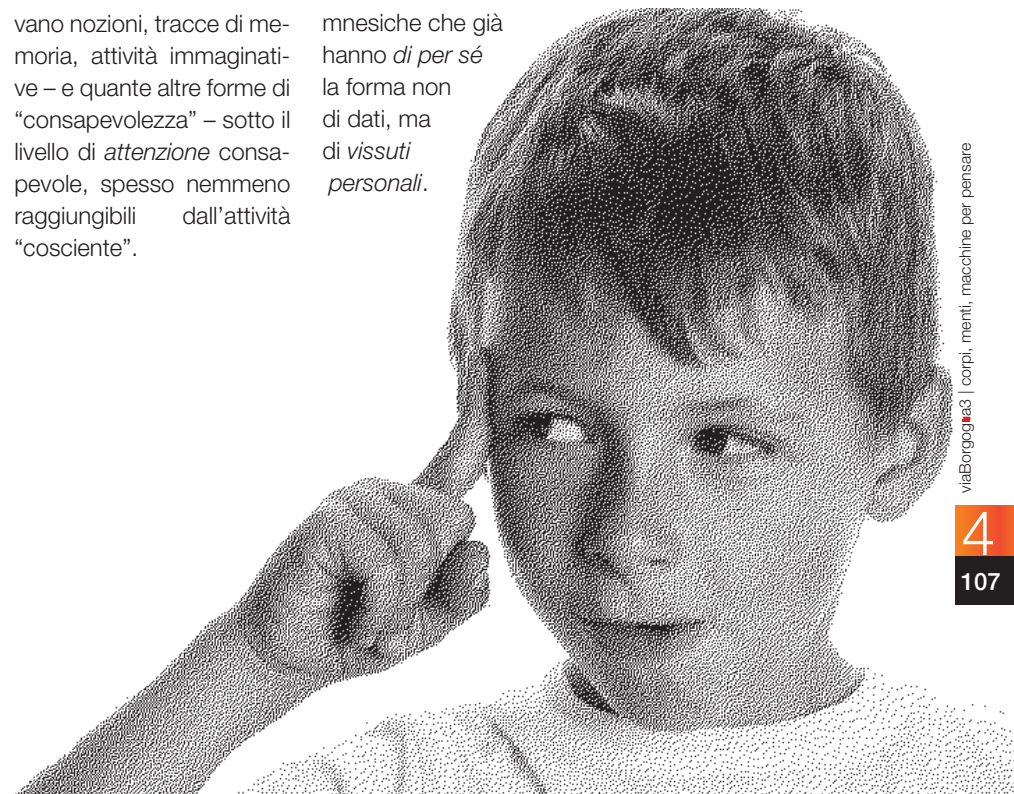
logica e tende a privilegiare l'ingresso nel processo cognitivo consapevole di elementi esperienziali che siano attinenti al processo stesso (selezione "dall'alto", *top-down*). Allo stesso tempo, però, ogni "proposta di riconoscimento" da parte di un circuito neurale tende a imporsi quanto più intensa è l'attività corrispondente (quanto più affidabile e verosimile è il riconoscimento) e quanto più è amplificato dalla rilevanza emotiva associata (in modo innato o a seguito di apprendimento); ne deriva un complementare processo di selezione "dal basso" (*bottom-up*) che tende a far emergere alla coscienza le elaborazioni più accurate, più affidabili ed emotivamente più rilevanti, e può prevalere sviando il flusso dell'attività cosciente.

Emerge però una strana contraddizione: le circuiterie cerebrali sono in grado di *riconoscere* e *attribuire significato* a strutture relazionali via via più comples-



se, e questa è senz'altro una forma di *consapevolezza*; eppure si è detto che tali riconoscimenti non necessariamente emergono a livello dell'attenzione cosciente. Nel nostro cervello (mente) si agitano dunque miriadi di "consapevolezze inconsapevoli"... Evidentemente i termini "coscienza" e "consapevolezza" sono un po' carenti in termini di precisione e univocità semantica... Peraltro, nessuno si stupirà all'idea che nella nostra mente si muovano nozioni, tracce di memoria, attività immaginative – e quante altre forme di "consapevolezza" – sotto il livello di *attenzione* consapevole, spesso nemmeno raggiungibili dall'attività "cosciente".

Dunque la soggettività e individualità personale che caratterizza la attività mentale nasce nell'organizzazione neurale già *ben sotto il livello di coscienza*. Non occorre che l'attenzione cosciente sia capace di *rileggere in termini soggettivi e personali* le elaborazioni di circuiti neurali che lavorano nel profondo in modo freddamente matematico e oggettivo: l'attenzione cosciente ha a disposizione per il suo lavoro esperienze sensoriali e tracce mnestiche che già hanno *di per sé* la forma non di dati, ma di *vissuti personali*.



### Le modalità di elaborazione neuronale e la coscienza

Se nel funzionamento di neuroni e circuiti cerebrali già c'è il seme degli aspetti di soggettività, creatività e prospettiva personale che caratterizzano la coscienza, ogni animale con un cervello dovrebbe avere simili capacità: rapportarsi alla realtà esterna in termini di riconoscimento di schemi, attribuzione di significato (non necessariamente cognitivo) e valenza vitale, ed elaborare un comportamento guidato da tale percezione soggettiva della realtà. Ovviamente la chiarezza, complessità e coerenza dell'immagine della realtà e di sé che ne consegue avrà gradi di complessità assai diversi, ma, specialmente in animali evoluti, la complessità della organizzazione cerebrale indica che una tale forma di coscienza debba esserci: percezione del proprio corpo, della posizione e delle relazioni con l'esterno, percezione

di dolore e emozioni, percezione del proprio agire. Una forma di coscienza di essere *qui ed ora*, provare sensazioni, emozioni, agire (*coscienza primaria*).

Che c'è in più nell'essere umano?

C'è la gestione organica del tempo: riordinare gli eventi in sequenze temporali e causali, su diverse scale temporali, manipolare il tempo come uno spazio nel quale ci si può muovere avanti e indietro; e la prefigurazione, grazie a questo, di strategie complesse su diverse scale temporali. E c'è la cognizione della *permanenza degli oggetti* (acquisita tra i 18 e i 24 mesi), ovvero il passaggio da una immagine della realtà fatta di schemi (oggetti) che compaiono e scompaiono verso la cognizione che ciò che ho imparato a riconoscere come oggetto non svanisce quando non lo percepisco più, *esiste* comunque, e la sua comparsa / scomparsa non è casuale. Prima di questa



fase il bambino non ha una cognizione della esistenza *in sé* degli oggetti, ma nemmeno di *se stesso* come "oggetto" unitario persistente. Percepisce il proprio corpo, la sua posizione, le relazioni con l'esterno, dolore e emozioni, e i propri movimenti, *qui ed ora*, sente di essere *qui ed ora*, ma solo con la acquisizione della permanenza dell'oggetto diviene capace di riconoscersi allo specchio, anziché girarvi dietro in cerca del bambino che vede (un passaggio che avviene solo in alcuni tra gli animali più "elevati"). Ne nasce una cognizione della realtà come qualcosa che evolve nel tempo, con relazioni causali che si estendono anche su tempi molto lunghi, e una cognizione di sé come *essere unitario e persistente* nel tempo, *soggetto di una storia*: si sviluppa la capacità di *narrare una storia* su di sé e sulla realtà. È una nuova dimensione della coscienza, *personale e storica*, una *coscienza estesa*.

La coscienza primaria, qui e ora, appare una proprietà *intrinseca* della modalità di elaborazione delle circuiterie neuronali. Ma in carenza di un'adeguata complessità cerebrale, o prima che si sia acquisita una adeguata conoscenza della realtà, tale "coscienza" si ferma ad una rappresentazione interna di una realtà fluttuante, abitata di oggetti che compaiono e scompaiono: con essi si può stabilire una relazione, più o meno rilevante in termini vitali e di benessere, e apprendere così i comportamenti adatti a far sì che tali relazioni risultino gratificanti piuttosto che frustranti.

Solo grazie all'acquisizione della permanenza dell'oggetto e la capacità di manipolare il tempo su scale temporali dai secondi ai decenni, la coscienza diviene capace di concepire gli *altri come soggetti di una storia*, costruire una *immagine interna di sé* unitaria e diacronica, vedere la *realtà come storia*, ela-

borare *strategie* che bilancino esigenze fisiologiche momentanee, valenze affettive di oggi e di domani, *obiettivi a lungo termine* e tutela di una *immagine di sé* che sia positiva e fonte di benessere oggi e nel futuro. L'esperienza sensoriale si trasforma così, intersecata con la produzione immaginativa che deriva dalla propria storia passata e si proietta in una possibile storia futura, in un vissuto soggettivo e personale, in un nuovo *momento della propria storia*.

La percezione della realtà trasformata in una narrazione soggettiva e personale... Occorre davvero qualcuno / qualcosa altro che sappia e voglia *leggere* questa storia?



## OLTRE LA LIBERTÀ... DI “ESSERE SUDDITI”

Piero Dominici ●

### L'educazione alla complessità e alla responsabilità per una cittadinanza inclusiva

Prima di affrontare, in maniera certamente non esaustiva, le complesse questioni oggetto di questo contributo, la nostra analisi non può non prendere le mosse da alcune premesse che recuperano concetti e ipotesi di lavoro proposti in passato e che, a nostro avviso, si configurano come prerequisiti essenziali e funzionali allo sviluppo di qualsiasi argomentazione/progetto in materia di cittadinanza e inclusione:

a) “La società interconnessa è una società ipercomplessa, in cui il trattamento e l'elaborazione delle informazioni e della conoscenza sono ormai divenute le risorse principali; un tipo di società in cui alla crescita esponenziale delle opportunità di connessione e di trasmissione delle informazioni, che costi-

tuiscono dei fattori fondamentali di sviluppo economico e sociale, non corrisponde ancora un analogo aumento delle opportunità di comunicazione, da noi intesa come *processo sociale di condivisione della conoscenza che implica pariteticità e reciprocità* (inclusion) (Dominici, 1996)”.

b) “La tecnologia, i social network e, più in generale, la rivoluzione digitale, pur avendo determinato un *cambio di paradigma*, creando le condizioni strutturali per l'*interdipendenza* (e l'efficienza) dei sistemi e delle organizzazioni e intensificando i flussi immateriali tra gli attori sociali, non sono tuttora in grado di garantire che le reti di interazione create generino relazioni, fino in fondo, comunicative, basate cioè su *rapporti simmetrici* e di *reale condivisione*. In altre parole, *la Rete crea un nuovo ecosistema*



*della comunicazione*, pur ridefinendo lo spazio del sapere, non può garantire, in sé e per sé, *orizzontalità* o *relazioni più simmetriche*. La differenza, ancora una volta, è nelle persone e negli utilizzi che si fanno della tecnologia (→ educazione e istruzione), al di là dei tanti interessi in gioco.”

c) Il concetto di “cittadinanza” è, come noto, un concetto complesso che vanta una letteratura estremamente articolata di area non soltanto giuridica. Un concetto o, per meglio dire, una

categoria del pensiero politico e sociale che, come numerose altre categorie della Modernità e dei saperi da essa prodotti, richiede urgentemente una *ridefinizione* e un *ripensamento* (ne parlavo già alla fine degli anni Novanta) e non – come spesso traspare anche dal dibattito pubblico – una semplice estensione/adeguamento funzionale alla prassi tecnologica. Dal campo semantico vasto, si tratta di un concetto complesso, riconducibile in qualche modo ad un NOI che si contrappone ad un VOI, che chiama in causa quelli altrettanto fondamentali di identità, rico-

noscimento, soggettività, comunità (politica), territorio, diritti sociali, cultura, inclusione vs. esclusione etc. e che conferma ripetutamente la sua natura storicamente determinata e problematica. Di conseguenza, gli stessi diritti di cittadinanza vanno ripensati se non altro perché siamo ormai tutti membri di una società che, nonostante i drammatici conflitti e le evidenti asimmetrie/disuguaglianze, è globale e cosmopolita. Tematiche e questioni che, proprio nell'era della globalizzazione e del nuovo ecosistema,



dell'economia politica dell'insicurezza e dei grandi flussi migratori, assumono una centralità ancor più strategica, pur rischiando di essere definiti e restituiti in maniera banale e/o quanto meno semplicistica. Al centro di ogni discorso ci sono/ci devono essere le Persone e le Soggettività ma in quanto appartenenti ad una comunità politica e ciò riafferma

la complessità di un'analisi, che è evidentemente legata ad una molteplicità di indicatori e variabili. Detto questo, si continua a non considerare con la necessaria attenzione chi siano effettivamente i cittadini/destinatari di servizi, politiche (?), strategie che, al di là di tecnologie, piattaforme e pubbliche dichiarazioni d'intenti, continuano ad essere sostanzialmente "calate dall'alto"; "chi siano" e quali caratteristiche abbiano, con riferimento non soltanto alle cosiddette variabili strutturali, ma anche, e soprattutto, a variabili e indicatori non più trascurabili come quelli legati all'analfabetismo funzionale, alla povertà educativa, all'educazione e formazione alla complessità ed al pensiero critico.

d) *Esiste il rischio di una cittadinanza senza cittadini.* Il rischio è, in altre parole, quello di



promuovere una *partecipazione* a soggetti/attori sociali che, di fatto, non hanno gli "strumenti" (evidentemente, non mi riferisco a quelli tecnici e tecnologici) per partecipare concretamente. Ne abbiamo parlato diversi anni fa, proponendo una definizione che in molti hanno poi ripreso: *l'anello debole*.

e) Per queste ragioni abbiamo proposto, in passato, anche la definizione di *"simulazione della partecipazione"* e, ad un livello più generale, di *"simulazione della comunicazione"*. In tal senso, non è inutile richiamare, ancora una volta, una precisazione doverosa. Intendiamo, e abbiamo definito, la comunicazione come "processo sociale di condivisione della conoscenza (potere)" (Dominici, 1996 e 1998), in cui sono coinvolti attori sociali, persone *in carne* e ossa che, in virtù delle

competenze possedute, del profilo psicologico, del sistema di relazioni e delle caratteristiche dell'ambiente, possono definire relazioni più o meno simmetriche tra di loro (potere – asimmetrie informative e conoscitive). Considerando fondata l'equazione *conoscenza = potere*, ne consegue che tutti i processi, le dinamiche e gli strumenti finalizzati alla condivisione della conoscenza non potranno che determinare una condivisione del potere o, comunque, una riconfigurazione dei sistemi di potere e delle gerarchie all'interno delle organizzazioni (nel lungo periodo). In questa prospettiva, come ribadito più volte, il nuovo ecosistema sociale e comunicativo apre interessanti prospettive a processi di democratizzazione del sapere ed è destinato ad accrescere le pos-

sibilità di accesso alle informazioni e di elaborazione della conoscenza; ma, affinché ciò avvenga, è necessario che si facciano seriamente i conti non tanto con il *digital divide* (che, con ogni probabilità, sarà risolto nel tempo) – questione evidentemente importante – quanto con il *cultural divide*: si tratta di un discorso di vitale importanza – e non solo per la *governance* di Internet e del nuovo ecosistema. Sempre più frequentemente i giovani, che transitano dalla scuola all'università, oltre a non essere in tanti casi neanche curiosi, hanno molto spesso difficoltà legate alla mancanza della logica (fondamentale) e di un metodo di analisi, di ragionamento, perfino di studio che li metta in condizione di fare connessioni tra i piani di analisi e discorso, di individuare possibili spiegazioni

ai problemi, di essere critici nell'affrontare/interpretare una realtà assolutamente complessa (logica e filosofia andrebbero praticate fino dai primissimi anni di scuola). Mentre, al contrario, si rivelano estremamente abili nell'utilizzo delle nuove tecnologie della connessione, nel navigare e nell'utilizzo (in certi utilizzi) dei social network.

- f) Occorre, inoltre, considerare anche che «La “nuova” velocità del digitale, nell'interazione complessa con il fattore umano e il sistema delle relazioni sociali, conserva l'ambivalenza originaria di qualsiasi “fattore” di mutamento e di qualsiasi processo sociale e culturale; un'ambivalenza che, oltre ad essere straordinaria opportunità, mette anche in evidenza i nostri limiti e le nostre inefficienze – a livello personale, organizzativo e socia-

le – ma, soprattutto, ci lascia poco tempo per la riflessione e l'analisi critica su ciò che accade e, più in generale, su una (iper)complessità che mette a nudo la radicale inadeguatezza dei paradigmi, dei modelli interpretativi, delle culture tradizionali e, ancor di più, dei moderni strumenti di controllo e gestione». (Dominici, 2003 e sgg.)

Alla luce delle considerazioni effettuate, appare ancor più evidente come la costruzione di una governance democratica, con i relativi processi di partecipazione e coinvolgimento (*engagement*) dei cittadini, sia processo estremamente complesso e caratterizzato da ambivalenza e numerose criticità. Un processo che chiama in causa diverse variabili, approcci, metodi di analisi e rilevazione ma che richiede anche, e soprattutto, *immaginazione*, capacità di “fare rete” (e “fare sistema”) e, allo stes-

so tempo, di visione sistemica di lungo periodo. Un processo che può trovare una sua effettiva traduzione soltanto se supportato da una *cultura della complessità e della condivisione* che fatica ancora molto ad affermarsi dentro e fuori le organizzazioni (pubbliche e private). E, come affermato più volte, non saranno certamente le tecnologie della connessione (Dominici, 1998) e/o nuove leggi/normative a risolvere tutte le criticità; al contrario, le continue accelerazioni, nel determinare nuove opportunità, innescano e radicalizzano problemi di gestione e controllo.

In uno scenario così complesso, si rivela tutt'altro che semplice definire e *costruire* le condizioni di una *partecipazione* pubblica che non è, e non può essere, semplice acquisizione di *consenso* – magari ottenuto anche attraverso sofisticate strategie di marketing - su modelli, azioni, pratiche, servizi che sono stati, in ogni caso, definiti, progettati, calati/



imposti dall'alto da parte di *saperi esperti* ed *élite*. Si pensi, in tal senso, anche alla questione di una *tecnocrazia* sempre più invasiva che occupa, ogni giorno di più, quegli spazi sociali e politici (della *πολις*) lasciati vuoti da una *Politica* sempre più marginale, soprattutto quando deve confrontarsi con i poteri economici.

La partecipazione è “fatta” di processi di *negoziatio-*ne, continua e costante, che devono articolarsi dal momento dell'*ideazione* fino a quello della *decisione*; e, a questo livello, non è più possibile continua-

re a non fare i conti con i “*cittadini reali*” (passatemi il termine) che, al di là della questione “competenze digitali” (giustamente, molto dibattuta), si discostano in maniera significativa da quella figura quasi *idealtipica* di “cittadino ideale” (critico, informato, competente, in grado di interagire alla pari con la PA e, più in generale, con il potere), spesso immaginata e presa come riferimento da parte degli stessi *decisioni*; allo stesso tempo, non è più possibile continuare a non fare i conti con variabili e criticità preoccupanti come *l'analfabetismo funzionale*, la *povertà educa-*



tiva e, più in generale, le condizioni critiche in cui versano scuola e università che, da tempo, non stanno più svolgendo le loro funzioni di ascensori sociali. La cosiddetta “società civile” è destinata a rimanere *anello debole* (2000), all’interno delle dialettiche complesse e ambigue della prassi democratica.

Oltretutto, dobbiamo prendere atto di trovarci «[...] all’interno di un orizzonte socioculturale, di prospettive – di discorso e azione – ma, soprattutto, di strategie (di breve periodo) tuttora fondate su una consapevolezza assolutamente parziale della multidimensionalità, dell’ambiguità e dell’imprevedibilità che contraddistinguono i processi di innovazione e cambiamento. Una consapevolezza, spesso soltanto dichiarata, che porta a ridurre, talvolta banalizzare, gli stessi concetti di comunicazione, condivisione, inclusione, cittadinanza, democrazia. Con il rischio, tra i tanti, di determinare,

in maniera irrecuperabile, le condizioni strutturali di un’innovazione tecnologica senza cultura. Anche su questo aspetto siamo tornati a più riprese. Ci limitiamo a ribadire che parlare di inclusione, cittadinanza, democrazia digitale senza tentare almeno di contrastare fenomeni e processi che le rendono difficilmente realizzabili (ostacolando l’*innovazione aperta e inclusiva*), equivale a legittimare i meccanismi di un contesto storico sociale sempre più segnato da disuguaglianze di carattere conoscitivo e culturale che definiscono in maniera netta la stratificazione sociale, anche a livello globale». Finché non sarà garantita l’*eguaglianza delle condizioni di partenza*, anche parlare di “cittadinanza” e “inclusione” rischia di diventare un esercizio puramente retorico. E - ci tengo a ribadirlo - *non ci potrà essere alcuna cittadinanza digitale senza garantire i diritti di cittadinanza*, oltre evidentemente a quelli della *Persone*. In tempi non sospetti,

abbiamo proposto la definizione di “società asimmetrica”(2003), proprio in una fase estremamente delicata di mutamento, in cui le narrazioni egemoni sulla Rete e sulla rivoluzione digitale presentavano, quasi in termini di *nesso di causalità*, la relazione tra digitale e partecipazione, tra “digitale” e “fiducia” – tuttora confusa, non soltanto in politica, sia con la *popolarità on line* che con una certa *idea/visione* dell’immagine e della reputazione – tra digitale e inclusione; infine, tra digitale e cittadinanza.

I concetti stessi di *partecipazione* e *cittadinanza* chiamano in causa una questione di carattere più generale, ma di fondamentale importanza: l’urgenza di ripensare il “contratto sociale” (2003) e, conseguentemente, di ridefinire le regole di ingaggio della cittadinanza e dell’inclusione. E, su questo terreno, non possiamo non prendere atto di un *ritardo culturale* importante, ribadendo con forza una nostra



<http://pierodominici.nova100.ilsole24ore.com/2015/09/23/la-societa-asimmetrica-e-la-centralita-della-questione-culturale-le-resistenze-al-cambiamento-e-le-le-ve-per-innescarlo/>

vecchia formula: non bastano “cittadini connessi”, servono cittadini criticamente formati e informati, educati al pensiero critico ed alla complessità, educati alla cittadinanza e non alla sudditanza, educati alla libertà ed alla responsabilità. Educati ad una cittadinanza (stesso discorso vale per la costruzione sociale di una *cultura della legalità* e/o di una *cultura della prevenzione*: si *costruiscono* a scuola!) che – bene esser chiari – è fatta di diritti, che devono essere conosciuti ma anche di doveri. In ogni caso, occorre agire e intervenire, con una certa urgenza, là dove si definiscono le condizioni strutturali di questa “società asimmetrica” ● e diseguale (scuola e università); là dove si producono, elaborano, distribuiscono informazioni e conoscenza, le “vere” risorse strategiche del nuovo ecosistema. Con la centralità, ancora una volta, posta sui processi educativi e formativi, sul capitale umano e le Persone che, a loro

volta, devono contribuire attivamente a co-costruire uno spazio sociale e comunicativo in grado di generare e distribuire valore e, perché no, “fiducia”; vero e proprio dispositivo fondamentale per l’esistenza stessa dei sistemi sociali, ancor prima che democratici.

### **Abilitare le Persone... e non soltanto i cittadini**

La/le libertà comporta/comportano responsabilità significative di cui non dobbiamo avere paura. E per (almeno) tentare di realizzare tutto ciò, solo e soltanto nel lungo periodo, istruzione ed educazione devono preoccuparsi di colmare quel preoccupante gap, di cui sopra, tra “cittadino ideale” e “cittadino reale”; devono preoccuparsi di educare e formare Persone e Cittadini in grado di sfruttare le opportunità determinate dall’innovazione tecnologica e della società interconnessa/iperconnessa; ma

anche, e soprattutto, Persone e Cittadini in grado di contribuire (co-creare) ad un cambiamento sociale e culturale che non può essere soltanto imposto/guidato e che non può più non fare i conti con la famosa “questione culturale” e l’assenza di un’etica pubblica condivisa.

In questa prospettiva, il presupposto forte della presente analisi è che «soltanto l’affermazione e la diffusione capillare della *cultura della comunicazione* (come condivisione della conoscenza), in generale, nei sistemi sociali ed, in particolare, all’interno ed all’esterno delle pubbliche amministrazioni e del sistema delle imprese (concet-

to di organizzazione come “sistema aperto”) possa effettivamente creare le condizioni per la realizzazione di quei fondamentali diritti/doveri di cittadinanza senza i quali il cittadino-utente-consumatore non può evidentemente trovare nessun tipo di legittimazione/riconoscimento alle sue istanze. Ritrovandosi, di fatto, in una condizione di sudditanza, all’interno di una sfera pubblica del tutto inconsistente. Il profondo convincimento [...] è che, a livello della prassi, *le categorie del rischio e del conflitto nei sistemi sociali e nelle organizzazioni complesse, siano strettamente in correlazione con una cattiva/inefficace gestione delle conoscenze o, peg-*

*gio ancora, con l’impossibilità di avere accesso a queste e di farne un uso consapevole e razionale* [...] Da questo punto di vista, non ci stancheremo mai di ribadire l’importanza cruciale di un principio che, soltanto in apparenza, si presenta banale e/o scontato: *chi possiede più conoscenza* (in termini di controllo, possesso, accesso ed elaborazione), così come chi controlla più informazioni, ha anche più potere sia a livello di comunicazione interpersonale, che di comunicazione organizzativa o macro-sistemica. In altri termini, a qualsiasi livello di analisi e della prassi, chi possiede più conoscenza – nella fase attuale, anche chi ha



più possibilità di elaborazione della stessa – e ha più competenze (si pensi per un sistema-Paese alla rilevanza strategica di istruzione, formazione e ricerca) è senza dubbio più in grado di orientare l’evoluzione delle dinamiche e dei processi che caratterizzano i rapporti sociali, economici, politici. Conoscenza e competenze, cioè, sono in grado di determinare i rapporti di forza in ogni sfera della vita sociale, organizzativa, sistemica con evidenti ricadute per la cittadinanza e le democrazie. “Vecchie” questioni ...ma sempre cruciali->CONOSCENZA=POTERE» (Dominici, 2003 e 2005).

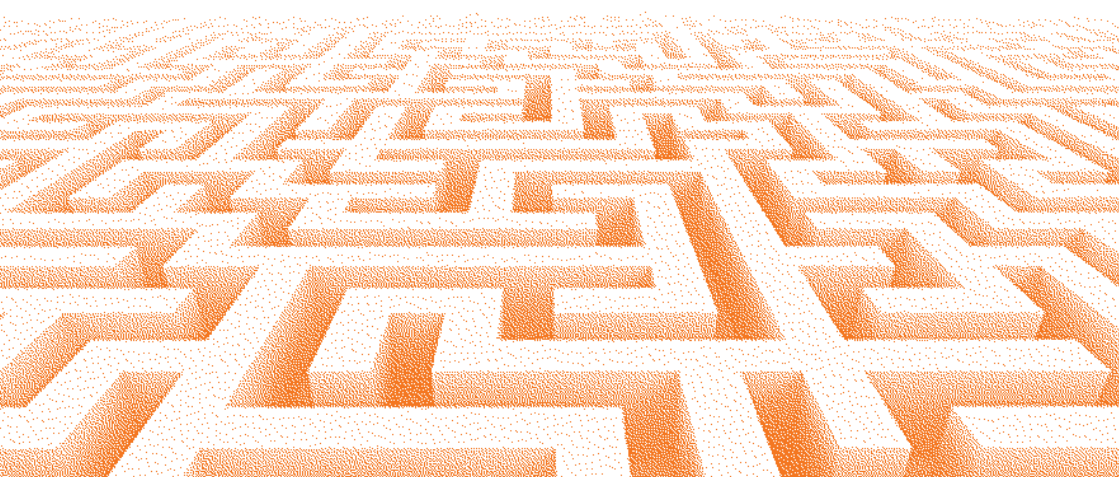
Preso atto delle caratteristiche dei nuovi ecosistemi sociali e della ipercomplessità che li caratterizza, la sfida più importante si rivela, ancora una volta, quella di *abilitare le Persone, i cittadini* (non soltanto nella loro veste di consumatori), a gestire, in maniera quanto più possibile consapevole e

competente, i processi e le dinamiche che li riguardano da vicino e che contraddistinguono le nuove *sferre pubbliche*. In altre parole, è di vitale importanza creare le condizioni “strutturali” affinché sappiano *abitare* quelli che di fatto sono, non soltanto *un nuovo spazio pubblico illimitato* - in grado di definire le “identità”, le “soggettività” e lo spazio comunicativo pubblico in cui si realizzano ed evolvono - ma anche, e soprattutto, un *Panopticon globale*, all’interno del quale le logiche di *controllo* e *sorveglianza* totale erano, sono e saranno sempre quelle dominanti.

**Innovazione è inclusione: perché la “vera” innovazione non può essere per pochi**

Per questa ipercomplessità – come ripetuto più volte, anche in passato - non bastano “cittadini connessi”, servono *cittadini criticamente formati e informati, educati alla cittadinanza*

*e non alla sudditanza...per abitudine culturale* (de La Boétie); cittadini in possesso non soltanto di competenze tecniche e/o digitali ma, soprattutto, educati e formati alla complessità e al “pensiero critico”; educati e formati a comprendere l’importanza della condivisione e della cooperazione per poter superare concretamente le vecchie logiche di possesso e controllo: perché *condivisione* e *cooperazione* sono essenziali nella produzione (sociale e collettiva) di *conoscenza* e *cultura*, i veri motori dell’innovazione; e devono essere educati e formati anche al “sapere condiviso”(2000), non tanto perché questi presupposti - a nostro avviso strategici, vitali - rappresentano la “nuova utopia” da inseguire, quanto perché – ed è incredibile come, a tutti i livelli, ancora non ci sia consapevolezza e unità d’intenti – sono l’economia della condivisione (1998) e la società della conoscenza a richiedere *elevati livelli di istruzione e formazione,*



oltre ad un aggiornamento continuo in ambito lavorativo e professionale (dati e ricerche su analfabetismo funzionale e povertà educativa restituiscono un quadro tutt'altro che rassicurante).

In tal senso, una cittadinanza “vera”, attiva e partecipe del bene comune e, più in generale, il cambiamento culturale profondo sono sempre il prodotto complesso, da una parte, di processi e meccanismi sociali che devono partire dal basso; dall'altra, dell'azione di quella società civile e di quella sfera pubblica, attualmente assorbite e fagocitate da una Politica che ha tolto loro autonomia. Servono politiche (di lungo periodo) che, oltre ad essere immaginate in un'ottica globale, vanno progettate e realizzate con una prospettiva sistemica, per poi essere costantemente valutate e monitorate nei loro effetti. Dimensioni completamente disattese, basti pensare p.e. all'assenza di una “vera” politica industriale nel nostro Paese.

L'innovazione è processo complesso, anzi è complessità: istruzione, educazione, formazione – evidentemente - ne devono essere gli assi portanti, non un qualcosa che arriva “a valle” dei processi di mutamento. Altrimenti, saremo sempre costretti a rincorrere le accelerazioni dell'innovazione tecnologica, con pochissime speranze di raggiungerla e, allo stesso tempo, di metabolizzarne i cambiamenti indotti. I rischi – come dico sempre – rimangono quelli di un'innovazione tecnologica senza cultura e di una illusione della cittadinanza: una cittadinanza e una partecipazione, non negoziate e costruite socialmente e culturalmente all'interno di processi inclusivi, bensì imposte dall'alto senza calarsi, completamente e concretamente, nelle prospettive dei destinatari di queste azioni/strategie. Di coloro che sono chiamati ad esercitare la cittadinanza e la partecipazione, alimentandole e ri-producendole costantemente. Saremo sempre più costretti a scegliere tra

la “libertà/responsabilità di essere cittadini” e la “libertà/responsabilità di essere sudditi” (Dominici, 2000). Tra partecipazione e libertà di essere sudditi. Nell'utopia di poter andare oltre la libertà di essere sudditi !

#### Riferimenti bibliografici

- Adorno T.W., Horkheimer M. (1947), *Dialektik der Aufklärung*. Philosophische Fragmente, trad.it., *Dialettica dell'Illuminismo*, Einaudi, Torino 1966.
- Arendt H. (1958), *The Human Condition*, trad. it., *Vita activa. La condizione umana*, Bompiani, Milano 1964.
- Balibar É., *Cittadinanza*, Bollati Boringhieri, Torino 2012.
- Bateson G. (1972), *Steps to an ecology of mind*, trad.it., *Verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano 1976.
- Bellamy R., *Citizenship. A Very Short Introduction*, Oxford University Press, Oxford 2008.
- Bobbio N. (1984), *Il futuro della democrazia*, Einaudi, Torino 1995.
- Canfora L., *La democrazia. Storia di un'ideologia*, Laterza, Roma-Bari 2004.
- Coleman J.S. (1990), *Foundations of Social Theory*, trad.it., *Fondamenti di teoria sociale*, Il Mulino, Bologna 2005.



Dahl R. A. (1998), *On Democracy*, trad.it., *Sulla democrazia*, Laterza, Roma-Bari, 2000.

de La Boétie É. (1549-1576), *Discorso della servitù volontaria*, Feltrinelli, Milano 2014.

Dewey J. (1916), *Democracy and Education. An Introduction to the Philosophy of Education*, trad.it., *Democrazia e educazione*. Un'introduzione alla filosofia dell'educazione, *La Nuova Italia*, Firenze 1992.

Dominici P. (1996), *Per un'etica dei new-media*. Elementi per una discussione critica, Firenze Libri Ed., Firenze 1998.

Dominici P., *La società dell'irresponsabilità*, FrancoAngeli, Milano 2010.

Dominici P. (2005), *La comunicazione nella società ipercomplessa*. Condividere la conoscenza per governare il mutamento, FrancoAngeli, Milano 2011 (nuova ed.).

Dominici P., *Sfera pubblica e società della conoscenza*, in AA.VV. (a cura di), *Oltre l'individualismo*. Comunicazione, nuovi diritti e capitale sociale, FrancoAngeli, Milano 2008.

Dominici P., *Dentro la società interconnessa*. Prospettive etiche per un nuovo ecosistema della comunicazione, FrancoAngeli, Milano 2014.

Dominici P., *La modernità complessa tra istanze di emancipazione e derive dell'individualismo*, in «Studi di Sociologia», n°3/2014, Vita & Pensiero, Milano 2014.

Dominici P., *Communication and Social Production of Knowledge. A new contract for the Society of Individuals*, in «Comunicazioni Sociali», n°1/2015, Vita & Pensiero, Milano 2015.

Dominici P., *Il nuovo ecosistema della comunicazione e le sfide della responsabilità/ipercomplessità*, in «DESK. Rivista Trimestrale di cultura dell'informazione», n° 4/2015, UCIS, Università “Suor Orsola Benincasa” Napoli, Roma 2015.

Dominici P., *L'anello debole e le reti “fuori” dalla Rete: ripensare la cittadinanza nella Società Interconnessa*, in AA.VV., *La Rete e il fattore C. Cultura, complessità, collabora-*

*zione*, Stati Generali dell'Innovazione, Roma 2016.

Dominici P., *La filosofia come “dispositivo” di risposta alla società asimmetrica e ipercomplessa*, in AA.VV., *Il diritto alla filosofia*. Quale filosofia nel terzo millennio?, Diogene Multimedia, Bologna 2016.

Dominici P., *L'utopia Post-Umanista e la ricerca di un Nuovo Umanesimo per la Società Ipercomplessa*, in «Comunicazioni Sociali», n°3/2016, Vita & Pensiero, Milano 2016.

Douglas M. (1985), *Risk Acceptability*. According to the Social Sciences, Routledge, New York, trad.it., *Come percepiamo il pericolo*. Antropologia del rischio, Feltrinelli, Milano 1991.

Ferrarotti F., *La perfezione del nulla*. Promesse e problemi della rivoluzione digitale, Laterza, Roma-Bari 1997.

Foucault M. (1975), *Surveiller et punir. Naissance de la prison*, trad.it. *Sorvegliare e punire*. Nascita della prigione, Einaudi, Torino, 1976.

Gallino L., *L'incerta alleanza*. Modelli di relazioni tra scienze umane e scienze naturali, Einaudi, Torino 1992.

Habermas J. (2013), *Im Sog der Technokratie*. Kleine Politische Schriften XII, trad. it., *Nella spirale tecnocratica*. Un'arringa per la solidarietà europea, Laterza, Roma-Bari 2014.

Ippolita, *Open non è free*. Comunità digitali tra etica hacker e mercato globale, Eleuthera, Milano 2005.

Jonas H. (1979), *Das Prinzip Verantwortung*, Insel Verlag, Frankfurt am Main, trad.it., *Il principio responsabilità*. Un'etica per la civiltà tecnologica, Einaudi, Torino 1990.

Lévy P. (1994), *L'Intelligence collective: pour une anthropologie du cyberspace*, trad.it., *L'intelligenza collettiva*. Per un'antropologia del cyberspazio, Feltrinelli, Milano 1996.

Lévy P. (1997), *Cyberculture. Rapport au Conseil de l'Europe*, trad.it., *Cybercultura*. Gli usi sociali delle nuove tecnologie, Feltrinelli, Milano 1999.

Longo G., *Il simbiote*. Prove di umanità futura, Mimesis, Milano 2014.

Luhmann N. (1984), *Soziale Systeme*, Suhrkamp, Frankfurt 1984, trad.it. *Sistemi sociali*. Fondamenti di una teoria generale, Il Mulino, Bologna 1990.

Marshall T.H. (1950), *Citizenship and Social Class and Other Essays*, Cambridge University Press, Cambridge 2002

Maturana H., Varela F. (1972), *Autopoiesis and Cognition*. The Realization of the Living, Reidel trad.it., *Autopoiesi e cognizione*. La realizzazione del vivente, Venezia, Marsilio, 1985.

Morin E. (1999a), *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*, trad.it., *I sette saperi necessari all'educazione del futuro*, Raffaello Cortina, Milano 2001.

Morin E., Ciurana É.-R., Motta D.R. (2003), *Éduquer pour l'ère planétaire*. La pensée complexe comme Méthode d'apprentissage dans l'erreur et l'incertitude humaines, trad. it., *Educare per l'era planetaria*. Il pensiero complesso come metodo d'apprendimento, Armando, Roma 2004.

Mumford L. (1921), *The Story of Utopias*, trad.it., *Storia dell'utopia*, Donzelli, Roma 1997 (con prefazione di F.Crespi), (1°ed. italiana dell'opera risale al 1969).

Parsons T. (1951), *The Social System*, trad.it., *Il sistema sociale*, (intr. di L.Gallino), Comunità, Milano 1965.

Rawls J. (1971), *A Theory of Justice*, trad.it. *Una teoria della giustizia*, Feltrinelli, Milano 1982.

Rodotà S., *Iperdemocrazia*. Come cambia la sovranità democratica con il web, Laterza, Roma-Bari 2013;

Touraine A. (2004), *Un nouveau paradigme*. Pour comprendre le monde aujourd'hui, trad. it., *La globalizzazione e la fine del sociale*. Per comprendere il mondo contemporaneo, Il Saggiatore, Milano 2008.

Veca S., *Cittadinanza*. Riflessioni filosofiche sull'idea di emancipazione, Feltrinelli, Milano 1990;

## ROBOT dall'antica Grecia alle intelligenze artificiali

Luca Beatrice ●

*Fin dall'antica Grecia, l'uomo tenta di costruire una copia di se stesso. L'invenzione della replica di sé è il punto in cui noi umani ci siamo sentiti più vicini a dio. Dal "Servo automatico" di Filone di Bisanzio, al robot tamburino di Leonardo da Vinci; da Frankenstein a Isaac Asimov e Philip Dick, l'inventore dei replicanti; dai Daft punk ai Kraftwerk, la band che si faceva sostituire da manichini; da "Metropolis" di Fritz Lang a "Her" in cui il protagonista si innamora di un computer; da Astro boy fino ai supereroi americani della Marvel e a quelli giapponesi, Mazinga e Jeeg robot d'acciaio. E oggi che esiste il computer, vero robot dell'era contemporanea, quello vecchio di latta e acciaio ha assunto un irresistibile sapore vintage che lo rende ancor più affascinante e caro.*



Tratto dal libro di Luca Beatrice, *Robot. Il grande atlante visivo sul robot, dall'antica Grecia alle intelligenze artificiali*, edizioni 24 Ore Cultura (2016)



### BUONI O CATTIVI?

Quando - credo che fossero gli anni Ottanta - le autostrade cominciarono a sostituire i casellanti con macchinette automatiche dalla voce metallica, progettate per istruire gli utenti su dove inserire il biglietto, mettere il denaro e prendere l'eventuale resto, un mio amico che ora fa il fotografo mi diceva che continuava a preferire la lunga coda alle casse manuali perché amava il contatto umano e gli piaceva l'idea di scambiare anche solo un saluto con il casellante.

In forma di automa, elettrodomestico, catena di montaggio, computer, maggiordomo, aiutante, strumento capace di fare qualsiasi cosa, meglio di noi in tempi più rapidi, l'uomo ha sempre cercato di costruirsi un proprio alter ego in grado di sostituirlo e integrarlo in diverse funzioni, inizialmente le più banali e faticose, poi sempre più difficili e complesse, al punto che quelle stesse



macchine hanno acquisito un potere immenso e da controllate sono diventate controllori; da amiche pronte a servire e riverire l'uomo si sarebbero potute trasformare in qualcosa di molto pericoloso, fino al punto, nelle ipotesi più visionarie e apocalittiche, di prendere il suo stesso posto. Sarà per l'aspetto meccanico così pronunciato, con tutto quello quell'acciaio in vista a sostituire la pelle, oppure per il mix di antropomorfismo ed essere alieno, il robot, ovvero l'unica creatura inventata e non generata, può trasformarsi nel nostro

stesso nemico mortale. Alla meglio ci toglie il posto di lavoro, poi la sua illimitata intelligenza e capacità mnemonica si sostituirà alla nostra, quindi chiederà che i suoi sentimenti siano legittimi, fino a volere il potere, a prenderselo con la forza. E ucciderci.

Buoni o cattivi, dunque? Cominciamo con un po' di storia. La parola, intanto, robota, nella lingua ceca che l'ha generata significa "lavoro pesante". Da lì muta l'utilizzo: si tratta di una qualsiasi macchina in grado di svolgere una funzione indipendentemente dall'uomo. Diverse fonti sostengono che il primo



utilizzo il primo a utilizzare il termine sia stato lo scrittore Karel Capek in un dramma del 1920, I robot universali di Rossum., o forse suo fratello Josef, pittore cubista e anch'egli scrittore, che nel 1917 pubblicò il racconto L'ubriacone in cui compariva però la parola "automa".

Si tratterebbe dunque di un'invenzione novecentesca per indicare un uomo meccanico, ma, a ben vedere, la parola "androide" deriva dal greco antico andr - radice del sostantivo anér, "uomo" (maschio), e ciò confermerebbe che la storia è percorsa da tutta una serie di esperimenti di simil-uomini che si perdono nei secoli. Come scien-

za -o fantascienza- la robotica sembrerebbe essere stata introdotta nel 1941 da colui che viene ritenuto uno dei migliori scrittori di questo genere, Isaac Asimov. Il testo in questione è la raccolta di racconti: lo, robot, in cui vengono esplicitate le famose tre leggi della robotica:

"Un robot non può recare danno a un essere umano né può permettere che, a causa del proprio mancato intervento, un essere umano riceva danno."

"Un robot deve obbedire agli ordini impartiti dagli esseri umani, purché tali ordini non contravvengano alla Prima legge."

"Un robot deve proteggere la propria esistenza, purché questa autodifesa non

contrasti con la Prima o con la Seconda legge."

È naturale che la robotica si sia sviluppata nel XX secolo, quando cioè l'uomo ha accelerato il processo di invenzione dell'altro "a propria immagine e somiglianza". Un gesto che va considerato intanto nella sua profondissima laicità, quello di sfidare la divinità sul suo stesso terreno, a rischio di pagare prezzi molto alti, come fu per il prototipo dello scienziato folle, Frankenstein, che creò senza volerlo un gigante dall'aspetto mostruoso invisibile alla comunità e dunque bandito. Tratto dal romanzo gotico di Mary Shelley pubblicato nel 1818 e modificato per una seconda edizione nel 1831, il film più famoso che ne è stato tratto è del 1931 e si avvale della memorabile interpretazione di Boris Karlof.

Interessante è soprattutto il modo in cui la creatura viene costruita: un assemblaggio di lacerti di pelle, organi, viti, cuciture piut-



tostamente rudimentali, il tutto rivestito da poveri abiti che gli vanno stretti e animato da una tremenda scossa elettrica. Il gigante subisce, per primo, questa ambivalenza: doveva nascere buono e fedele, ma qualcosa non ha funzionato perché la scienza non è mai esatta; il creatore della Creatura diviene l'archetipo dell'ambizione umana, di quella insaziabile sete di conoscenza che già aveva condannato l'Ulisse dantesco, un uomo nuovo che delle macchine non può fare a meno e che rischia di diventare vittima proprio perché è l'automa a reclamare gli stessi diritti e sentimenti di tutti noi.

Percorrendo la storia a ritroso ci si potrebbe perdere nei primordi del tempo, giungendo perlomeno alla Bisanzio del III secolo a.C., quando Filone costruisce il celebre e mansueto Servo automatico vestito appunto come un servi torellino, capace di servire acqua e vino: c'è chi lo dice il primo vero robot della storia.

Tuttavia, per incontrare la prima concentrazione di automi e di altri uomini artificiali bisogna naturalmente attendere il Rinascimento, quando i nostri avi cominciarono a scoprire il peso e l'importanza della scienza: Leonardo da Vinci, che oggi verrebbe definito un artista concettuale per la straordinaria capacità di utilizzare tutti i materiali possibili e di misurarsi con linguaggi diversi, mise mano a diversi progetti disegnando prefigurazioni di robot da cui sarebbero poi

state realizzate vere e proprie macchine. L'idea del padre della *Gioconda* non era tanto quella di aiutare l'uomo nei lavori più scomodi, quanto di ipotizzare macchine belliche per l'attacco e la difesa. Ecco che il robot comincia già a non essere più tanto accomodante.

Imparerà poi a giocare a scacchi, a versare il tè, a disegnare, a scrivere, a suonare diversi strumenti, ad andare sott'acqua, finché nel 1927, si metterà addirittura a parlare...





## ADDIO AI PARTITI, ALLA DEMOCRAZIA, ALL'EUROPA?

126 Gianfranco Pasquino ●

La democrazia moderna, come e quando ha fatto la sua comparsa, nelle sembianze con le quali l'abbiamo conosciuta, come l'hanno presentata tutti i più importanti teorici, come ha finora funzionato, è stata imperniata sui partiti politici. È inutile, sbagliato e fuorviante rincorrere i "post-moderni" alla ricerca di un'altra democrazia. Troveremmo brandelli di qualcosa che non è più la "nostra" democrazia senza nessuna certezza che sia una modalità sostenibile di post-democrazia. Anzi, secondo Peter Mair, l'autore di questo piccolo, intelligente libro: *Governare il vuoto. La fine della democrazia dei partiti* (Rubbettino 2016, pp. 166, € 14,00), cadremo nel vuoto. Già molto tempo fa, purtroppo non sufficientemente accreditato come "politologo" di rango, ma già allora preferibile ai mezzi politologi contemporanei, Palmiro Togliatti (temo di doverlo subito identificare: segretario del Partito Comunista Italiano) disse me-

morabilmente che "i partiti sono la democrazia che si organizza". Non era un'affermazione *pro domo sua*, anche se Togliatti riuscì a organizzarlo in maniera molto efficace il suo partito nuovo, nazionalcomunista, inserendolo in tutti gli angoli e le fessure del sistema politico italiano. I concorrenti furono obbligati a procedere anche loro a darsi un minimo di organizzazione partitica, ma quando il PCI cadde sotto le macerie del muro di Berlino travolse anche gli altri partiti italiani che non si sono più ripresi. Mair, politologo che ha dedicato tutta la sua vita (1955-2015) allo studio dei partiti, non dà spazio specifico ai partiti italiani, ma la sindrome che delinea del declino al limite della scomparsa dei partiti si attaglia pienamente al caso italiano: diminuzione della percentuale di votanti; elevata instabilità elettorale; bassa identificazione degli elettori con i partiti (e, per l'Italia, come potrebbe essere altrimenti se le organizzazioni simil-partitiche



hanno frequentemente cambiato nome e, a sinistra, anche, leader?); crollo degli iscritti. Naturalmente, esistono variazioni fra i diversi sistemi politici, ma quello che conta è il trend complessivo che prosegue imperturbato da almeno una ventina d'anni e che non si arresta. Né si vede chi opporre che cosa potrebbe fermarlo e, addirittura, rovesciarlo. Mair sottolinea che, forse persino più dell'ostilità nei confronti dei "loro" partiti, i dirigenti dovrebbero preoccuparsi dell'indifferenza dei cittadi-

ni, dell'idea, molto diffusa, che i partiti sono, da un lato, inutili quanto ai compiti che dovrebbero svolgere, dall'altro, non fanno differenza quanto alle politiche che attuano. Su questo secondo punto, però, il parere degli studiosi non è convergente. Almeno sulle grandi politiche sociali, che riassumiamo con il termine welfare, le differenze ci sono, sono visibili e incisive, migliorano o peggiorano la vita dei cittadini.



Qualche volta, di fronte a problemi socio-economici grandi, di non facile soluzione, i dirigenti di partito si accordano per lasciare spazio a governi *non partisan*, composti da tecnici/tecnocrati affinché tolgano le castagne dal fuoco. Mair ritiene questa decisione assolutamente controproducente per due ragioni. Primo: raramente i tecnici fanno meglio dei politici; gli esperti non sono più capaci degli uomini (e delle donne) di partito. Secondo: quei governi non di partito accrescono nei cittadini la convinzione che i partiti sono davvero inadeguati e, posti di fronte a sfide significative, persino loro sentono che sono obbligati

a cedere il passo, perdendo in questo modo un altro pezzetto di legittimità a governare. Privati di iscritti e di denaro, non soltanto quello, mai molto ingente, delle tessere, i partiti, secondo Mair e Richard Katz, suo co-autore di un'analisi famosa, ma molto controversa, per sopravvivere si appoggiano allo Stato. Formano un cartello di partiti che usano spregiudicatamente le risorse pubbliche anche per difendersi dall'attacco di partiti nuovi, rappresentanti di settori sociali critici dell'establishment, che vogliono rottamare, quell'establishment politico ammanicato con banchieri e altri poteri forti, che, in definitiva, è respon-

sabile di avere ristretto la democrazia, di averla fatta funzionare male, di non sapere formulare soluzioni decenti. Se a qualche lettore viene in mente il Movimento Cinque Stelle, aggiungerò subito che Mair ha (intra)visto il fenomeno, ma, purtroppo, non ha avuto abbastanza tempo per procedere alla sua analisi che, comunque, avrebbe sicuramente impostato in maniera comparata. Scherzosamente, potrei dire che i movimenti a cinque stelle sono "l'alternativa [ai sistemi di partiti obsoleti e cartellizzati] che si organizza".

Dunque, i partiti se ne vanno e con loro rischia di svanire anche la democrazia è la tesi di Peter Mair. Il decesso dei partiti sembra, però, richiedere molto più tempo di quello che Mair abbia ritenuto da quando, più di trent'anni fa, scrisse i suoi primi articoli in materia. Indeboliti, più o meno abbarbicati alle risorse statuali, non sono pochi i partiti nelle democrazie



occidentali, soprattutto in quelle davvero competitive, che offrono alternative elettorali, che hanno una classe dirigente con capacità di governo, che non lasciano spazi ad ambiziosi tecnici, che non si fanno sconfiggere da movimenti neppure da quelli a cinque stelle. Queste considerazioni nulla tolgono alle preoccupazioni di Mair. Però, complessificano il discorso e ci rendono più avvertiti alle differenze nazionali, di storia e di cultura politica. Quasi trentacinque anni fa (a riprova che la tematica del declino ha radici profonde), in uno dei suoi scritti migliori, Alessandro Pizzorno argomentò che, alla fin della ballata, i partiti, non soltanto i migliori, hanno qualcosa che nessun movimento, nessuna compagine di autorevolissimi tecnici, nessun organismo alternativo, può offrire e vantare: garantiscono agli elettori tutti, anche a quelli che non li hanno votati, forme e modalità di responsabilizzazione nel tempo. Gli elettori sanno

chi punire e chi premiare e, poiché, i dirigenti di partiti e gli attivisti in carriera vivono weberianamente non solo *di* politica, ma anche *per* la politica, effettueranno tutti gli sforzi di cui sono capaci per mostrarsi responsabili. Risultano più credibili dei movimenti poiché hanno una storia e un radicamento e, probabilmente, avranno un ragionevole, ancorché non luminosissimo, futuro. Peter Mair suggerirebbe, ne sono quasi certo, che il radicamento è per lo più già smottato in tutta Europa e che sono rimasti pochi i dirigenti e gli attivisti di partito in grado di pensare a un futuro che vada oltre le loro prossime elezioni. Il punto di dissenso merita di rimanere aperto, mentre il libro di Mair, rimasto incompiuto, si chiude con parole molto deprimenti sulla democrazia nell'Unione Europea.

Quanto non funziona più nelle democrazie nazionali si riflette negativamente sulla esistenza e sulla qualità della democrazia

dell'UE. Spoliticizzazione, assenza di conflitti espliciti su scelte pure della massima rilevanza, ricorso, addirittura istituzionalizzato, ai tecnici, che tali sono e cercano di diventare, a prescindere dalla loro provenienza partitica e dalle loro esperienze di governo, i componenti della Commissione, minano anche il processo di unificazione politica dell'Unione. Il vago consenso dei capi di governo degli Stati-membri, degli euro parlamentari, degli euro burocrati sugli elementi fondamentali della costruzione europea oggi in grande sofferenza ha finito per mettere la sordina ad un'opposizione che non morde (qui, la tesi di Mair mi pare un po' troppo drastica) tranne quando è fatta da euroscettici e da populistici che, soprattutto, abbaiano. Se sono i partiti che hanno fatto le democrazie occidentali, l'assenza (o la debolezza) dei partiti sulla scena europea significa che l'Europa non si farà. Nessuno governerà il vuoto.

## COP22 MARRAKECH

In effetti questo titolo avrebbe dovuto essere scritto così: **COP22 Marrakech** . . .

La ragione è che tutti noi siamo stati appena sfiorati dalla notizia per un giorno o due di fine novembre 2016; poi è passata nel dimenticatoio. Eppure la precedente COP21 del dicembre 2015 a Parigi aveva avuto una certa eco. Molte persone si erano chieste cosa fosse il COP22, perché era importante e perché se ne parlava tanto<sup>1</sup>.

### Un po' di storia per capire meglio

Il COP21 è stato essenziale perché per la prima volta c'è stata una svolta positiva nel risultato degli accordi sostanziali per la protezione del clima dopo le numerose riunioni succedutesi dall'importante Protocollo di Kyoto (COP3) del 1997, durante le quali non si era riusciti a fare alcun passo avanti concreto per quindici anni.

Tutti gli incontri dal 3° al 18° si conclusero infatti

senza alcun passo decisivo soprattutto perché le azioni non erano obbligatorie. Nel 2012 con un minor numero di Paesi riunitisi a Doha-Qatar (COP18) fu stabilito di rinviare ancora le decisioni necessarie e urgenti nonostante l'evidenza delle variazioni del clima. A Doha mancarono non solo le adesioni di USA, Canada e Cina (il maggior emittente di gas serra) che non avevano aderito al Protocollo di Kyoto, ma anche quelle del Giappone, Russia, Belarus, Nuova Zelanda, così come India e Brasile, allora non ancora soggetti alle restrizioni delle emissioni fissate a Kyoto.

Solo alla conclusione del COP21 fu fissato un serio impegno dei partecipanti a contenere le emissioni di gas serra in misura tale da ottenere che l'aumento delle temperature terrestri non superi i 2°C alla fine del secolo XXI, possibilmente anche 1,5°C.

Inoltre al termine del COP21 vi furono le adesioni "di prin-



*\*La Conferenza di Marrakech è stata una conferenza sul cambiamento climatico organizzato a Marrakech (Marocco) dal 7 al 18 novembre 2016. È stata la 22a Conferenza delle Parti (COP22) della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, a cui hanno partecipato 196 delegazioni degli Stati membri. La conferenza di Marrakech ha trattato le modalità di applicazione dell'accordo sul clima firmato durante la precedente COP21 di Parigi di cui abbiamo trattato nel precedente fascicolo "Sostenibilità. Equità sociale, cittadinanza globale, salvaguardia ambientale"*

<http://casa-dellacultura.it/viaborgogna3/viaborgogna3-n3-sostenibilita.pdf>



cipio" di 196 Stati, compresi quelli appena menzionati, cioè i più importanti dal punto di vista delle loro emissioni. Si stabilì che l'adesione ufficiale sarebbe avvenuta dopo 12 mesi dall'aprile 2016, cioè entro il 17 aprile 2017 (numerosi paesi devono far approvare gli accordi dai loro parlamenti per poter dare l'adesione ufficiale). Ad oggi le adesioni ufficiali hanno già superato il numero di 55 che già comprendono gli Stati più inquinanti, cioè Cina, USA, Canada, India, Brasile, tutti quelli dell'Unione Europea, Nuova Zelanda, Australia

ed altri (circa il 95% delle emissioni totali del pianeta).

### Perché il COP22 di Marrakech è importante?

Nel testo della Dichiarazione di tutti i Paesi partecipanti è stata riconfermata non solo la necessità di ribadire gli accordi di Parigi, ma di abbreviare i tempi e prendere decisioni più stringenti nei prossimi anni al fine di contenere l'aumento della temperatura globale entro 1,5°C gradi entro il 2100. Nella dichiarazione sono stati convalidati anche i finanziamenti dei Paesi più



[https://it.wikipedia.org/wiki/Convenzione\\_quadro\\_delle\\_Nazioni\\_Unite\\_sui\\_cambiamenti\\_climatici](https://it.wikipedia.org/wiki/Convenzione_quadro_delle_Nazioni_Unite_sui_cambiamenti_climatici)



<http://www.accordodiparigi.it/accordodiparigi-cop21-traduzioneitaliana%2Bcommento.pdf>



<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>



emittenti in favore di quelli in via di sviluppo e meno ricchi, di 100 miliardi dollari l'anno per 10 anni, utili per evitare l'uso di energie fossili in favore di rinnovabili<sup>2</sup>

Abbiamo visto in televisione alcuni importanti rappresentanti dei Paesi presenti a Marrakech, fra i quali quello degli USA, il Segretario di

Stato John Kerry. C'era anche il nostro Ministro dell'Ambiente Galletti che ha firmato ma di cui non si è sentito alcun commento al suo ritorno (forse era troppo impegnato con il referendum), e con lui il Presidente del Consiglio dei Ministri ancora non dimissionario e tutti gli altri politici indaffarattissimi.

Insomma qui in Italia i problemi climatici non sono molto considerati. L'attuale governo ha messo in programma una serie di azioni prioritarie, prima fra tutte una nuova legge elettorale, ma quella della messa in opera dei programmi stabiliti nel COP22 nemmeno l'ombra. Dovremmo essere noi cittadini ad occuparcene di più chiedendo ai politici di ritenere prioritari anche questi argomenti che hanno un impatto importante a breve termine sulla vita futura dei nostri figli e nipoti.

Si discute l'eventualità che il nuovo Presidente degli USA Trump possa ritirare l'adesione alle decisioni firmate

al COP21 e 22 per le sue note idee che mettono in dubbio i problemi del clima e per le nomine di alcuni suoi collaboratori non certo ambientalisti e noti negazionisti dei cambiamenti climatici. Tutto può cambiare in questo mondo dove ci troviamo spesso di fronte a rivolgimenti impensabili. Tuttavia le decisioni prese dal Presidente uscente Obama<sup>3</sup> sono coperte da una legge del 1953 tuttora in vigore e che non può essere abrogata con effetto retroattivo. Essa impedisce al nuovo Presidente di annullare le decisioni del Presidente che lo ha preceduto. Sarebbe necessaria una legge approvata dal Congresso con una maggioranza di almeno 60 voti al Senato che i Repubblicani non hanno tenendo anche presente che alcuni di essi credono fermamente nei problemi climatici.

<http://unfccc.int/bodies/body/6383.php>

1 - Conference of the Parties Conferenza delle parti, cioè gli Stati del Pianeta che si (pre)occupano dei cambiamenti climatici. Il COP1 si svolse a Rio de Janeiro nel 1992 e fu firmata da 154 Paesi, la c.d. "Convenzione Quadro dei Cambiamenti Climatici delle Nazioni Unite (UNFCCC. Da allora si sono succeduti negli anni in vari Stati. È famosa la COP3 che fu chiamata Protocollo di Kyoto.

2 - per saperne di più, qui il testo completo Dichiarazione di Marrakech

3 - es. oltre alle firme di adesione al COP21 e 22, il divieto di trivellazione petrolio e gas nel Mare Artico e i due oleodotti che avrebbero dovuto attraversare numerosi stati americani da Nord a Sud.

[http://www.ansa.it/canale\\_ambiente/notizie/clima/2016/11/18/cop22-il-testo-della-dichiarazione-di-marrakech\\_ccab3611-56ce-4681-a886-2ca2d0413f8b.html](http://www.ansa.it/canale_ambiente/notizie/clima/2016/11/18/cop22-il-testo-della-dichiarazione-di-marrakech_ccab3611-56ce-4681-a886-2ca2d0413f8b.html)



Gennaro Aprea



Economista, ha lavorato per 21 anni in 8 aziende nazionali ed internazionali in Italia e in 6 paesi esteri come quadro, dirigente e AD. Per ulteriori 28 anni è stato attivo come Consulente di Direzione certificato ICMCI e ha fondato due imprese e un GEIE in Italia e Gran Bretagna con principali specializzazioni in Organizzazione, Strategia di Marketing e Internazionalizzazione, lavorando per grandi e PMI. Dal 1970 ha iniziato ad occuparsi di problemi ambientali legati all'utilizzazione delle fonti di energia fossili e continua attivamente nello studio di questi problemi con lo scopo di renderli noti al grande pubblico. Ha scritto 3 saggi su strategia di marketing, internazionalizzazione e problemi ambientali.

Luca Beatrice



Critico d'arte e curatore. È stato docente di storia dell'arte contemporanea presso l'Accademia di belle arti di Palermo e, per oltre dieci anni all'Accademia di belle arti di Brera, Milano. Dall'autunno 2009 insegna all'Accademia Albertina di Torino. Da luglio 2010 è Presidente del Circolo dei lettori di Torino: spazio pubblico dedicato ai lettori e alla lettura

Giuseppe Berta



Giuseppe Berta insegna Storia contemporanea presso l'Università Bocconi. Fa parte del Comitato Scientifico della Fondazione Feltrinelli e del Consiglio di Amministrazione della Fondazione Einaudi. È socio corrispondente dell'Accademia delle Scienze di Torino. Il suo libro più recente è: "Che fine ha fatto il capitalismo italiano?" (Il Mulino, 2016).

Gianluca Bocchi



Filosofo della scienza e della storia, esperto di scienze biologiche ed evolutive, di storia globale, di storia urbana, di geopolitica, di storia delle idee, delle culture, delle lingue. Ha fra l'altro introdotto in Italia, con Mauro Ceruti, le tematiche concernenti le scienze dei sistemi complessi e la connessa epistemologia della complessità, contribuendo altresì alla loro diffusione a livello internazionale. È attualmente Professore Ordinario all'Università di Bergamo, Dipartimento di Scienze Umane e Sociali, dove insegna Filosofia della Scienza, Scienze della Globalizzazione e Lineamenti di Storia Globale. Inoltre dirige il CERCO, il Centro di Ricerca sulla Complessità dedicato dall'Ateneo alle teorie, alle ricerche e alle pratiche sul tema della complessità nelle scienze umane, sociali e naturali.

Pier Maria Bocchi



Critico cinematografico. Tra le sue pubblicazioni, Michael Mann (Il Castoro), Mauro Bolognini (con Alberto Pezzotta, Il Castoro), Mondo Queer. Cinema e militanza gay (Lindau), Guy Maddin (Bergamo Film Meeting), Agustí Villaronga (Bergamo Film Meeting), Jim Jarmusch. American Samurai (Centro Espressioni Cinematografiche-Cinemazero), Claire Denis (con Luca Malavasi, Bergamo Film Meeting), Musical! Sex! La rappresentazione dei sessi nel Musical hollywoodiano (Tuttle), Woody Allen. Quarant'anni di cinema (Le Mani). È collaboratore del dizionario dei film Il Mereghetti. Ha curato le interviste e le ricerche per il documentario Made in Hong Kong. Dal 2007 fa parte del comitato di selezione del Torino Film Festival.

Luca De Biase



Editor di innovazione a Il Sole 24 Ore, Nova24 e Vita Nòva. Docente al master di comunicazione della scienza all'Università di Padova; membro del comitato scientifico del master di comunicazione della scienza alla Sissa di Trieste; docente del master Big Data all'università di Pisa; docente all'università Bocconi con un corso di Media Ecology nel 2016. Componente del Gruppo di lavoro sui Big Data istituito dal Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. Già Membro della Commissione sui Big Data dell'Istituto Nazionale di Statistica). Membro della Commissione sulle garanzie, i diritti e i doveri per l'uso di internet, alla Camera dei Deputati, 2014-2016; Membro del comitato scientifico per l'Agenda Digitale in Emilia Romagna, 2014-2016. Componente del Tavolo permanente per l'innovazione e l'agenda digitale italiana, 2014-2015. Nel 2013 è stato membro dell'unità di missione per il Presidente del Consiglio sull'Agenda Digitale italiana.

Giorgio De Michelis



Professore di Informatica per l'Organizzazione e Interaction Design all'Università degli Studi di Milano - Bicocca. Direttore del Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione dal 2003 al 2007. Da Aprile 2008 Giorgio De Michelis è impegnato nel progetto e lo sviluppo di itsme, un sistema operativo per personal computer radicalmente nuovo basato su Linux. E' tra i fondatori di EUSSET (European Society for Socially Embedded Technologies). E' vice-presidente della Fondazione IRSO e membro del Comitato Scientifico della Pollicina Academy. Nel 2011 è uscito, da MIT Press, il libro 'Design Things' di cui è coautore con Thomas Binder, Pelle Ehn, Giulio Jacucci, Per Linde e Ina Wagner.

Piero Dominici



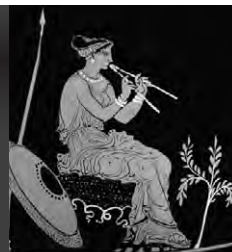
Docente di Comunicazione pubblica e di Attività di Intelligence e interesse nazionale presso l'Università di Perugia ed è Visiting Professor presso l'Universidad Complutense di Madrid. Membro dell'Albo dei Revisori MIUR, fa parte di Comitati scientifici nazionali e internazionali. Si occupa da vent'anni di complessità e di teoria dei sistemi con riferimento alle tematiche riguardanti l'educazione, la comunicazione, l'inclusione, l'etica pubblica. Partecipa a progetti di ricerca nazionali e internazionali e svolge attività di formazione e consulenza presso organizzazioni pubbliche e private. Collabora con riviste scientifiche e di cultura ed è autore di saggi e pubblicazioni scientifiche.

Riccardo Fesce



Medico, Farmacologo, Psicoterapeuta. 63 anni. Appassionato di neuroni. Research Associate alla Rockefeller University (New York, 1983-1985), poi ricercatore CNR (Centro di Citofarmacologia, Milano); dal 2001 docente di Fisiologia presso l'Università dell'Insubria. La sua attività di ricerca è rivolta allo studio della funzione delle cellule nervose e della comunicazione tra neuroni; si è occupato di analisi statistica e matematica dei segnali nel sistema nervoso. Seguendo il destino di molti neurobiologi, affascinato dal cervello, nell'ultimo decennio si è orientato verso le neuroscienze cognitive, interessato sempre più alle basi neuronali delle funzioni superiori.

Ippolita



Ippolita è un gruppo di ricerca interdisciplinare attivo dal 2005. Conduce una riflessione ad ampio raggio sulle 'tecnologie del dominio' e i loro effetti sociali. Pratica scritture conviviali in testi a circolazione trasversale, dal sottobosco delle comunità hacker alle aule universitarie. Tra i saggi pubblicati: *Anime Elettriche* (Jaca Book 2016); *La Rete è libera e democratica. FALSO!* (Laterza 2014, tradotto in spagnolo e francese), *Nell'acquario di Facebook* (Ledizioni 2013, tradotto in francese, spagnolo e inglese), *Luci e ombre di Google* (Feltrinelli 2007, tradotto in francese, spagnolo e inglese). *Open non è free. Comunità digitali tra etica hacker e mercato globale* (Elèuthera 2005).

Giuseppe O. Longo



Cibernetico, teorico dell'informazione, epistemologo, divulgatore scientifico, scrittore, attore e traduttore. Docente all'Università di Trieste, ha introdotto la teoria dell'informazione nel panorama scientifico italiano (Teoria dell'informazione, Boringhieri, 1980). Si interessa alla comunicazione in tutte le sue forme, e si occupa attivamente delle conseguenze sociali dello sviluppo tecnico e scientifico (*Il nuovo Golem*, Laterza, 1998; *Homo technologicus*, Meltemi, 2001; *Il simbiote*, Meltemi, 2003); cruciale è la figura del "simbiote", vale a dire dell'uomo integrato dalle sue "protesi" tecnologiche e inserito nella rete telematica. È uno dei più importanti traduttori scientifici, avendo fatto conoscere, in Italia, le opere di studiosi quali Bateson (sue tutte le traduzioni italiane presso Adelphi), Hofstadter, Dennett, Eibl-Eibesfeld, Einstein, Minsky (per la traduzione di *La società della mente* ha ricevuto nel 1991 il Premio nazionale Monselice). Ha tradotto numerosi articoli dall'inglese, dal tedesco e dal francese per "Le Scienze" e per "Technology Review".

Roberto Masiero



È professore ordinario nell'IUAV e insegna Storia dell'architettura e Tendenze dell'architettura contemporanea nella Facoltà Design e Arti (IUAV). È Direttore artistico del Parco di Pinocchio a Colloidi e ha progettato il Nuova Parco degli amici di Pinocchio. Nel 2002 ha progettato e diretto la sezione di Neuchâtel dell'Expo 2002 promossa dal governo svizzero. Nel 2004/2005 promuove e dirige un progetto INTEREG all'interno dell'IUAV - Dipartimento Design Arti (con: Comunità Europea, Regione Veneto, Università della Slovenia e Teatro la Fenice) per un'opera per ragazzi dal titolo *L'Angelo e l'aura*. Musiche di C. De Pirro, scenografia di G. Ricelli, testi di L. Fontana, immagini di S. Arienti, regia G. Esposito. Nel 2006 è nel comitato per l'organizzazione del master Innovazione liturgica e sperimentazione progettuale, Università di Trento e IUAV e svolge la relativa attività didattica.



Gianfranco Pasquino

GIANFRANCO PASQUINO (1942) torinese, laureatosi con Norberto Bobbio in Scienza politica e specializzati con Giovanni Sartori in Politica comparata, è Professore Emerito di Scienza Politica nell'Università di Bologna. Tre volte Senatore per la Sinistra Indipendente e per i Progressisti, ha fatto parte della Commissione Bozzi ed è stato fra i promotori dei referendum del 1991 e del 1993. È particolarmente orgoglioso di avere condiviso con Bobbio e Nicola Matteucci la direzione del *Dizionario di Politica* (De Agostini, 2016, 4a ed.). Autore di numerosi volumi i più recenti dei quali sono *Cittadini senza scettro. Le riforme sbagliate* (Egea 2015); *La Costituzione in trenta lezioni* (UTET 2015); e *L'Europa in trenta lezioni* (UTET 2017). Dal 2011 fa parte del Consiglio Scientifico dell'Enciclopedia Italiana. Dal luglio 2005 è Socio dell'Accademia dei Lincei.

● ALTRI  
ARTICOLI DELLO  
STESSO AUTORE  
VIABORGOGNA3



Lorenzo Pinna

Laureato in Filosofia. Fino al 2013 dirigente di RAIUNO, responsabile dei programmi SuperQuark, SuperQuark Speciali, Passaggio a Nord Ovest, Quark Atlante. Da oltre trentacinque anni si occupa di divulgazione scientifica, realizzando centinaia di servizi e di inchieste televisivi in Italia e all'estero. Ha collaborato alle più importanti serie di Piero Angela come Quark viaggi nel mondo della scienza, Viaggio nel Cosmo, la Macchina Meravigliosa, il Pianeta dei Dinosauri, Quark Economia ed Europa, le Serate Quark, Super-Quark, gli speciali di SuperQuark. Ha insegnato, negli anni '94-'98 al Master di Giornalismo Scientifico della Sissa di Trieste con una serie di lezioni su "La divulgazione scientifica in TV". Attualmente è un giornalista indipendente. Autore di una quindicina di libri di divulgazione scientifica tra cui *Uomini e macchine, la sfida dell'automazione*, Bollati Boringhieri 2014

<http://www.lorenzopinna.com/>



Andrea Rossetti

Professore associato di Filosofia del diritto all'Università di Milano-Bicocca, dove insegna anche Informatica giuridica (insegnamento che dal 2007 ricopre anche alla Statale di Milano). I suoi lavori principali riguardano lo studio della possibilità dell'uso di sistemi formali per l'espressione del diritto e l'ontologia degli oggetti sociali e immateriali (Deontica in Jean Louis Gardies. Logica e ontologia degli atti sociali, 1999; Modi deontici nell'ordinamento giuridico, 2004). Attualmente i suoi studi sono concentrati sul concetto di "documento giuridico telematico". Dal 1999, si occupa di Informatica giuridica; in particolare ha dedicato alcuni saggi di carattere divulgativo all'idea di "openness" nell'ambito dell'ICT; ha curato ed introdotto il manuale: *Legal Informatics*. Attualmente sta preparando una monografia in cui studia il problema della privacy dal punto di vista della filosofia analitica.



Roberto Siagri

Presidente e Amministratore di Eurotech, una società dedicata alla ricerca, sviluppo e produzione di computer miniaturizzati (NanoPC) e di computer ad elevate prestazioni (HPC). Creata nel 1992 come una fabbrica di idee, è una società multinazionale che opera a livello globale guidata dal paradigma tecnologico del "Pervasive Computing". Il concetto di pervasivo combina tre fattori chiave: la miniaturizzazione di dispositivi "intelligenti", cioè dotati della capacità di elaborare informazioni; la loro diffusione nel mondo reale - all'interno di edifici e macchinari, a bordo di veicoli, indossati dalle persone o disseminati nell'ambiente; e la loro possibilità di connettersi in rete e comunicare. Eurotech, lavorando costantemente su questo paradigma, in pochi anni è diventata un importante player nello sviluppo di computer embedded per applicazioni di calcolo pervasivo.



Carlo Sini

Ha insegnato per oltre trent'anni Filosofia teorica presso l'Università degli studi di Milano. Accademico dei Lincei, socio dell'Istituto Lombardo di Scienze e lettere e di altre istituzioni internazionali, ha tenuto seminari, corsi di lezioni e conferenze negli Stati Uniti, in Canada e Argentina e in vari paesi europei. È autore di oltre quaranta libri, alcuni dei quali tradotti in varie lingue. L'Editoriale Jaca Book di Milano ha in corso di pubblicazione le sue *Opere* a cura di Florinda Cambria. Sono sinora apparsi *Transito Verità* (2012), *Spinoza e l'archivio del sapere*, *Il foglio-mondo* (2013), *Il pensiero delle pratiche* (2014).

● ALTRI  
ARTICOLI DELLO  
STESSO AUTORE  
VIABORGOGNA3



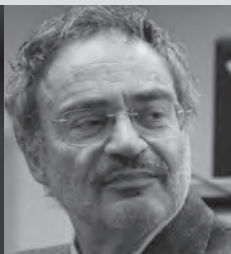
VAI AL BLOG  
OBLÓ



Tommaso Tani

Studia ingegneria informatica al Politecnico di Torino e si laurea in giurisprudenza presso l'Università di Bologna specializzandosi in diritto della comunicazione con una tesi sul diritto all'oblio. Dopo aver lavorato nel settore legale, si trasferisce in Olanda per specializzarsi in diritto e tecnologie digitali presso l'Università di Leiden dove collabora a un progetto di ricerca sulla privacy in Unione Europea commissionato dal Governo olandese. Collabora da anni col il blog collettivo Valigiablu.it

Francesco Varanini



Scrittore, consulente e formatore. Ha lavorato come antropologo e poi come manager, sempre coltivando al contempo interessi filosofici e letterari. Ha fondato periodici settimanali, ha lavorato nella Direzione del Personale, nel Marketing e nell'area Information & Communication Technology. Ha insegnato per undici anni come docente a contratto presso il primo corso universitario italiano in Informatica Umanistica.

*Macchine per pensare. L'informatica come prosecuzione della filosofia con altri mezzi*, Guerini e Associati 2016, è suo l'ultimo libro.

<http://www.francescovaranini.it/>

Massimo Sirelli



Nasce a Catanzaro, 1981. Il suo primo approccio alle arti visive è influenzato in adolescenza dal mondo dei graffiti e della street art.

Dal 2006 è Art Director - Fondatore dello studio creativo Dimomedia, laboratorio creativo di ricerca e sperimentazione incentrato su grafica e multimedia design. I suoi lavori sono pubblicati su importanti libri di graphic design internazionali quali: *Tres Logos (Gestalten)*, *Los Logos 4 (Gestalten)*, *Los Logos Compass (Gestalten)*, *Tactile (Gestalten)*, *FlashFolios (Tashen)*, *Web Design Index (PepinPress)*, *Design Book of the Year* etc etc.

Dal 2008 è Docente di Tecniche di presentazione e Portfolio presso l'Istituto Europeo di Design di Torino (IED), nei dipartimenti di Interior Design, Product Design, Fashion e Textile Design, Design del Gioiello e dell'Accessorio, Car Design e Transportation Design.

<http://www.massimosirelli.it/>



Tutti i numeri della rivista sono reperibili sul sito [www.casadellacultura.it](http://www.casadellacultura.it)