

Workshop su:

# AUTOMAZIONE E ROBOT

28 settembre 1986

Relazione del Prof. Romano Toppan

“Riflessioni antropologiche sul rapporto tra automazione e  
persona”



## Abstract dei contenuti della relazione:

1. L'automazione e la robotica come "momenti" specifici nella storia del macchinismo industriale<sup>1</sup>.
2. I filosofi e le macchine: tra cultura della parola e cultura del risultato. Concetto di attività "speculativa"<sup>2</sup>
3. Il metro di misura antropologico: oscillazione sul continuum libertà-necessità
4. Ambiguità della robotica: tra liberazione "del" lavoro e liberazione "dal" lavoro
5. Automazione e robotica come "protesi" delle qualità umane: esplosione degli accessi nell'era della cibernetica
6. Il mondo sta diventando veramente il "villaggio globale" prefigurato da McLuhan<sup>3</sup>?
7. Paradosso dell' uomo tra "essere" e "tempo": i tempi della immediatezza (on line) e della brevità dei feedback trasformano l'antropologia dell' homo sapiens in uomo-ragno<sup>4</sup> (società delle reti)
8. Relativismo morale assoluto delle configurazioni robotiche e dei computers, tra omologazione delle culture (culture grammaticalizzate<sup>5</sup> dai software globali) e incentivi alla diversità (culture testualizzate)
9. Ritorno al nomadismo e alla pastorizia<sup>6</sup>?

---

<sup>1</sup> Friedmann G. (1975), *Problemi umani del macchinismo industriale*, Einaudi

<sup>2</sup> Il termine speculativo deriva dal latino "speculum"-specchio: spesso fare speculazione acquista un significato negativo, nel senso di "pensare" solo per i propri interessi, avendo lo sguardo, come Narciso, sul proprio io specchiato. Questo corrisponde, in certi intellettuali, ad una coltivazione ossessiva della cultura della "parola" o delle parole, dimenticando o rimuovendo la realtà delle cose.

<sup>3</sup> Herbert Marshall McLuhan (1911-1980) è stato uno straordinario profeta della evoluzione che avrebbe avuto, nei decenni successivi, il mondo dei media e della comunicazione, anticipando i concetti di "era dell'accesso" e di "villaggio globale", che avrebbero definito la società degli anni novanta e duemila. Le sue opere più eloquenti sono: *The Mechanical Bride: Folklore of Industrial Man*, Ginko Press, 1951; *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*, Routledge & Kegan Paul, 1962; *Understanding Media: The Extensions of Man*, Ginko Press, 1964; *The Medium is the Massage*, Random House, 1967; 1989, *The Global Village*, Oxford University Press, 1989. Il comico italiano Daniele Luttazzi, intervenuto a Rai Radio 1 il 1° luglio 2007, raccontò un aneddoto, che mostra come, già negli anni settanta, McLuhan avesse compreso le enormi potenzialità delle comunicazioni di massa, in particolare la televisione. Ecco le parole di Luttazzi: "McLuhan era uno che al premier canadese che si interrogava su un modo per sedare dei disordini in Angola, gli disse: 'riempite la nazione di apparecchi televisivi'; ed è quello che venne fatto; e la rivoluzione in Angola cessò".

<sup>4</sup> L'Uomo Ragno (Spider-Man), è un personaggio dei fumetti, creato da Stan Lee e Steve Ditko nel 1962: è curioso che la comparsa di questo personaggio sia contemporanea alle riflessioni di McLuhan, anticipando una trasformazione dell'antropologia (soprattutto della antropologia culturale), che avvenne in seguito, almeno un paio di decenni più tardi. L'effetto congiunto dei fenomeni indicati da McLuhan e del personaggio di Spiderman, dà come risultato un mondo che vede l'essere umano diventare esso stesso una rete, sia in senso attivo (produttore di "legami" anche estesi oltre i confini delle società tradizionali, come famiglia, parentela, regione e persino nazione), che in senso passivo (ossia come oggetto di reti che lo avvolgono, anche suo malgrado o persino a sua insaputa). L'immagine più vivida di questa situazione mi sembra quella di Geppetto nel ventre della balena, dove vive avvolto dallo stomaco enorme del cetaceo, ma suo malgrado,.

<sup>5</sup> I concetti di cultura grammaticalizzata e cultura testualizzata derivano dall'opera di Jurij Michajlovič Lotman e Boris A. Uspenskij (1975), *Tipologia della cultura*, Bompiani, Milano.

<sup>6</sup> Nella interpretazione antropologica di società calde e società fredde, Lévi-Strauss richiama un dualismo che esiste già nei primi libri della Bibbia: il dualismo tra la società espressa da Abele (società nomade e del tipo "Gemeinde") e la società incarnata da Caino e dai suoi discendenti, come Lamech ed Enoch (società calde, ossia stanziali, strutturate e del tipo "Gemeinschaft"). I concetti di Gemeinde e Gemeinschaft sono stati elaborati ed approfonditi da Ferdinand Tönnies. Questo dualismo riflette due interpretazioni teologiche in dialettica tra loro.

## Antropologia, lavoro e società

Nella lezione inaugurale pronunciata al Collège de France il 5 gennaio 1960, Claude Lévi-Strauss diceva: “Se, Dio non voglia, fosse richiesto all’antropologo che presagisca il futuro dell’umanità, certo egli non lo concepirebbe come un prolungamento o un superamento delle forme attuali, ma, piuttosto, sul modello di una integrazione che unifichi progressivamente i caratteri tipici delle società fredde e delle società calde”<sup>7</sup>.

La sua riflessione si ricollega al vecchio sogno cartesiano di mettere le macchine come automi a servizio degli uomini, segue la sua traccia nella filosofia sociale del XVIII secolo fino a Saint-Simon.

“Questi, infatti, annunciando il passaggio dal governo degli uomini alla amministrazione delle cose, anticipava sia la distinzione antropologica fra cultura e società, sia quella conversione di cui i progressi della teoria dell’informazione e dell’elettronica ci fanno, almeno, intravedere la possibilità: da un tipo di civiltà, cioè, che inaugurerà un tempo il divenire storico, ma al prezzo di una trasformazione degli uomini in macchine, a una civiltà ideale, che riuscirebbe a trasformare le macchine in uomini. Allora, essendosi la cultura integralmente assunto il compito di fabbricare il progresso, la società sarebbe liberata da una maledizione millenaria, che la costringe ad asservire gli uomini perché progresso ci sia”.

Il richiamo a Saint-Simon è particolarmente interessante, tenendo conto che egli già all’inizio dell’ottocento aveva constatato con disgusto la ricomposizione della società industriale della nuova economia “democratica” in una società di nuovo feudale, tipica dell’ancien régime: egli infatti concepisce la società dei produttori in contrapposizione a quella degli “oziosi”: nobili, cortigiani, preti, militari. Una classe di parassiti, “praticoni” e faccendieri incompetenti che conservano una posizione di egemonia, pur avendo perduto qualsiasi funzione sociale: rappresenta un “mondo alla rovescia” rispetto a quello che dovrebbe essere.

“Se, infatti, in Francia venissero meno, improvvisamente, i tremila individui che esercitano attualmente il potere, scrive Saint-Simon, non accadrebbe assolutamente nulla, in quanto essi potrebbero essere facilmente sostituiti. Se, invece, venissero a mancare i trentamila artigiani, scienziati e imprenditori più capaci ed esperti, il tracollo del paese sarebbe inevitabile e la Francia diventerebbe una nazione di secondo ordine.”

## Un feudalesimo di fatto

Lo stesso concetto si potrebbe applicare tale e quale all’Italia, dove il “feudalesimo di fatto” ha eroso dal di dentro la democrazia, trasformandola in una maschera di cui si può dire il vecchio proverbio latino: quanta species, sed cerebrum non habet. L’Italia si sta rapidamente incamminando verso una nazione di secondo ordine, proprio a causa di questo tarlo che la corrode e continuerà a corroderla, fino ad un tracollo finale, salvo che appunto i tremila capi-mafia politici, finanziari e statali non siano fatti sparire e sostituiti da persone competenti e leali verso la nazione.

Chiedo pertanto ai managers qui presenti e ai miei colleghi consulenti aziendali, di pretendere da se stessi una legittima e piena vocazione ad essere competenti e leali e a formare in sé una cultura che li renda anche antropologi, psicologi e sociologi di se stessi e delle esperienze che hanno accumulato e stanno accumulando e vivendo ogni giorno, integrando con la loro esperienza le mie parole. E’ diritto di tutti compiere riflessioni antropologiche (e anche autocritiche) su quello che accade attorno a noi, nella società come nella “tribù aziendale”<sup>8</sup>, per interpretare in modo adeguato sia il proprio comportamento che lo scenario che si apre con l’avvento della automazione, della robotica e dei computers.

Il rapporto uomo-macchina, uomo-robot, uomo-computer è e rimane, anche sul piano antropologico, un rapporto in termini costi-benefici, con tutta l’attenzione che questo termine ha non solo nel bilancio delle aziende, ma anche nel bilancio “sociale ed ambientale”: rispetto quindi alla natura assai circoscritta che questa equazione ha nell’approccio “gestionale”, l’antropologia introduce un allargamento dell’orizzonte, includendo molte più variabili.

---

<sup>7</sup> Concetto che viene ampiamente illustrato nell’opera: Claude Lévi Strauss (1955) *Tristes Tropiques*.

<sup>8</sup> Martin Page, *La tribù aziendale. Leggi e costumi della giungla dei manager*, Saggi Mondadori 1972

Questa equazione è semplice, comprensibile a tutti e, in particolare, metro di misura di ogni attività imprenditoriale e fondamento della nostra riflessione odierna, ma il suo punto di pareggio non coincide con quello della relazione di bilancio di un Amministratore Delegato.

Nel rapporto elaborato, già nel 1955, ai primordi della problematica di cui ci stiamo occupando, dalla Society for Applied Anthropology della University di Yale, si dice che “Le opinioni degli esperti sono divise sulla automazione. La conferenza non ha potuto accordarsi sugli effetti che i nuovi apparecchi avranno sull’occupazione...e se potrebbero causare una disoccupazione su vasta scala. Altri hanno sostenuto la tesi che il lavoro nell’ufficio e nella fabbrica diventerà ottuso, se tutto ciò che si richiede consiste nell’osservare un pannello munito di segnali visivi e/o acustici...Alla fine della conferenza i rappresentanti dei lavoratori e degli imprenditori erano d’accordo sul punto che l’automazione rappresenterà, a lunga scadenza, una benedizione per l’umanità. Ma erano preoccupati dei disturbi che la eliminazione dei posti di lavoro potrebbe provocare nell’economia”.

## Internet o cabernet?

Pur così precoce rispetto ai tempi, questo atteggiamento rappresenta un modello di comportamento ancora oggi: una visione pluridisciplinare, in equilibrio tra la critica attenta e l’ipotesi antropologica di conciliare tra loro le caratteristiche delle società fredde con le caratteristiche delle società calde, quella sintesi che potremmo definire, con un gioco di parole, che sappia trovare egualmente vitali per la qualità della vita: internet e cabernet, ossia le tecnologie più avanzate e le tecnologie più semplici e legate alla natura, ai campi, alla terra madre.

L’ambivalenza del problema è presente ancora oggi sotto ogni punto di vista in cui lo guardiamo e rispetto a 30 anni fa, ai tempi del rapporto della Society of Applied Anthropology, non abbiamo fatto molti progressi per uscire da questa oscillazione tra vizi privati e pubbliche virtù dell’automazione, tra i meriti o i benefici che essa induce e i problemi, le ansietà e i lati oscuri che essa suscita.

Atteniamoci pertanto ad una “fenomenologia” pura: che cosa succede all’interno di alcune strutture importanti della cultura dei rapporti sociali e dell’uomo in rapporto a se stesso?

E cosa succede nel cosmo della struttura (di potere, di linguaggi, di relazioni comunicative) delle aziende e delle organizzazioni?

La prima osservazione che mi viene in mente di sottolineare è che l’automazione, la robotica e il computer non costituiscono un evento traumatico o imprevisto per coloro i quali vedono la storia dell’uomo con la “s” minuscola, la storia, con lo sguardo con cui la vedono Braudel e i suoi discepoli<sup>9</sup>.

## Automazione e cultura

L’automazione e la robotica sono espressioni “culturali” parziali e appartengono a pieno titolo al patrimonio di quelle soluzioni ai problemi dell’uomo, che si fa accumulando almeno dal paleolitico ad oggi.

Esse appartengono in definitiva alla “cultura del risultato”, che, in tutte le riflessioni di questo genere, amo contrapporre dialetticamente, ancorché senza polemica preconcepita, alla “cultura delle parole”.

L’appartenenza dell’automazione e della robotica all’ambito specifico della “risposta” piuttosto che della pura domanda della condizione umana, nel continuum libertà/necessità: esse pertanto si pongono dalla parte di quegli eventi concreti, solidi, irriducibili che estendono la libertà e riducono la necessità, entro il quadrante che documenta ogni modo di essere uomo nella storia.

In questo senso, vale la pena che comprendiamo fin oin fondo questo dato, aiutandoci con le parole con cui Diderot apriva la Encyclopédie e, con essa, l’età dell’illuminismo e dell’epoca moderna, laica, empirica.

“Bacone considera la storia delle arti meccaniche come la branca più importante della vera filosofia e Colbert considerava l’industriosità dei popoli e la creazione di manifatture come la ricchezza più sicura di un regno.... Mettete su un piatto della bilancia i vantaggi reali arrecati dalle scienze più sublimi e delle arti più

---

<sup>9</sup> I fondatori della scuola furono gli storici Marc Bloch e Lucien Febvre, ai quali poi si aggiunsero Fernand Braudel, che ne è l’esponente più celebre, e Jacques Le Goff.

onorate, e sull'altro piatto i vantaggi procurati dalle arti meccaniche, e constaterete che la stima tradizionale fatta delle une e delle altre non è stata distribuita secondo il giusto rapporto di tali vantaggi, e che si è troppo più lodato gli uomini intenti a farci credere di essere felici di quelli intenti a far sì che lo fossimo davvero”<sup>10</sup>.

Sollezata a questo livello, l'automazione e la robotica, così come lo stesso computer, appaiono certamente più la risposta ad una aspirazione umana e ad una tendenza operativa, che una minaccia regressiva alla condizione complessiva dell'uomo e della cultura che lo nutre.

Il problema antropologico del macchinismo non si pone in funzione della macchina nella produzione di oggetti, che ci lascia neutri, salvo giudicarne la maggiore o minore conformità ai bisogni reali o simbolici, ma è in funzione della influenza che esso ha sulla vita umana e sulle trasformazioni che tale evoluzione comporta.

## Da Aristotele alla cibernetica

Il primo filosofo-antropologo che si pose il problema della automazione e della robotica è stato Aristotele, che nel suo libro della *Politica* afferma che la schiavitù è necessaria, nostro malgrado, ma smetterebbe di esserlo se le spole e i plectri potessero mettersi in modo da soli<sup>11</sup>.

I canti di giubilo che Antifilo di Bisanzio pronunciò sono più che eloquenti sotto questo profilo:

“Staccate o mugnaie le mani dalla mola, dormite a lungo, anche se il canto del gallo annuncia il giorno, poiché Demetra ha incaricato le ninfe del lavoro che compivano le vostre mani”.

E chiude con il solito mito che tutti conosciamo molto bene: “Noi gusteremo l'età dell'oro”.

Purtroppo, per vedere gli effetti concreti le ninfe dovettero aspettare molti secoli.

Senza parlare dell'inquietante immobilismo tecnico che caratterizzò tutta l'epoca che va dai greci all'Alto Medioevo, a dispetto dello spessore che ha avuto la cultura “speculativa”, quella che si riferisce al “logos”, alla parola, ai concetti.

Sotto questo profilo, l'automazione e la robotica segnano un punto a favore della evoluzione decisiva della cultura del concreto, del risultato. E per giustificare il valore che attribuisco a questo fatto, basti pensare che due soli secoli di approccio operativo di questa cultura sono pochi a confronto dei 15 secoli di predominio dell'altra. Anche nello studio della storia, viene data pochissima importanza alla evoluzione delle tecniche. Infatti, sappiamo tutto di Ottone di Brunswick, di Matilde di Canossa, di Gregorio VII e niente sulla tecnica scoperta e applicata proprio in quello stesso periodo storico alla bardatura pettorale del cavallo, che ne ha decuplicato la forza motrice.

Nell'Alto Medioevo, in un'epoca di spaventoso pauperismo, la bardatura pettorale ha prodotto un effetto significativo non solo sul valore del capitale “cavallo” (che resisteva molto più a lungo, mentre prima della scoperta era costretto a trainare con il collo, con effetto strozzatura per i pesi eccessivi dei carri), ma sul tenore stesso della vita rurale, sugli scambi commerciali, in definitiva sull'uomo più di quanto abbiano prodotto i 3 Ottoni con la loro corona del Sacro Romano Impero, la cui utilità per chi lavorava è stata certamente minore della bardatura.

## Cultura del risultato e cultura della comunicazione

Ma vi è un'altra cultura che trae dalla automazione, dalla robotica e dai computer un incentivo reale più che proporzionale e ne trarrà ancor più in futuro: la cultura della comunicazione e della partecipazione diffusa.

Per partecipazione l'antropologia non intende un puro fatto politico, in base al quale, mentre prima su un problema discutevano e decidevano in tre soli in una intera nazione e ora invece ne discute cento o mille (e talvolta non decide più nessuno).

---

<sup>10</sup> *Diderot- D'Alembert, Encyclopédie. Dictionnaire raisonné des Sciences, des Arts et des Métiers – 1751-1767 (pubblicata in Italia da Franco Maria Ricci Editore, Parma 1977, p. A-214.*

<sup>11</sup> *Aristotele, Politica.*

L'antropologia intende piuttosto la partecipazione come "chance" di essere contemporaneamente produttore di oggetti e produttore di se stessi e di significati intangibili e trasmissibili. Inoltre come modo di essere qui e ora e anche altrove nel tempo e/o nello spazio.

L'automazione, la robotica e i computer determinano le condizioni in base alle quali non succede più all'uomo quello che succedeva nel Far West al bisonte; ammazzato solo per portare a casa le sue corna, come spiega Marx nel definire il concetto di alienazione.

In altre parole, nella fenomenologia del lavoro umano si introducono mille possibilità che danno alla condizione dell'uomo un accesso fungibile e capillare a beni, servizi e a modi di essere che prima non aveva e, soprattutto, a non definire più la sua esistenza complessiva, incluse le sue facoltà più essenziali, in funzione di un modo di produrre che realizzava solo una frazione del suo potenziale.

Niente più di tutto questo nuovo modo di produrre sta determinando lo spostamento di attenzione dalla valutazione delle prestazioni alla valutazione del potenziale dell'uomo, anche nella cultura aziendale.

Essere circondati da questa nuova esplosione di accessi dà un effetto qualitativamente diverso alla condizione umana della fase anteriore: dal gioco ai viaggi (prenotazioni), all'istruzione, alla documentazione, alla elaborazione del valore aggiunto, al decentramento delle conoscenze e del potere.

E anche al decentramento dei luoghi fisici deputati a produrre.

## L'inerzia della arretratezza

Con tutto ciò non significa che poi la gente veramente sappia approfittare della crescita degli accessi: i loro modelli culturali, sotto questo profilo, sono ancora arretrati o disinteressati, inerciali rispetto al livello delle opportunità offerte.

Questo è particolarmente vero su un punto: l'istruzione e l'educazione permanente, come regola di vita.

Ognuno è in grado di sottolineare quanto beneficio comporti questa dimensione, ed è più di 30 anni che è stato coniato questo termine nelle sue varie definizioni più o meno equivalenti: educazione degli adulti, educazione permanente, educazione ricorrente ecc.

Ma era considerata una aspirazione ideologica astratta finché le condizioni oggettive della produzione non hanno cominciato a mettere in discussione qualcosa di vitale e assodato: non tanto il posto di lavoro, che è un aspetto accidentale che non fa parte dei concetti propri della antropologia, quanto il ruolo.

Per l'antropologia il fenomeno della disoccupazione conseguente all'innovazione tecnologica è una inerzia dei modelli culturali, piuttosto che un evento disumano.

Il lavoro, inteso come applicazione di mezzi ad un fine, costituisce la risposta al rapporto dell'uomo con se stesso e l'ambiente ed è un fenomeno che supera largamente la quantità dei "posti" di lavoro esistenti. Il lavoro è, in un certo senso, infinito ed esponenziale.

Basti pensare alla situazione in cui versa l'ambiente sia naturale che costruito (per esempio il patrimonio architettonico, i centri storici ecc.).

Non appartiene anche questo all'oggetto del lavoro?

Ciò che manca è la flessibilità di risposta dei modelli culturali e delle istituzioni a questi bisogni nuovi, a questi nuovi spazi di occupazione.

L'archetipo del posto fisso, o persino del posto di rendita, come è sostanzialmente diventato il posto di lavoro pubblico, crea un danno incalcolabile, perché tende a congelare una enorme quantità di risorse umane e di abilità, affondandole in un atteggiamento che assorbe dal sistema più ricchezza di quanta ne produca.

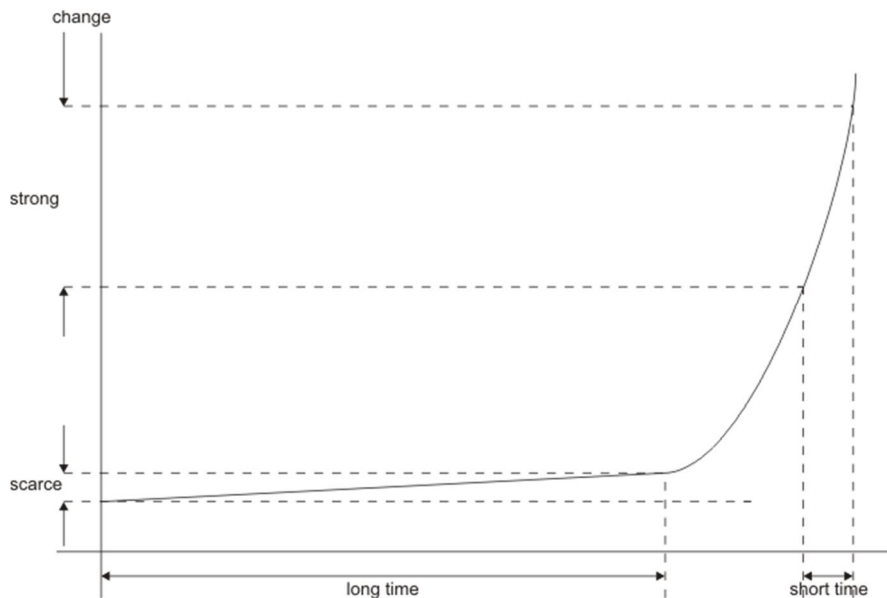
Le istituzioni, nella loro cronica arretratezza di funzionamento rispetto alla evoluzione sociale, contribuiscono non poco a distrarre risorse, congelando l'enorme quantità di posti di lavoro "finto" a danno dei nuovi, infiniti posti di lavoro "vero".

Se, per assurdo, le istituzioni fossero così flessibili da adeguarsi automaticamente alle esigenze del lavoro "vero", il costo di creazione di un posto di lavoro finirebbe tendenzialmente a diventare un costo nullo.

## Il gap tra formazione e lavoro

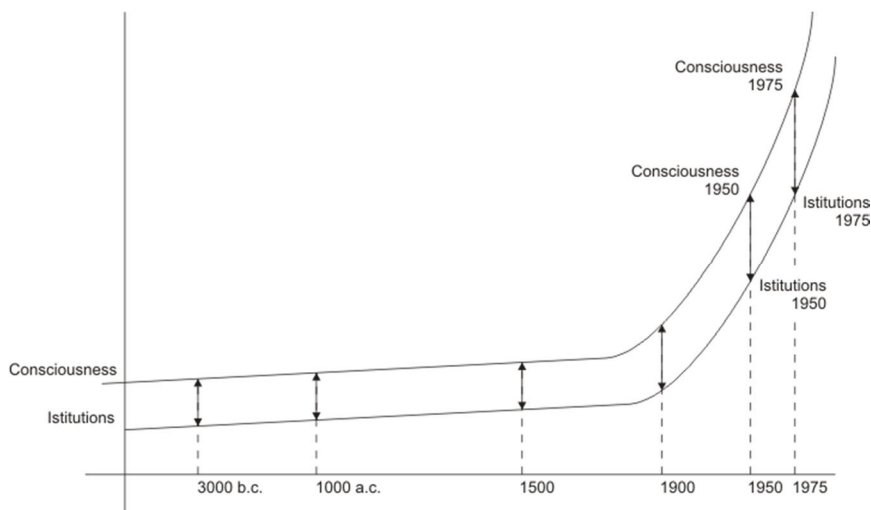
Se immaginiamo un diagramma nel quale figuriamo una relazione tra evoluzione delle tecnologie disponibili e il tempo, come nella figura 1, possiamo constatare che in moltissimo tempo l'evoluzione è stata lenta, mentre in pochissimo tempo, nei tempi recenti (dal 1600 a oggi), l'evoluzione e la dimensione del cambiamento è stata rapidissima.

**Fig. 1 – Evoluzione delle tecnologie e tempo**



Il gap che c'era tra il know-how o le competenze necessarie alle persone nel loro rapporto con le tecnologie e il lavoro, era relativamente costante e un individuo lasciava il mondo più o meno come lo aveva trovato: il pacchetto di competenze che acquisiva all'inizio della sua carriera rimaneva valido, sostanzialmente, per tutta la sua vita, pur attraverso aggiustamenti e adattamenti di lieve entità nel suo apprendistato e nel suo mestiere.

**Fig. 2 – Crescita della “distanza” tra istituzioni e bisogni della conoscenza.**



Con l'inizio dell'era industriale, la distanza fra la conoscenza (e la consapevolezza) necessaria all'individuo e la condizione reale si fa sempre più grande, fino a diventare quasi infinita.

L'inerzia della arretratezza accentua questa distanza e la tendenza a negarla, per diventare "conservatori", spesso accaniti, dei modelli sociali tradizionali, diviene fortissima.

Un esempio di questo atteggiamento conservatore è quello dovuto alla scoperta della macchina a vapore, attribuita a Erone a cavallo del primo secolo dopo Cristo e denominata Eolipila: ma non venne presa in considerazione, per l'inerzia della società del suo tempo a considerare la schiavitù una forza motrice più congrua alla cultura e al modello sociale in vigore. Quella scoperta attese ben 17 secoli prima di essere riproposta, da Papin e dal Marchese di Worcester, che la applicarono in termini di utilità sociale e produttiva.

La soluzione antropologica corretta e adeguata è che ciascuno modifichi continuamente i propri modelli culturali e i propri pattern job/skills.

Nell'azienda automatizzata, l'operaio deve progressivamente diventare ingegnere, l'ingegnere diventare venditore, il venditore un comunicatore e così via, con un vero e proprio job enrichment, piuttosto che un semplice job enlargement (che equivale piuttosto a zero + zero = zero).

In pratica un movimento di apprendimento a spirale o a rete in modo che le due parallele possano convergere sulla competenza.

Lo sforzo della innovazione viene quindi spostato da fuori di sé (la natura, gli oggetti, gli scambi) a dentro di sé.

## La cultura della omologazione

Nel modello che abbiamo esposto vi è tuttavia un pericolo imminente: il pericolo della omologazione che il "macchinismo industriale" può accentuare proprio con la automazione: modelli culturali distinti e dispersi possono essere omogeneizzati dal frullatore delle nuove tecnologie che rappresentano una specie di koiné o di linguaggio omogeneo che li assorbe, li assimila e li distrugge.

"La situazione attuale – dice Leroi-Gourhan – trasferita in un mondo popolato di uomini identici, lascia l'impressione di vuoto per quanto concerne uno degli attributi specifici dell'homo sapiens, la creatività" <sup>12</sup>.

La tendenza ad omogeneizzare la mentalità degli uomini e le culture è una insidia della evoluzione del macchinismo industriale verso la robotica, l'automazione e l'informatica.

L'impegno essenziale è conservare l'integrazione nell'uso delle facoltà umane, per evitare un impoverimento delle occasioni di espressione di altri linguaggi. IL CAD e il CAM appiattiscono o favoriscono la creatività degli operatori?

Di qui, forse, la spiegazione quasi da manuale freudiano del successo dell'uso della robotica e della informatica nel giuoco e nel fantastico: quasi un esorcismo.

I robots di pelouche di Nolan Bushnell, uno dei protagonisti più noti e acclamati di Silicon Vally, padre di Pepster, il gatto elettronico della Axlon, godono di una fortuna inesauribile.

E lo stesso si può dire dei video-game, delle applicazioni già abbondantemente attive nel cinema e nello spettacolo.

Proprio mentre dalla Westinghouse alla General Electric e alla Toshiba abbiamo saputo che nel 1985 vi è stata una improvvisa e brusca battuta di arresto nel volume delle vendite di robots industriali. L'impatto antropologico di queste innovazioni non va sottovalutato, soprattutto se non confondiamo il rapporto il rapporto costi-benefici del nostro portafoglio ordini con il rapporto complessivo in termini di modelli culturali delle gratificazioni e dei ritmi di cambiamento.

---

<sup>12</sup> André Leroi-Gourhan, *L'homme et la matière. Évolution et techniques, I, Parigi, Albin Michel, 1943; Milieu et techniques. Évolution et techniques, II, Parigi, Albin Michel, 1945.*



Il futuro della automazione e della robotica lo vedo in funzione realizzativa dell'uomo nel suo complesso, a patto che rinuncino alla pretesa di trasformarsi in ideologia dominante e si adattino a convivere con tutti i linguaggi, anzi ne favoriscano la documentazione e la fruizione.

Un esempio di quello che intendo potrebbe essere l'applicazione dell'articolo 15 della Legge finanziaria di quest'anno, quello dell'uso delle tecnologie avanzate per il rilevamento e la documentazione dei "giacimenti culturali" del nostro paese.

## Conclusioni

In conclusione, richiamo il concetto che a me sta molto a cuore e per il quale ho fondato, due anni fa, il Centro per lo Sviluppo e le Tecnologie Appropriate: questo concetto non è e non vuole essere in contrapposizione con il concetto di "tecnologia avanzata", né tantomeno essere confuso con quello dei "tecnologia arretrata".

Per fare un esempio semplice: se uso l'automobile per recarmi all'aeroporto, uso una tecnologia appropriata, ma se la uso per comprare le sigarette dietro l'angolo di casa, no.

In fondo ritengo compatibile, in una stessa area o comunità, il persistere della pastorizia con la fabbrica interamente automatizzata. Anche perché la fabbrica interamente automatizzata è molto più simile alla pastorizia di quanto non si crea. La produzione di ricchezza la fanno le pecore: il pastore non partecipa alla loro digestione. L'evoluzione umana talvolta è curiosa, direbbe il mito dell'eterno ritorno: siamo usciti dall'era nomade della pastorizia, per ritornarci nell'era della automazione.