

Il trans-umano e il post-umano: una eredità dalle fantasie e dalle paure dell'uomo.

Franco Eugeni – Università degli Studi di Teramo

Gianluca Ippoliti – Dottore di Ricerca – Università Degli Studi di Teramo

1. Premesse, storia e correlazioni con i miti e la fantasia.

Creazione dell'uomo artificiale e modifica delle capacità fisiche dell'uomo sono due temi da sempre affrontati nei dibattiti, nella mitologia, nell'alchimia, nella letteratura e recentemente nella filmografia in relazione ai desideri e alle speranze della specie umana. Ci troviamo davanti ai misteri della Nascita, il desiderio nascosto dell'uomo. La donna procreava mentre l'uomo guardava il mistero della procreazione rivestendo la donna di sacralità. La procreazione: un mistero, ma anche lo specchio psichico di alcune dualità, come il rapporto padre-figlio, dominante-dominato, maestro-allievo, e il desiderio dell'uomo di rubare alla donna questa sua capacità sacrale.

Il problema del mutamento è cosa diversa. Da vari miti, da Sansone ad Ercole, da Orlando il paladino agli stregoni medioevali, dai fantastici supereroi ai mutamenti della biologia attuale l'uomo e la donna ricercano forse una perfezione divina immaginata, forse sperata che non hanno.

E' anche una speranza la pretesa della scienza di tentare di analizzare il fenomeno della vita. Si è tentato di fare questo utilizzando le leggi della fisica, della biologia, della chimica, della matematica andando ad analizzare il fenomeno vita in una miriadi di componenti: l'azione degli arti, del cuore, del fegato, dei polmoni, della struttura ossea nell'idea che componendo, analizzando e creando cloni artificiali di queste singole parti si potesse ricostruire il tutto. In realtà riusciamo a modificare e sostituire parecchi "pezzi d'uomo" con adeguate protesi, ma qualcosa manca per ottenere compiutamente la vita! Non riusciamo a ricomporre per parti meccaniche la vita! Altro grande e non indifferente ostacolo è il trovarsi a trattare, per comprendere la vita, sia con il grande ostacolo del microcosmo dell'infinitamente piccolo sia con il macrocosmo dell'infinitamente grande e magari anche con il tempo avendo comunque a che fare con leggi fisiche che trascendono la fisica classica e con fenomeni per i quali si rivela tutta l'inadeguatezza di modelli non atti a descrivere tali realtà.

Oggi la frontiera si è spinta verso l'informatica, con le ricerche sull'intelligenza artificiale, ed ancora verso le Biotecnologie con la moderna e discussa clonazione. Entriamo così nel *trans umano*, preludio del *post umano*, argomenti questi che saranno oggetto del terzo paragrafo di queste note.

Per comprendere i tentativi e i desideri del creare e del mutare dobbiamo muoverci in diversi campi del sapere e quindi non solo nella scienza ma anche nella letteratura e nell'arte, nello spettacolo e nella fantasia. Così per parlare d'intelligenza artificiale ci ricordiamo di un fenomeno, risalente all'antichità e di grande interesse per la protostoria dell'uomo artificiale: la nascita degli *oggetti d'arte animati meccanicamente*, o se si vuole i cosiddetti "*esseri artificiali meccanici*". Il termine Robot, che al momento non abbiamo usato di proposito – in luogo del termine *esseri artificiali meccanici* – è, come vedremo più avanti, un'invenzione letteraria successiva, risalente al primo '900. Il tema del Robot che si umanizza esprime le due tendenze che così spesso si confondono tra

loro, mescolano le tematiche ma sono principalmente atte a definire le paure che la nostra specie ha ad essere soppiantata da una specie nuova, più evoluta, che la schiavizzi prima per poi sostituirla.

A modello del nostro discorso potremmo vagare tra molti spunti. Noi fissiamo l'idea assumendo come idea guida quella del mito di *Pigmalione*, lo scultore che rappresentò in effigie la sua donna ideale *Galatea*, alla quale gli dei diedero vita.

I primi oggetti d'arte animati meccanicamente, provengono dal mondo dell'arte e principalmente dello spettacolo. Fin dal II secolo a. C., abili inventori, provenienti dalla Grecia, iniziarono a creare degli attori artificiali animati, da usare negli spettacoli. Questi piccoli "robot ante-litteram" erano governati da macchinari e da meccanismi di tipo meccanico, anche molto complessi, erano in grado di recitare in ruoli drammatici, come richiedeva lo standard del Teatro Greco, ma erano principalmente in grado di lavorare in mezzo alle fiamme e al fumo, produrre effetti sonori non umani, erano in grado di emettere anelli di fumo, spruzzi d'acqua e lingue di fuoco. Altri meccanismi, tuttora in uso, erano alcuni grandi macchinari, mediante i quali si potevano operare rapidi ed efficienti cambi degli scenari che risultavano principalmente spettacolari. Tra i grandi nomi di coloro che si mossero in questa direzione dello studio della pre-robotica troviamo Filone di Bisanzio (200 a.C. circa), Cresibio e principalmente Gerone.

Per tornare al mito di Pigmalione ricordiamo che ha ispirato pittori, musicisti, drammaturghi, letterati come *George Bernard Shaw* dalla cui opera, in chiave di mutamenti psicologici, hanno preso l'idea sia musical famosi e ultracelebrati, quali "*My Fair Lady*" ma anche visioni cinematografiche interessanti quali "*Una poltrona per due*" ma anche "*Pretty woman*" e tematiche simili.

Per introdurre il mito letterario del Robot, è interessante ricordare che, tra le sue fonti di ispirazione, troviamo il mito magico del *Golem*, un essere artificiale che nasce nella magia e fantasia praghese. Il Golem, infatti, è legato alla figura del famoso rabbino Rabbi Low, molto esperto di Cabala e magia, operante nella seconda parte del 1500 e responsabile del ghetto di Praga, dal quale gli abitanti potevano uscire solo marcati da cappelli gialli o da altri segni evidenti. Il Golem era presente nelle leggende giudaiche dei paesi dell'Est Europa, nell'epoca romantica della letteratura ceca. Il Golem è un essere artificiale, nato da un modello di creta, al quale "*magicamente*" per opera di un rabbino molto esperto è stato dato il soffio di vita! Il novello Adamo è dunque un grumo di fango, plasmato a forma d'uomo, dalla mentalità ottusa ma benigna, atto a difendere il ghetto e fare i lavori pesanti. Ma avviene che il Golem si ribella al suo creatore! Non vi è dubbio che questa immagine è una chiara esplicitazione del mito e della paura che l'uomo ha, consciamente ed inconsciamente, nei confronti delle sue stesse invenzioni e scoperte!

In realtà l'idea di **Robot** fu, come detto sopra, un'invenzione letteraria, nata dal termine *roboata*, che, in lingua ceca, vuol dire lavoro pesante e fastidioso. Il Robot fu l'operaio artificiale, immaginato dallo scrittore praghese Karel KAPEK (1890-1938) autore di novelle (*Racconti penosi*) e drammi. Il dramma di Kapek "*R.U.R.*", *La fabbrica dell'assoluto*", del 1920, è un tipico caso, *ante litteram* nel quale la letteratura ha prefigurato un caso futuribile.

L'idea del Robot evolverà lentamente nell'essere della prima fantascienza che dagli anni '20 fino al post-1940, evoca un essere metallico che può essere comandato a distanza, da congegni elettrici ed elettromeccanici.

Molti sono dunque i punti di partenza per parlare di questo desiderio di creazione e di modifica. Tuttavia senza andare in opere molto sofisticate come quelle di Asimov e i suoi robot e della moderna letteratura di Science-fiction prendiamo a prestito, e questo emerge nel paragrafo successivo, quelle idee ingenuamente e magistralmente introdotte da Fritz Lang nel suo classico *Metropolis* (1926) che si può considerare uno dei film di arrivo del "muto", famoso per gli effetti e

le scenografie che sembrano preludere a quell'architettura di Albert Speer¹(Fig.1)che sarà uno dei simboli del Nazismo che sorgerà da lì a poco.

L'autrice del romanzo da cui *Metropolis* nasce, Thea Von Harbou, autrice dei testi e delle sceneggiature di molte delle opere di Lang, che di Lang era anche la moglie, aderirà al Nazismo pienamente mentre Lang, di origine ebrea, preferirà raggiungere gli Stati Uniti. Un'altra trasposizione cinematografica, degna di nota, della scrittrice Thea Von Harbou, è quella relativa ad un film del 1929, sempre sotto la guida di Lang, dal titolo *Una donna nella Luna* (*Frau im Mond*). Si tratta di un soggetto in apparenza fantascientifico, si descrive una spedizione sul nostro satellite nella quale uomini e donne danno ampia prova del loro coraggio. Ma la fantascienza è solo il pretesto per parlare dei temi più cari a Lang quali *il male*, *l'eterno femminino* e *l'inconscio*.

Nel 1933 Hitler è ormai al potere, Lang è emigrato negli Stati Uniti dove continuerà sì a girare film, ma in modo demotivato e sicuro di non avere più la libertà espressiva di prima a causa delle forte interferenze dei produttori, tipico atteggiamento del tempo. La Von Harbou, come detto sopra, rimarrà invece in Germania e come tanti, s'iscriverà al partito nazionalsocialista, e lì morirà nel 1954. Lang tornò in Germania solo nel '59, dove, fino al '63 girò alcuni film gialli. Morirà del 1976 a Beverly Hills.

Se questa è la protostoria sappiamo pure quali sono stati gli eventi degli ultimi quarant'anni: dall'avvento dei trapianti e dall'opera da pioniere di Barnard ai vari miracoli delle protesi elettroniche di varia natura ed ancora alla nascita delle biotecnologie e le problematiche nascenti in termini di cellule staminali, controllo genetico e clonazione, concetti questi che preludono al fenomeno del post-umnesimo.

A conclusione del paragrafo ci piace, in ultima analisi, identificare l'inconscia paura dell'uomo per l'essere artificiale e per le innovazioni scientifiche con quel *principio di prudenza* enunciato da Jonas e Habermas di cui discuteremo ancora al terzo paragrafo.



Fig.1 Speer (a sinistra) con Hitler

2. Previsioni socio-catastrofiche presenti in *Metropolis*

In questo paragrafo vogliamo discutere del capolavoro del regista Fritz Lang, *Metropolis*, opera filmografica del 1926, assunto per noi come simbolo di un post-umano "pensato antelitteram" e pensato con paura, forse con angoscia, in una descrizione di un futuro che presenta interrogativi che vanno appunto oltre l'umano. Nel film di Lang, gli interrogativi e le tematiche che vengono poste sul tappeto, come in ogni capolavoro che si rispetti, sono ben più di quanti si riesca ad intuire a prima vista o tentare di risolvere. Giova ricordare, ad esempio, che *Metropolis* è stato il primo prodotto filmografico della storia ad essere posto sotto tutela dall'Unesco, ed è stato inserito nel "Memory of the World" classifica creata nel '92 dall'ONU per preservare appunto la memoria documentale dell'umanità. Letto con occhi moderni il nucleo centrale del film sembra essere quello

¹ Albert Speer nato il 19 marzo 1905, a volte soprannominato "il primo architetto del Terzo Reich", fu architetto capo e amico personale di Adolf Hitler prima, quindi ministro degli armamenti nella Germania Nazista. Studiò all'Istituto di Tecnologia di Berlino. Nel 1934, venne scelto come architetto capo del partito. Hitler lo nominò "Ministro agli Armamenti e alla Produzione Bellica" nel 1942. Venne dichiarato colpevole al Processo di Norimberga e venne condannato a 20 anni di carcere nella prigione di Spandau, a Berlino Ovest, principalmente per l'impiego di schiavi. Il suo rilascio, nel 1966 fu un evento mediatico mondiale. Pubblicò numerosi libri semi-autobiografici fino alla sua morte, che avvenne a Londra il 1 settembre 1981. I suoi libri, come Memorie del Terzo Reich, fornirono uno sguardo unico e personale sulle principali figure dell'era nazista.

del rapporto tra quella che può essere chiamata la tecnologia buona con quella che invece definiremmo cattiva e ancora il rapporto che entrambe le tecnologie suddette hanno con la società. Ma i temi che in realtà vengono presentati sono molteplici. Si spazia dall'atto della creazione artificiale vista come "brutta copia" della naturale alla psicologia del costruttore, uno scienziato pazzo di nome Rotwang, il cui atteggiamento porta ad una demonizzazione della tecnologia. Le macchine che fanno andare il complesso mondo della città sotterranea sono viste come uno strumento di potere al quale il padrone e i suoi direttori ricorrono per ottenere la completa sottomissione della casta degli operai (la macchina M-Metropolis che però è vista anche come M di Moloch, antico Dio fenicio degli inferi) oppure quando il robot-Maria viene bruciata al rogo, novella strega, o ancora si analizza il rapporto tra tecnologia e religione/occultismo: l'uomo-operaio è vittima sacrificale delle macchine, la religione pagana antica dei sacrifici, che si contrappone a quella pur antica praticata dai lavoratori-ribelli di quel proto-cristianesimo "catacombale", inventato da Lang, che, appare permeato da simboli religiosi pseudo-ebraici. Tra questi una menorah ribaltata, ed una predicazione di una pax sociale che vive nell'attesa di un mediatore/redentore in una società che evidenzia la differenza una mente che si riproduce con la chiusa casta dei figli e le braccia schiavizzate costituenti la casta dei lavoratori. Il ruolo di mediatore momentaneo è attribuito alla scienza, rappresentata da Rotwang, giunto alla capacità e consapevolezza di "creare" la vita. Lo scienziato Rotwang, e quindi la scienza, sono apparentemente al servizio del "padrone" Fredersen, progettista di Metropolis, ma in realtà rivendica un ruolo di assoluta indipendenza, fino a desiderare e a mettere in atto un piano diabolico per la distruzione di Metropolis. Metaforicamente, la tecnologia prende le forme di una donna robot, con le sembianze della fantomatica Hel, moglie defunta di Rotwang e amante di Fredersen, ma forse amata creatura di Rotwang. Nel momento operativo Hel, irreal creatura, prende il volto di Maria, un simulacro da corrompere e manipolare per fare da guida istigatrice alla ribellione, corruzione, confusione dell'uomo-lavoratore che così perde il senno e i suoi obiettivi. Vi è ancora il personaggio centrale di Freder, colui che diventerà il "mediatore", figlio di Fredersen e della sua amante Hel. Lo troviamo, dapprima ignaro della società duale di Metropolis, intento ai divertimenti "innocenti" del "giardino dei piaceri" e, successivamente, li folgorato dall'apparizione della pura Maria che, contro tutte le regole sociali di Metropolis, riesce a portarvi i figli dei lavoratori dicendo: "Guardate! Questi sono i vostri fratelli". Inizia in questo modo il suo percorso iniziatico che lo porterà ad aiutare e a servirsi dei collaboratori licenziati/ripudiati da suo padre, tra cui Josaphat, simbolo di un ebreo verso il quale si avverte di già una tensione razzista. Ancora Freder tende ad assumere l'identità, e con essa gli obblighi, di un lavoratore-schiavo. Alla fine del percorso rischierà di essere pugnalato-sacrificato dai lavoratori stessi ma riuscirà comunque ad occupare quel ruolo di mediatore tra le due anime della città, e come simbolo di equilibrio raggiunto riuscirà anche a salvare i figli dei lavoratori dalla loro stessa furia distruttrice. Passando dal film al libro osserviamo che nel capitolo ventitreesimo del romanzo Metropolis, appunto di Thea von Harbou, troviamo un Freder che pensa "con il suo cervello sognante: *«Hai sofferto. Ti sei redento con la sofferenza. Hai raggiunto la felicità. Valeva la pena di soffrire tanto? Sì.»*".

Dal punto di vista narrativo tutto il film è incentrato sul percorso di pentimento-redenzione di Freder, di Fredersen e sul suo amore per la madonna-Maria. Quell' "Amore" che, ci dice Platone (Convivio), riconduce all'antica condizione, cerca di fare uno ciò che è due. Un anelito (Fedro) a vedere dove sia il "piano di verità ma, non da soli e non direttamente si risale a quella pianura". Maria è la madre buona, la donna, la vita, l'anima, la grazia, è voce di mansuetudine e graziosità, narra ai lavoratori l'apologo di Babel². Attraverso di lei il protagonista Freder scoprirà la sua

² L'apologo di Babel è così narrato: "Il progetto dei signori di Babel è quello di costruire una torre la cui cima arrivi fino alle stelle. Le stelle sono, quindi, il luogo simbolico che la costruzione deve attingere; sono la meta, l'obiettivo dei signori di Babel. La mente, l'arroganza del «considerare» separata dall'umiltà del «desiderare», rappresentata dalle braccia dei lavoratori, determina un conflitto. Questo conflitto è dato da un difetto di coscienza, da un mancato incontro. Da questo nasce il conflitto, la confusione, ma dalla confusione sorge il «desiderio» di «con-versione». Si collega a Genesi 11 "A Babel vi era un unico linguaggio statico, con parole univoche. Questo popolo voleva darsi un nome da sé.

vocazione. Ritrovando se stesso gli si rivela il divino. Ciò era già di S. Agostino, solo scoprendo se stessi, cioè mettendo allo scoperto se stessi si può scoprire la Verità. Con il solo atto di mettersi allo scoperto la Verità è stata trovata. È l'esporsi alla vista, il sentirsi guardati, accolti da questo sguardo e da esso unificati. È un guardarsi dentro che è esporsi alla vista di Dio. Maria narra il racconto parabolico di Babel e tutto il film Metropolis è una narrazione parabolica, una metafora che attraverso il paradosso e la stranezza "rivela" verità etiche.

3. Umano, trans-umano e post-umano.

In contrapposizione con l'idea di umano intesa come complesso assemblaggio naturale degli apparati, degli organi, del pensiero che danno all'uomo la sua particolare morfologia e le specifiche funzionali si è sviluppata, negli ultimi anni, un'idea, se si vuole una filosofia, che sembra condurre verso nuovi paradigmi concettuali. L'idea è quella che nominalmente si indica come fenomeno del post-umano indicando con questo termine un atteggiamento osservativo, uno *status*, che mette in discussione il concetto tradizionale di *umano*, collocandosi temporalmente in un ipotetico, ma realizzabile, futuro prossimo detto del *post-umano*, con una forte attenzione al presente come momento di transizione del fenomeno, detto *trans-umano*. Dunque osservazione attuale di un esistente e osservabile transumanesimo tendente ad un futuro e forse stabile postumanesimo. Il nostro scopo ora è approfondire il significato di questi termini e presentare il loro integrarsi con l'intero scibile e la loro trasversalità in ordine ai saperi.

Sono in molti a ritenere che il primo passo culturale che conduce, sia pur vagamente, all'idea del post-umano risalgia ai lavori di Claude Shannon³ culminato nel 1949 con la pubblicazione di *The Mathematical Theory of Communication*. E' in questo lavoro, considerato l'incipit della moderna teoria dell'informazione, che quest'ultima viene trattata come un ente astratto, se si vuole un oggetto matematico, del tutto indipendente dalla natura del materiale atto alla sua conservazione e parimenti al suo trasporto.

Diversa è la posizione della Cibernetica: in tale disciplina non si sostiene la sussistenza di un'analogia *totale* tra essere umano e nuove macchine, ma piuttosto un'analogia nella gestione e nel trattamento dell'informazione. Il padre fondatore della disciplina, Norbert Wiener⁴, parla infatti di *parallelismo* dei comportamenti e a proposito dell'informazione sostiene che:

Dio confonde questa intenzione e questo popolo; fonda così una pluralità di linguaggi che estremizzandosi arrivano a non capirsi più, a non dialogare. Ma questa confusione non è da intendersi negativamente, poiché questo gesto è un appello di Dio. Da confusione si dà, infatti, «con-versione», da cui conversazione. E, se sono appellato, chiamato (in genere sono chiamato per nome) rispondo. Chiamata e risposta si danno in un unico atto di riconoscimento reciproco. E l'appello è dato tra un uno e un uno. Un unico Dio e un unico popolo”.

³ Shannon nacque a Petoskey, Michigan. Iniziò a studiare ingegneria elettronica e matematica all'università del Michigan nel 1932. Frequentò l'università al Massachusetts Institute of Technology. Nella sua tesi per il master del 1937 al MIT, dal titolo un'analisi simbolica dei circuiti, dimostrò parecchi risultati che collegano l'algebra booleana alle reti logiche elettroniche (come per esempio, relè ed interruttori), e, con questo lavoro, gettò le basi per la progettazione dei circuiti digitali e per questo nel 1940 Shannon ottenne il premio Alfred Noble American Institute of American Engineers. Nel 1948 Shannon pubblicò Una teoria matematica della Comunicazione. Questo lavoro si concentra sul problema di ricostruire con un certo grado di certezza le informazioni trasmesse da un mittente. Shannon definì l'entropia dell'informazione come misura della ridondanza, gettando le basi per la teoria dell'informazione. Il suo saggio più importante è il successivo, *La teoria matematica della comunicazione*. Un altro articolo notevole pubblicato nel 1949 è *La teoria della comunicazione nei sistemi crittografici*, con cui Shannon praticamente fondò la teoria matematica della crittografia.

⁴ Norbert Wiener, nato nel Missouri, il 26 novembre 1894, deceduto a Stoccolma, il 18 marzo 1964. Matematico e statistico statunitense, è famoso per ricerche sul calcolo delle probabilità ma soprattutto per gli sviluppi dati, insieme al suo allievo Shannon, alla teoria della informazione essendo riconosciuto come il padre della cibernetica moderna. Opere: *Extrapolation, Interpolation and Smoothing of Stationary Time Series* (1949); *The Human Use of Human Beings* (1950); *Ex-Prodigy* (1953), *I am a Mathematician* (1956); *Nonlinear Problems in Random Theory* (1958); *God & Golem, Inc.: A Comment on Certain Points Where Cybernetics Impinges on Religion* (1964).

L'informazione è un termine per indicare il contenuto di ciò che è scambiato con il mondo esterno, non appena noi ci adattiamo ad esso e ad esso facciamo sentire il nostro adattamento. Il processo di ricezione e di utilizzazione dell'informazione s'identifica con il processo del nostro adattamento all'ambiente esterno, e del nostro vivere in modo effettivo in questo ambiente⁵.

In breve, anche se, come a noi appare, una macchina *non comprende* cosa sta facendo nella maniera in cui l'uomo ne è invece consapevole, attivando alcuni suoi complessi processi di significazione, essa è capace di ricevere e trasmettere informazioni, nonché di serbarle in memoria rendendole disponibili ad un numero sempre più crescente di utenti. Questo per il fatto che da allora ad oggi attorno all'idea di informazione è nato il concetto di rete come strumento per gestire l'informazione, e una rete è utile solo proporzionalmente al numero dei suoi utenti ed indica una «forma partecipazionale».

Proprio dall'evoluzione delle teorie informatiche e cibernetiche nasce il passaggio tra postmoderno e postumano e questo salto epistemologico ci conduce direttamente ai giorni nostri. Inizialmente l'informatica è dominata dal pragmatismo di antesignani come Charles Babbage ed Alan Turing⁶(Fig.2) che puntano con decisione verso l'intelligenza artificiale.

L'uomo reagisce ma è costretto a rivedere se stesso, a rileggere il concetto di essere vivente attingendo idee dalla fisica e dalla cultura biologica in senso. Così occorre guardare se entità microscopiche come i batteri e i virus siano o no da considerarsi vita. In altre parole, astrattizzando da fenomeni biologici, qualora ci si trovi in presenza di una rete di processi produttivi nei quali la funzione di alcune sue parti partecipi alla creazione ovvero alla modifica di altre parti ci si chiede se questo fenomeno di autopoiesi è o no da chiamare vita. Il termine *autopoiesi*, da poiesis che significa creazione, introdotto nei primi anni '70 da Maturana⁷ e Varela⁸, nel senso appunto di meccanismo di autoproduzione da attribuire ad un sistema con queste capacità.

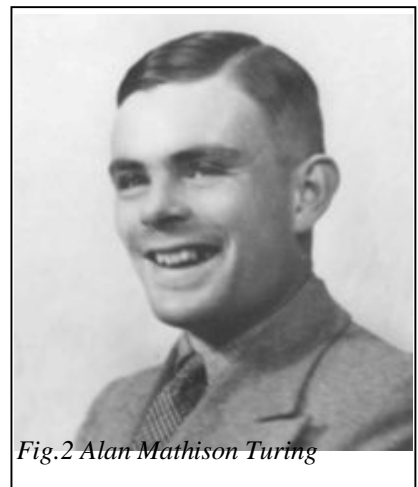


Fig.2 Alan Mathison Turing

⁵ Wiener N., *Introduzione alla Cibernetica. L'uso umano degli esseri umani*, Bollati Boringhieri, Torino, 1966, P. 141

⁶ Alan Turing nel 1931 venne ammesso al King's College dell'Università di Cambridge dove studiò meccanica quantistica, la teoria della probabilità e logica. Le riflessioni di Turing iniziavano a ruotare attorno al problema della mente umana e del modo in cui questa poteva incorporarsi nella materia e venirne separata al momento della morte. Nel 1934 si laureò con il massimo dei voti. Proprio nel 1936 si trasferì alla Princeton University per conseguire il Ph.D., e pubblicò l'articolo "*On computable Number, with an application to the Entscheidungsproblem*" dove descriveva, per la prima volta, quella che verrà poi definita come la macchina di Turing e che lo consegnerà alla storia. Turing era dell'idea che si potessero creare macchine capaci di mimare tutti i processi del cervello umano. Nel 1950 scrisse un articolo dal titolo "*Computing machinery and intelligence*" in cui descriveva quello che oggi è noto come test di Turing. Su questo articolo si basa tutto lo studio moderno sull'intelligenza artificiale. Si trasferì all'Università di Manchester, dove lavorò alla realizzazione del Manchester Automatic Digital Machine (MADAM). Nel 1954 morì mangiando una mela avvelenata con cianuro di potassio.

⁷ Humberto Maturana, nato il 14 settembre 1928, Santiago del Cile, biologo e filosofo cileno. Uno dei più importanti scienziati e ricercatori che studiano il pensiero e il comportamento individuale e sociale nell'integrazione tra corpo e mente. Studioso e teorico di biologia e cibernetica, è sua la teoria dell'autopoiesi sviluppata integrando scienza, filosofia e umanistica. Ha pubblicato in Italia insieme a Francisco Varela: Maturana, H.R., Varela, F.J., 1985, *Autopoiesi e cognizione. La realizzazione del vivente*, Venezia, Marsilio; Maturana, H.R., Varela, F.J., 1987, *L'albero della conoscenza*, Milano, Garzanti.

⁸ Francisco Varela, nato a Santiago il 7 settembre 1946, deceduto a Parigi il 28 maggio 2001, neurobiologo ed epistemologo cileno. Negli ultimi anni della sua vita ha insegnato a Parigi scienze cognitive ed epistemologia all'École Polytechnique. Nello stesso periodo ha diretto il gruppo di ricerca "Dinamiche dei sistemi neuronali" del laboratorio di neuroscienze e Brain Imaging del Cnrs (National Institute for Scientific Research) presso l'ospedale della Salpêtrière. Il suo fondamentale contributo alla conoscenza investe la biologia, l'immunologia, le neuroscienze, gli studi sull'intelligenza artificiale, la cibernetica, la teoria dei sistemi complessi e l'epistemologia.

Nel momento in cui il post-moderno incamera principi come la vita artificiale, la logica fuzzy e l'autopoiesi la società reagisce con minor resistenza. Dal terrore di una macchina più *brava* e *più intelligente* dell'uomo, all'evidenza di una entità che comprende o sembra farlo, uomo o macchina che sia. Così davanti a concetti complessi come la percezione dell'incontro-scontro tra ciò che è vivo e ciò che non lo è ci sembra forse meno pericoloso l'accettazione di un confronto tra intelligenza umana e artificiale, conducendoci anche ad essere più tolleranti verso l'idea di identità multiple e collettive, più disponibili a ridefinire i confini tra vita e non-vita, a immaginare l'incrocio tra corpo umano e corpo artificiale, tra sensi e cose.

Oggi, come afferma McLuhan⁹(Fig.3), è nato *un sistema di comunicazione universale interdipendente*, diciamo globale. Una ragnatela elettrica di cavi, antenne e ripetitori ha avvolto il globo durante il ventesimo secolo, una ragnatela funzionale, "sensibile", divenuta col tempo sempre più simile ad un sistema nervoso umano. E' questo assimilabile ad un sistema vitale di natura autopoietica?

Osserva anche McLuhan che è interessante studiare il lento processo che nei secoli ci ha condotto a questo universo, nel quale le idee sono maturate lentamente. La ruota generò un cambiamento di natura notevole, visto con l'occhio di oggi essa è una protesi dei piedi nata per rafforzare le facoltà motorie dell'uomo. Tuttavia la ruota non era in grado di percepire i cambiamenti di stato che andava a produrre nell'organismo che andava ad estendere. La maggior parte delle macchine di tutto il secolo XIX hanno avuto simili caratteristiche, l'interazione tra organico e inorganico è rimasta un'interazione *meccanica* fino alla scoperta dell'elettricità, anzi dovremmo dire fino all'elettronica e alla nascita dell'informatica. A riguardo McLuhan afferma che:

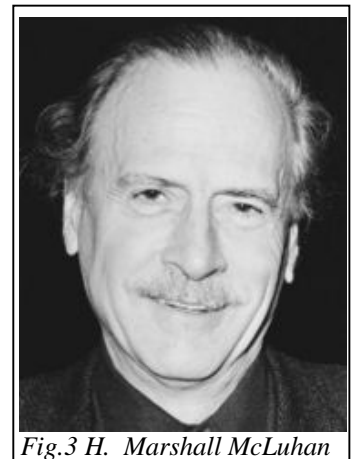


Fig.3 H. Marshall McLuhan

*Le trasformazioni della ruota come agevolatore dei compiti e come architetto di relazioni umane sempre nuove sono tutt'altro che finite. Quasi tutti i nostri sforzi possono essere considerati in rapporto al bisogno di estendere le funzioni di magazzino e di mobilità, e lo stesso vale anche per la parola, per il denaro e per la scrittura. La ruota produsse la strada e spostò più rapidamente le merci dai campi ai villaggi. L'accelerazione creò centri sempre più vasti, specializzazioni sempre più chiuse, incentivi, agglomerati e aggressioni sempre più intensi!*¹⁰

Questa asserzione ci mostra come in realtà tra l'uomo e i propri artefatti esista un legame profondo di natura più che umana, di tipo altamente relazionale. L'essere umano ha creato le specializzazioni

⁹ Herbert Marshall McLuhan, nato ad Edmonton, Alberta nel 1911, deceduto a Toronto 1980, è stato un sociologo canadese. La fama di Marshall McLuhan è legata alla sua interpretazione visionaria degli effetti prodotti dalla comunicazione sia sulla società nel suo complesso sia sui comportamenti dei singoli. Bibliografia: 1951 *The Mechanical Bride: Folklore of Industrial Man* (Gingko Press) ; 1962 *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man* (Routledge & Kegan Paul) ; 1964 *Understanding Media: The Extensions of Man* (Gingko Press) ; 1967 *The Medium is the Massage* (scritto con Quentin Fiore; prodotto da Jerome Agel) (Random House; 2000 ristampato da Gingko) ISBN 1584230703; 1968 *War and Peace in the Global Village* (copertina di Quentin Fiore; prodotto da Jerome Agel) (ristampata nel 2001 da Gingko) ; 1989 *The Global Village* (con Bruce R. Powers) (Oxford University Press)

¹⁰ NOTA] McLuhan M., *Understanding media. The Extensions of Man*, ed. it. *Gli strumenti del comunicare*, Il Saggiatore, Milano, 1967, pp. 193, 194, 197.

grazie a queste relazioni che provocano estensioni di singole facoltà sensoriali. Così da un meccanico specializzato ad un operatore di microelettronica, ad un medico che operi utilizzando "nuove tecnologie" per trapianti, tutto nasce da relazioni profonde uomo-macchina. La macchina crea lo specialista, lo specialista entra in sintonia con essa e ne produce nuove versioni da cui nuove specializzazioni nascono. L'agente uomo-macchina è una nuova entità e un'agenzia di coppie uomo-macchina di vario genere è di fatto una rete. Non sappiamo se una rete è una forma di vita, ma certamente ne possiede svariate caratteristiche.

Di reti parla anche Lévy¹¹, quando scrive che la costruzione e la sistemazione dell'ambito interattivo e mutevole del cyberspazio costituirà «il maggiore progetto architettonico del XXI secolo»¹². Quel che pare fondamentale è comprendere le dinamiche attuali del mutamento, tentando di definire il ruolo delle architetture connettive nel processo di affermazione di un brainframe chiaramente differente rispetto ai precedenti.

*La connettività è veramente una delle grandi scoperte che resta ancora da fare nel mondo moderno: è importante capire, attraverso le reti tutte collegate tra di loro e la cui complessità interna è sempre più grande, che questa possibilità è sempre esistita tra gli uomini, ma prima non si era capaci di servirsene. Adesso sappiamo servirci del nostro cervello, sappiamo accelerare la nostra intelligenza, ci sono metodi per pensare più velocemente, quindi devono esserci anche metodi per far pensare più velocemente un collettivo. Questo è assolutamente chiaro. La connettività è questo: trovare dei metodi che facciano procedere insieme i pensieri in tempo reale, che facciano pensare più rapidamente in gruppo*¹³.

Se i prodromi del post-umanesimo risalgono al 1949 ed alle idee di Turing ed altri (secondo McLuhan si può risalire molto indietro nella Storia della Scienza e delle creazioni e mutamenti), l'idea del post-umano inizia a prendere corpo con le opere di Hans Moravec¹⁴, considerato oggi uno dei principali iniziatori di questa corrente filosofica.

Moravec nel suo libro *Mind Children* del 1988 presenta nuove correnti di pensiero, che ottimisticamente, guardano alle nuove tecnologie e introduce le idee proprie del *trans-umano* e *post-umano*. Il termine *transhuman* (*trans-itional human*) è stato coniato nel 1966 da Fereidoun Esfandiary¹⁵, che in ambito scientifico assunse il nome *robotico* di FM-2030, nel suo classico *Are You a Transhuman?*(1989).

¹¹ Paul Pierre Lévy, nato a Parigi il 15 settembre 1886, deceduto il 15 dicembre 1971, matematico e statistico francese, noto soprattutto per i suoi contributi alla teoria della probabilità. A Parigi divenne professore nel 1913. Continuò ad insegnare all'École Polytechnique fino al 1959. Nel 1964 fu eletto membro dell'Académie des Sciences. Scritti: *Leçons d'analyse fonctionnelle* (Lezioni di analisi funzionale, 1922); *Calcul des probabilités* (Calcolo delle probabilità, 1925); *Théorie de l'addition des variables aléatoires* (Teoria della somma di variabili aleatorie, 1937-54); *Processus stochastiques et mouvement brownien* (Processi stocastici e moto browniano, 1948).

¹² Lévy P., *L'intelligenza collettiva, Per un'antropologia del cyberspazio*, Feltrinelli, Milano, 1996, p. 31

¹³ De Kerckhove D., *Verso la conoscenza connettiva*, intervista a Mediamente, Cannes (Milia), 11 febbraio 1997.

¹⁴ Hans Moravec, nato il 30 November 1948 in Austria è un professore ricercatore permanente all'Istituto di robotica dell'Università di Carnegie Mellon conosciuto per i suoi lavori sulla robotica, intelligenza artificiale e per le sue scritture sull'impatto della tecnologia. Moravec è anche un futurista con molte delle sue pubblicazioni e predizioni concernenti il transumanesimo. Moravec ricevette un PhD dalla Stanford University nel 1980 per un robot TV-equipaggiato che era controllato remotamente da un grande computer. Il robot era capace di superare percorsi con ostacoli sparsi casualmente. Nel 2003 fu un co-fondatore del SEEGRID Corporation, una compagnia di robotica che tra i suoi obiettivi studia lo sviluppo di un robot pienamente autonomo, capace di navigare il suo ambiente senza intervento umano.

¹⁵ FM-2030 era il nome adottato dal filosofo trans-umanista e futurista Fereidoun M. Esfandiary, nato il 15 ottobre 1930 e deceduto l'8 luglio del 2000, che professò una "profonda nostalgia per il futuro". Ha scritto uno dei lavori pionieristici del canone trans-umanista, *Are you a trans-humanist?* Inoltre ha scritto numerosi lavori di fiction sotto il suo nome originario Fereidoun M. Esfandiary. Figlio di un diplomatico iraniano, ha vissuto in 17 paesi fino agli undici anni di età, ed in seguito ha prestato servizio presso la Commissione delle Nazioni Unite per la Conciliazione della Palestina dal

Questo sogno, la più completa descrizione del quale è forse ancora da dare, prevede un lento, per taluni lentissimo periodo di transizione (trans-umanesimo) verso uno stato dell'umanità da chiamarsi post-umanità tramite uno sviluppo notevole in termini di biotecnologie, nano-tecnologie e manipolazioni genetiche conseguenti che porterebbe a considerare l'attuale specie umana come il primo gradino di un periodo di nuova evoluzione, che a differenza della classica e naturale evoluzione darwiniana, appare guidata e progettata dalla specie umana stessa.

Rimane difficile affermare se questo processo è naturale o meno, taluni non lo considerano tale nel senso di una mancata evoluzione spontanea, altri vedono il progetto retrostante non così ampio e articolato da farlo più pensare come un assemblamento casuale di piccoli progetti parziali.

Nel 1991 il critico e curatore Jeffrey Deitch presenta a New York una collettiva dal titolo *Posthuman* (www.artic.edu/~pcarroll/PostHuman.html), coniando un termine, il postumano, destinato a diventare una corrente artistica ben definita ed un movimento di pensiero importante nella cultura anglosassone. Concetto cardine del pensiero postumano è quello di superamento di limite biologico. Per la prima volta nella storia, la specie umana ha la possibilità di intervenire direttamente nel proprio processo evolutivo, sia a livello ontogenetico, con una conoscenza sempre più approfondita del DNA, sia a livello filogenetico, con la creazione di intelligenza sintetica, di computer organici, di protesi biologiche ed informatiche. Si passa così da una concezione del corpo come limite che fissa l'identità fisica e psichica, al corpo come supporto di un'identità mobile.

Il concetto di postumano implica dunque una ridefinizione del concetto di umano che coinvolge diverse discipline e orientamenti teorici e ha implicazioni nella sfera sociale, culturale, politica, economica e materiale. La formalizzazione astratta dell'informazione ci ha condotti verso il sogno ed i primi sviluppi di quel campo di ricerca detto dell'intelligenza artificiale (IA). Al campo dell'IA, senza perdere di vista l'*idea della creazione* della vita artificiale, sogno umano primordiale, si richiede nella realtà anche molto meno. Ad una "macchina intelligente" si richiede di poter simulare alcuni comportamenti umani, non necessariamente per essere solo intelligenza indipendente ma anche una intelligenza di supporto per l'*uomo modificato*. Per noi l'IA si esplica anche nel caso di un arto artificiale computerizzato, nel caso di stimolatori cardiaci, nel caso di macchine come la TAC o la risonanza magnetica che espandono la capacità osservativa di una equipe medica e di una infinità di usi e azioni che dalla nascita dell'Informatica ad oggi hanno invaso il nostro mondo. L'Informatica del resto ha reso possibile la crescita esponenziale dello scambio di informazioni che caratterizza il mondo d'oggi e la riunione improvvisa di tutte le funzioni sociali e politiche, intensificando il senso di comunità e la consapevolezza della responsabilità umana. Ciò ha contribuito a modificare l'atteggiamento dei più verso i gruppi minoritari, come ad esempio gli adolescenti e i neri negli Stati Uniti durante la seconda metà del secolo XX. È grazie ai *media* elettrici, afferma McLuhan, che questi gruppi vengono *coinvolti* a pieno titolo nella vita sociale; non è più possibile contenerli politicamente in una società dove le comunicazioni sono istantanee e accessibili a tutti. Su queste tematiche si sviluppa la ricerca di Meyrowitz, che dimostra come radio e televisione, pur non favorendo sempre un'autentica comprensione degli argomenti trattati, per l'evidente differenza di profondità d'analisi rispetto al *medium* libro, procurino ad ampi segmenti della popolazione «almeno una vaga familiarità con una vasta serie di temi e con persone immerse nelle situazioni più disparate»¹⁶.

Tornando al concetto di intelligenza, il difficile è capire cosa essa sia: una classificazione moderna ne conta ben nove tipi:

1. Linguistica: padronanza e amore per il linguaggio e le parole uniti al desiderio di indagarli. poeti, scrittori, linguisti.

1952 al 1954. L'8 luglio 2000, FM-2030 muore di cancro al pancreas è stato posto in sospensione crionica nel Alcor Life Extension Foundation a Scottsdale, in Arizona, dove il suo corpo è tutt'oggi.

¹⁶ Meyrowitz J., *Oltre il senso del luogo*, cit., p. 137.

2. Logico-matematica: confrontare e valutare oggetti e astrazioni, scoprirne le relazioni tra di loro e i principi a essi sottesi. Matematici, scienziati, filosofi.
3. Musicale: competenza non solo nel comporre ed eseguire, ma anche nell'ascoltare e distinguere brani musicali in relazione all'altezza, al ritmo e al timbro. Può essere legata ad altre intelligenze come quella linguistica, spaziale o cinestesica. Compositori, direttori, musicisti, critici musicali.
4. Spaziale: abilità di percepire con precisione il mondo visivo, di trasformare e modificare le percezioni e di ricreare esperienze visive anche in assenza di stimoli fisici. Architetti, scultori, cartografi, navigatori, giocatori di scacchi.
5. Cinestesica: controllare e armonizzare i movimenti del corpo e manipolare con destrezza gli oggetti. Danzatori, atleti, attori.
6. e
7. Intelligenze personali determinare stati d'animo, sentimenti e altri stati mentali propri (intelligenza intrapersonale) o altrui (intelligenza interpersonale) e usare le informazioni come guida del comportamento. psichiatri, politici, capi religiosi, antropologi.
8. Naturalistica: riconoscere e classificare gli oggetti naturali. Biologi, naturalisti.
9. Esistenziale (possibile intelligenza) cogliere e riflettere sulle questioni fondamentali dell'esistenza. si richiedono, tuttavia, ulteriori verifiche per accertare se si tratti di un'intelligenza. Capi spirituali, filosofi e pensatori.

Inoltre possiamo analizzare le modalità di base del funzionamento del nostro cervello. Il nostro modello di mente umana presuppone l'esistenza di due forme di pensiero fondamentali: quello logico e quello analogico; la comprensione e la consapevolezza dell'esistenza di queste due forme di pensiero rappresentano la base per ogni successivo ragionamento sui processi decisionali dell'uomo.

Per *pensiero logico, deduttivo e matematico*, s'intende tutta quella attività mentale umana che, con un po' di semplificazione, potremmo dire essere gestita dall'emisfero sinistro del cervello. Infatti, mentre l'emisfero destro sovrintende all'immaginazione e alla creatività e all'arte tonda in generale, l'emisfero sinistro è quello che sovrintende alla razionalità, alle attività logiche e di programmazione, in sostanza all'arte quadra. Per *pensiero analogico* s'intende tutta quella attività umana, che da un punto di vista funzionale dà luogo a capacità associative e geometriche.

Ma forse un punto di partenza, parimenti al concetto di informazione di Shannon, per l'intelligenza artificiale è il celebre test teorico di Alan M. Turing (1950). Se la mente è pensabile come un insieme di informazioni, quindi come una configurazione di *bit*, allora ad essa è applicabile il desiderio di poterla trasportare da un supporto materiale ad un altro, quindi anche da un supporto naturale come il cervello ad uno artificiale come un computer.

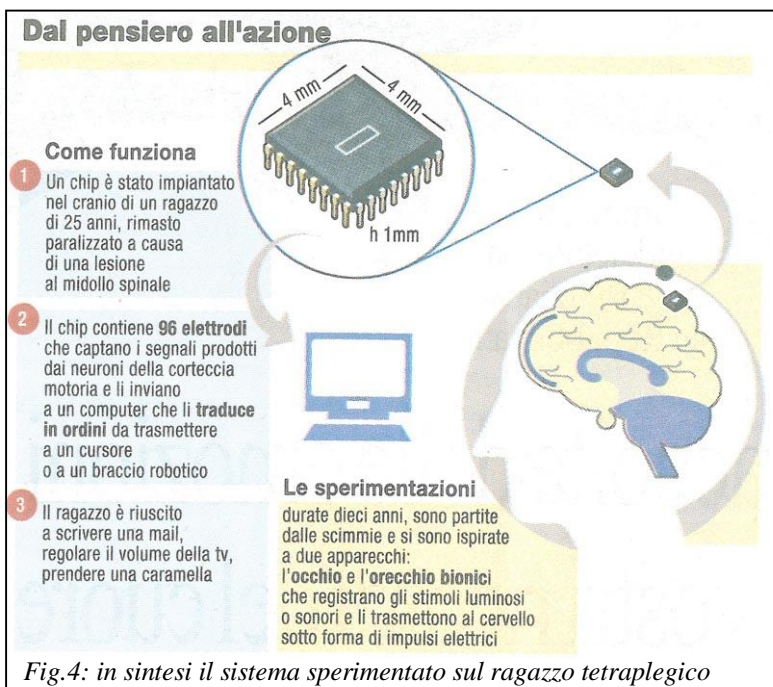
In una prima superficiale analisi tutti ci troviamo d'accordo nel ritenere che gli esseri umani siano intelligenti, riteniamo anzi che questa sia una caratteristica distintiva rispetto ad altre specie, tuttavia a ben riflettere non sembra che esista una definizione accettabile di intelligenza. Secondo Marvin Minsky, uno dei "pionieri" della I.A., lo scopo principale di questa disciplina sarebbe quello di "*creare macchine capaci di fare attività che richiederebbero intelligenza se fatte dagli uomini*", quindi la domanda al centro del dibattito sull'IA potrebbe essere racchiusa nella sintomatica domanda: "*I computer possono pensare?*". La domanda che ci poniamo non è di oggi, anzi, come ci piace evidenziare, questo quesito era argomento d'interesse forte anche attorno alla metà dell'Ottocento, riguardo la macchina (teorica) di Charles Babbage. La sua allieva e collaboratrice Ada Byron, Contessa di Lovelace, ebbe a dichiarare "*Questa macchina non ha la pretesa di creare alcunchè. Essa non può realizzare se non ciò che noi sappiamo metterla in grado di eseguire*".

Le nostre considerazioni conducono a pensare che l'intelligenza artificiale, attraverso le vie di sviluppo che gli sono proprie, diverrà probabilmente un'intelligenza "essenzialmente diversa" da

quella umana. Ne nascerà allora anche un nuovo modo di concepire la vita umana e la vita artificiale.

L'idea dell'uomo modificato è antica, come sappiamo l'idea viene dalla mitologia, oggi prende corpo e tende a realizzarsi, anzi si esprime attraverso forme transitorie per tendere sempre maggiormente ad una comprensione e realizzazione del post-umano. Non vi è dubbio che il concetto di post-umano presenti molte e diverse articolazioni, caratteristica comune è una assenza totale di demarcazioni L'idea dell'uomo modificato è antica, come sappiamo l'idea viene dalla mitologia, caratteristica comune è una assenza totale di demarcazioni nette che ne fa un *fenomeno fuzzy*. Così sono da sottoporre ad esame le differenze essenziali tra uomini e macchine, tra organismi cibernetici e biologici.

Tra i casi oggi esistenti di possibili connubi tra uomo e organismo cibernetico c'è "l'uomo che



muove gli oggetti col pensiero". Si tratta di un giovane americano tetraplegico (ha una lesione al midollo spinale) che ha sperimentato su sé stesso un macchinario che gli consente di interagire con l'ambiente (Fig.4). Esso è composto da un chip, contenente 96 elettrodi che captano i segnali prodotti dai neuroni della corteccia motoria, impiantato nel cranio e da un computer che riceve i segnali; quest'ultimo li traduce in ordini da trasmettere ad un cursore o a un braccio robotico. Il ragazzo è riuscito a scrivere una mail, regolare il volume della tv, prendere una caramella.

Tra le tecnologie su cui molti ripongono grandi speranze ci sono le cosiddette *nano-tecnologie*. Il concetto

fondamentale è che la quasi totalità delle strutture chimiche stabili che possono essere progettate, possono anche essere costruite. Alcuni aspetti dell'idea di nanotecnologia possono essere rintracciati in un discorso tenuto da Richard Feynman¹⁷ nel 1959, ma sono state le approfondite analisi di Eric Drexler¹⁸ nei primi anni '80 a fare della nanotecnologia un'area di ricerca accademica e di progettazione ingegneristica a lungo termine.

¹⁷ Richard Phillips Feynman, nato l' 11 maggio 1918, deceduto il 15 febbraio 1988, fisico. Inizialmente i suoi interessi comprendevano: l'astronomia, la fisica, la chimica, la biologia, la geologia, ecc. Possedeva un incredibile talento per la matematica, che lo portò addirittura a inventarsi degli "strumenti matematici" (diagrammi di Feynman e integrali di Feynman), che lo avrebbero aiutato nel campo sul quale si sarebbe poi indirizzato definitivamente: la fisica. Condusse i suoi studi in fisica al MIT e a Princeton. Mentre portava avanti il suo dottorato, il suo riconosciuto talento per la fisica e la matematica, gli valsero un posto all'interno del Progetto Manhattan, con il quale il governo degli Stati Uniti si proponeva di sviluppare la prima bomba nucleare. Dopo la Seconda Guerra Mondiale, accettò una cattedra all'istituto di studi avanzati di Princeton. Ricevette il Premio Nobel per la fisica nel 1965. A partire dagli anni 50 è stato docente di fisica al California Institute of Technology. È inoltre ritenuto il padre delle nanotecnologie e del computer quantistico.

¹⁸ Eric Drexler, ricercatore nel campo delle tecnologie emergenti e sulle conseguenze di tali tecnologie ha aperto il campo agli studi sulla nanotecnologia molecolare. La sua produzione letteraria in questa materia è di importanza fondamentale: *Engine of Creation Nanosystems: Molecular Machinery, Manufacturing and Computation* Ha fondato il " Nanotechnology Study Group" con lo scopo di fronteggiare le possibilità e i pericoli presentati da questa nuova materia. E' il presidente del Foresight Institute, una organizzazione educativa nata per prepararsi alle tecnologie avanzate. La sua macchina è un assemblatore costituito da un computer molecolare e da un costruttore molecolare. Quest' ultimo, dotato di uno o più braccia robotiche o di appositi dispositivi, è caratterizzato da due proprietà peculiari: la capacità di controllo posizionale, per un assemblaggio di precisione di atomi e molecole, è quella di avviare reazioni

In anni più recenti, il settore ha visto un'esplosione di interesse e di investimenti, anche perché tutte le nuove tecnologie diventano meno costose più il tempo passa. In campo medico, per esempio, certe terapie sperimentali sono disponibili solo ai miliardari o, più verosimilmente, ai malati terminali che si offrono come volontari per la ricerca medica. Quando tali terapie diventano di routine, il costo diminuisce, mentre il numero di coloro che possono permettersene aumenta. Persino nelle nazioni più disperatamente povere, milioni di individui hanno ricevuto vaccini ed antibiotici. Nel campo dell'elettronica, il prezzo dei computers diminuisce man mano che nuovi modelli più avanzati arrivano sul mercato.

Le nanotecnologie potrebbero essere utilizzate, insieme ad altre, per la creazione di *superintelligenze*. In generale, tutti i transumanisti sono a favore della creazione di superintelligenze, ma alcuni sono preoccupati dalla possibilità che una superintelligenza programmata in modo sbagliato possa decidere di sterminare il genere umano e tutte le altre forme di vita intelligente. Tale preoccupazione emerge dalla supposizione che tale superintelligenza potrebbe essere talmente superiore ed aliena rispetto al genere umano, che sarebbe difficile capirne le motivazioni ed impossibile limitarne le azioni.

Un autore (nonché studioso) che ha provato a definire le possibili regole di convivenza tra umani e superintelligenze è Isaac Asimov (Fig 5). Egli infatti nel corso di tutta la sua vasta opera ha sempre indagato sui possibili rapporti tra entità diverse, come robot ed esseri umani (tanto da creare il personaggio di Susan Calvin, robopsicologa). Ma soprattutto ha creato le cosiddette Tre Leggi della Robotica (MANUALE DI ROBOTICA, 56[°] edizione – 2058 d.C.) :

1. Un robot non può recar danno a un essere umano né può permettere che, a causa del proprio mancato intervento, un essere umano riceva danno;
2. Un robot deve obbedire agli ordini impartiti dagli esseri umani, purché tali ordini non contravvengano alla prima Legge;
3. Un robot deve proteggere la propria esistenza, purché questa autodifesa non contrasti con la Prima e la Seconda legge.

Le tre leggi vengono impresse nel cervello positronico dei robot, e ciò consente loro di rispettarle pienamente.



Fig 5: Immagine di Isaac Asimov seduto su un trono simboleggiante i suoi principali lavori

chimico-fisiche in corrispondenza dell'estremità dell'arto robotico, per permettere la sintesi delle strutture di interesse. L'assemblatore di "Drexler", compresi gli eventuali dispositivi di alimentazione e connessione, avrebbe dimensioni così ridotte, inferiori a 100 nm^3 , da permettere l'interazione a livello cellulare dove il volume medio è nell'ordine dei migliaia di nm^3 . Simili dimensioni rendono possibile l'immissione in circolo di nanomacchine dotate di sensori ed effettori ("utensili"), con la possibilità di penetrare nelle cellule del sangue e dei tessuti guidati dall'esterno o capaci di operare con un grado di indipendenza variabile in base alla programmazione dei computer di bordo. Drexler prevede la fine del problema posto dal riciclaggio dei rifiuti industriali e domestici: un esercito di nanorobot disgregherà atomo per atomo la nostra immondizia e la trasformerà in nuove materie prime.

Le leggi e le regole: alla fine, parlando di tecnologie esistenti, sviluppi certi e sperati, il discorso inevitabilmente cade sulle implicazioni etiche e morali del post umanesimo. Di quali cautele deve dotarsi l'uomo (sia esso semplice cittadino, scienziato, politico) nell'utilizzare le enormi possibilità offertegli dalle tecnologie del mutamento? Da queste problematiche è nato il dibattito sul cosiddetto "principio di precauzione". Esso afferma che le autorità pubbliche, di fronte a un rischio la cui l'esistenza sembra plausibile ma non è ancora scientificamente dimostrata, possono prendere misure di controllo o di interdizione proporzionale alla gravità del rischio potenziale individuato. Nel caso della febbre aftosa, il principio di precauzione non si applica, dal momento che l'esistenza del rischio è dimostrata. In realtà il principio non è semplicemente l'equivalente di "better safe than sorry", poiché questa formula può applicarsi a molte situazioni in cui il rischio è già dimostrato. Per esempio, alcuni ricercatori si battono oggi per ottenere dei finanziamenti per studiare come impedire a un grosso meteorite di cadere sulla Terra innescando una catastrofe planetaria. Il problema di decidere se convenga o meno finanziare queste ricerche non rientra nel principio di precauzione: l'esistenza del rischio è dimostrata, è in discussione solo la valutazione della probabilità che un simile evento si produca. Il grande pubblico, ma anche una parte acculturata della società, che va dai giornalisti agli uomini politici, confondono principio di precauzione e principio di prudenza –il quale conduce a prendere misure di "prevenzione", nello stesso senso in cui si parla della prevenzione stradale. Questo è tanto più spiacevole in quanto l'incapacità del concetto di imporsi nel suo significato esatto è pari alla sua fortuna mediatica e politica. Mentre Dio solo sa se abbiamo bisogno di idee chiare, questo principio genera confusione. La ragione è semplice. A un concetto tecnico è stato dato un nome che è comprensibile da tutti, ma che nel linguaggio corrente ha un altro significato. Grave errore di strategia semantica! Per garantire il successo mediatico di un concetto tecnico senza snaturarlo, bisogna dargli un nome suggestivo che non possa prestarsi a equivoci. La parola "quark" è un esempio di successo di questo genere. Si sarebbe potuto, per esempio, chiamare il principio in questione "principio di Jonas", in memoria del filosofo tedesco che è stato, a quanto sembra, il primo che abbia tentato di formularlo. Il rischio che il grande pubblico confondesse quel pensatore fumoso col Giona uscito dal ventre della balena sarebbe stato privo di conseguenze.

Alcuni non si sono fermati a criticare la scelta del termine, ma hanno puntato direttamente sul concetto: secondo i detrattori è vero che a prima vista questo principio sembra abbastanza accettabile, proprio l'esperienza del buon padre di famiglia, ci ricorda la necessità di avere un atteggiamento relativamente prudente di fronte a cambiamenti potenzialmente rischiosi. Ma uscito dal suo contesto iniziale, la società civile, per diventare il leit motiv della società politica, il principio di precauzione si trasforma da libero esercizio di saggezza a un pretesto mistificatorio per una regolamentazione liberticida. Nuovo alibi per i responsabili che non vogliono essere colpevolizzati, cavallo di Troia di un'estensione indefinita delle prerogative dello Stato, il principio di precauzione, nella sua accezione corrente, è il principio costitutivo di una società basata su una prevenzione che mantiene stazionarie le condizioni esistenti.

Comunque, nel febbraio del 1995, la legge Barnier l'introduceva nel diritto francese, definendolo come: "Il principio secondo il quale l'assenza di certezze, tenuto conto delle attuali conoscenze tecniche e scientifiche, non deve ritardare l'adozione di misure effettive e proporzionate che, a un costo economico accettabile, mirino a prevenire il rischio di danni gravi e irreversibili all'ambiente". Oggi, il rapporto consegnato al Primo ministro da Ph. Kourlisky e G. Viney raccomanda di "imporlo a tutti i responsabili di decisioni, a chiunque abbia il potere di dare avvio a un'attività suscettibile di presentare un rischio per gli altri".

Il dibattito sul principio di precauzione e sulle problematiche etico-morali conseguenti all'utilizzo delle moderne tecnologie del mutamento è stato avviato da due filosofi tedeschi, Hans Jonas¹⁹ e Jurgen Habermas²⁰.

¹⁹ Hans Jonas è nato a Mönchengladbach il 10 maggio 1903. Ha studiato filosofia e teologia a Freiburg, Berlin, Heidelberg e Marburg, dove ha seguito i corsi di Husserl, Heidegger e Bultmann. Sotto la loro guida ha intrapreso i suoi studi sullo gnosticismo sfociati in una dissertazione sul concetto di Gnosi (1928) e poi ne *La religione gnostica*, opera

Dopo le sue ricerche storiche in campo religioso, di recente Hans Jonas si è imposto alla attenzione degli studiosi per la sua "etica della responsabilità", concepita per affrontare le sfide inquietanti dell'ecologia in una civiltà tecnologica minacciata dall'autodistruzione. Il suo originale concetto di «responsabilità» concepita come impegno morale e civile nei confronti degli esseri, ma anche delle cose, compreso il nostro pianeta, ha avuto grande risonanza nel dibattito etico e bioetico degli ultimi anni, in cui Jonas si è imposto come uno dei più acuti e ascoltati filosofi viventi.

Prima di introdurre Habermas ci preme introdurre il concetto degli "assiomi della vita", per il semplice motivo che il filosofo tedesco ha trattato in modo approfondito i problemi legati all'uso delle moderne tecniche di riproduzione della vita.

Vi sono scienziati ed evolucionisti che sono convinti che caratteristica fondamentale della vita è il meccanismo della riproduzione, altri sono maggiormente dell'avviso che l'idea di vita è legata invece al fenomeno della autorganizzazione, cioè a quella capacità di dotarsi di una organizzazione mediamente compatibile con il livello raggiunto dall'intera specie e che conduce l'uomo planetario, nel suo muoversi ed adattarsi al tempo che trascorre, ad una linea evolutiva da considerarsi stabile. Altri ancora preferiscono far riferimento ai dieci assiomi²¹ individuati da Daniel E. Koshland e che costituiscono l'assiomatica (aperta) dell'idea di vita da attribuire un organismo considerato come insieme dei suoi composti chimici.

Le proprietà (assiomi) che vogliamo controllare che un organismo possieda perché lo si possa sospettare di essere dotato di vita sono le seguenti.

1. Un piano organizzativo che descrive gli elementi costitutivi e le loro interazioni. (*Assioma di gestione del programma*).
2. La capacità di cambiare il programma quando variano le condizioni iniziali. (*Assioma della improvvisazione*).
3. Risposte repentine a stimoli esterni. (*Assioma di adattabilità*).
4. La presenza di membrane o di altre strutture che separino l'organismo dal mondo esterno. (*Assioma dei comparti separati*).
5. Energia che viene scambiata in vario modo nelle interazioni con il mondo esterno. (*Assioma dell'Energia*).
6. Il ricambio parziale di parti usurate o mancanti. (*Assioma di rigenerazione*).
7. Presenza di enzimi che svolgono precise funzioni all'interno dell'organismo. (*Assiomi di specificità*).
8. Presenza di capacità di autosostenersi e mantenersi. (*Assioma dell'autopoiesi*).
9. Essere parte non separabile di una struttura dotata di metabolismo e con caratteristiche di ereditarietà. (*Assioma dell'evoluzione*).

composta tra il 1934 e il 1954 e considerata ancora oggi un contributo fondamentale sull'argomento. Dopo aver stretto un'intensa amicizia con Hannah Arendt, nel 1933 è emigrato prima in Inghilterra e poi in Israele. A partire dal 1949 ha insegnato nelle Università di Montréal e di Ottawa, e tra il 1955 e il 1976 alla New School for Social Research. È morto nel 1993. OPERE: *La religione gnostica*, Torino, 1973; *Il principio responsabilità*, Torino, 1990; *On Faith, Reason and Responsibility: six Essays*, Scholar Press, Missoula, Montana, 1985; *Tecnica, medicina ed etica. Prassi del principio responsabilità*, Torino, Einaudi, 1997; *Il concetto di Dio dopo Auschwitz*, Genova, 1989; *Saggi filosofici. Dalla fede antica all'uomo tecnologico*, Bologna, 1991; *Il diritto dimorare*, Genova, 1991.

²⁰ Jürgen Habermas (18 giugno 1929, Düsseldorf). Opere principali: *tudent und Politik. Eine soziologische Untersuchung zum politischen Bewußtsein Frankfurter Studenten* (con L. v. Friedburg, Ch. Oehler e F. Weltz), Neuwied 1961; *Erkenntnis und Interesse*, Frankfurt a.M. 1968; *Technik und Wissenschaft als 'Ideologie'*, Frankfurt a.M. 1968; *Legitimationsprobleme im Spätkapitalismus*, Frankfurt a.M. 1973; *Moralbewußtsein und kommunikatives Handeln*, Frankfurt a.M. 1983; *Vom sinnlichen Eindruck zum symbolischen Ausdruck. Philosophische Essays*, Frankfurt a.M. 1997.

²¹ In realtà Koshland enuncia solamente i primi sette assiomi, gli ultimi tre li abbiamo aggiunti noi, in una doverosa ipotesi allargata.

10. La vita riconosciuta in un organismo è dotata di un valore aggiunto che va al di là di quella che sia la mera aggregazione di proprietà e funzioni logicamente riscontrabili. (*Assioma olistico*).

Queste caratteristiche sono certamente tutte ben presenti nel vivente a noi noto. Per lasciare una apertura verso altre possibili forme di vita, riscontrabili forse in altri pianeti, la NASA, ad esempio, adotta un sorta di definizione indiziaria di vita ritenendo che : ci possa essere presenza di vita allora che le condizioni di atmosfera e chimiche del pianeta non siano in una forma di equilibrio termodinamico. La mancanza di equilibrio sarebbe indicativo di forme di vita da individuare poi con criteri da stabilire, magari usando, adattando o modificando opportunamente gli assiomi di Koshland. L'essere artificiale sarebbe tanto più tale quanto più in esso si riconoscano parti consistenti degli assiomi di Koshland (allargati).

Da notare che al momento esistono dei software che soddisfano, ad alcuni degli assiomi di Koshland e precisamente soddisfano gli assiomi del programma, dell'acquisizione, dell'adattabilità e dell'energia. Tali programmi, pensati come organismi, sono una inquietante forma di pseudo-vita e non sono molto lontani da quelli che noi intendiamo per organismi viventi, poiché nel loro essere nascono, si sviluppano, evolvono e muoiono sia pure solo all'interno dei computer ove agiscono.

L'obiettivo di Habermas è l'elaborazione di una teoria globale dell'azione e dei sistemi sociali. La possibilità che tutti i gruppi sociali, dai politici agli intellettuali, dagli scienziati-tecnocrati all'opinione pubblica in generale, comunichino liberamente e siano partecipi in egual misura del dibattito sui problemi sociali, è vista da Habermas come la migliore difesa contro fenomeni quali le ideologie, l'alienazione, la sottomissione del momento politico alle logiche della tecnica e dell'economia, la crisi di identità dell'individuo e l'insicurezza ontologica, i rischi della globalizzazione. Tale concetto è alla base di quella che si può forse considerare l'opera maggiore di Habermas, la *Teoria dell'agire comunicativo*, in cui il filosofo delinea una situazione linguistica ideale propria di un modello di società in cui il consenso è prodotto in modo argomentato, con la partecipazione di tutti, senza distorsioni o condizionamenti esterni. Parallelamente a questa teoria consensuale della verità, Habermas ribadisce il valore permanente della "modernità" e delle sue idee ispiratrici (razionalità, progresso, ecc.).

A proposito delle moderne tecniche di ingegneria genetica e di fecondazione assistita, Habermas sostiene che nel momento in cui anche l'organismo dell'uomo viene incluso nell'ambito di intervento, viene cancellato il confine tra la natura che "noi siamo" e la dotazione organica che "noi ci diamo". Questa possibilità nuova di intervenire sul genoma umano, deve essere vista come una crescita di libertà da disciplinarsi sul piano normativo, oppure come l'autorizzazione a produrre trasformazioni senza alcuna autolimitazione? Inoltre ciò che oggi è manipolabile è qualcosa che è sempre stata una contingenza indisponibile all'uomo: il processo di fecondazione, per cui possiamo prevedere il combinarsi di due serie cromosomiche.

La questione principale per Habermas, riguardo ai rischi dell'ingegneria genetica, è questa: se la diagnosi preimpianto e la sperimentazione sugli embrioni oltrepassano i limiti di una genetica passiva (cioè terapeutica) e clinica (cioè legata all'ipotetico consenso del futuro interessato), esse vanno senz'altro vietate. Ogni forma di intervento genetico migliorativo disturba infatti l'autoriferimento morale della persona alla propria (indisponibile) dotazione genetica. Chi si scopre programmato sa di non essere più l'autore indiviso della sua storia di vita. Anche quando la programmazione genetica non disturbi direttamente il gioco linguistico della morale, essa altera tuttavia l'accesso ad essa della persona futura.

I problemi sollevati dalla diagnosi di preimpianto e dalla sperimentazione sulle staminali sono diversi: è compatibile con la dignità della vita umana il generare con riserva un individuo, giudicare

e selezionare chi è degno di vita in base ad un test genetico? E' giusto "usare" degli embrioni nella vaga speranza di poter coltivare e applicare tessuti senza rigetto? Quale è il rapporto tra la inviolabilità moralmente vincolante e giuridicamente tutelata della persona e la indisponibilità delle modalità naturali con cui questa si incarna nel corpo?

Ad Habermas interessa soprattutto far vedere come l'indebolirsi della vecchia distinzione tra ciò che è spontaneamente "cresciuto" e ciò che è tecnicamente "prodotto", tra il soggettivo e l'oggettivo, modifichi la nostra tradizionale autocomprensione etica del genere.

Ciò che oggi, con l'avvento della genetica, si è andato perdendo è quella fondamentale differenza tra ciò che è tecnicamente prodotto e ciò che è naturalmente divenuto. Si è perso quel fondamentale rispetto di fronte ad un'intrinseca dinamica autoregolativa della natura, la scienza è diventata potere di disposizione tecnica su una natura oggettivata. Se al rapporto clinico si sostituisce l'intervento biotecnico, l'intuitiva "corrispondenza" con gli altri esseri viventi che si fonda sulla nostra sensibilità corporea verso tutti i livelli di soggettività, s'interrompe.

L'unica anticipazione del consenso lecita ed autorizzata, per Habermas, è il caso in cui l'intervento medico si lasci guidare dall'obiettivo clinico della guarigione e della prevenzione. Questa è l'eugenetica negativa, che si trasforma in eugenetica positiva quando si oltrepassano i confini della logica terapeutica per giungere ad una logica migliorativa.

Dopo aver analizzato il pensiero di filosofi e scienziati in merito a ciò che sono, saranno(e potrebbero diventare, soprattutto) le possibilità tecniche messe a disposizione dalle diverse discipline e ambiti di ricerca scientifici in riferimento alle trasformazioni a vario scopo dell'uomo, si posso fare alcune considerazioni finali. Due sono le principali preoccupazioni da affrontare, entrambe di ordini etico-morale. La prima è riferibile alle sperimentazioni selvagge fatte contra legem nel segreto di laboratori scientifici militari e non, della cui attività nulla si sa. La seconda è riconducibile alle attività scientifiche possibili nei vari stati, cioè autorizzate dalla legge . Molto probabilmente i laboratori "invisibili" fanno più paura di quelli alla luce del sole, perché in quei luoghi le questioni etico-morali non vengono affatto affrontate, e spesso gli scopi sono del tutto diversi dal migliorare le condizioni di vita dell'uomo(come nel caso delle ricerche a scopo militare). Il nostro obiettivo è stato quello di affrontare, guardando ai tanti dibattiti fatti in diversi ambiti scientifici e intellettuali, la questione delle conseguenze prevedibili (e non) connesse con l'utilizzo di moderne tecnologie ad ampia possibilità di sviluppo sull'uomo; in particolare la questione etico-morale che fa capo alle trasformazioni (idea del mutamento) del corpo umano al fine di potenziarne le capacità o prevenire e curare alcune patologie (ad esempio nel caso della genetica).

E' difficile dire quali debbano essere i paletti da fissare e le indicazioni necessarie da fornire al legislatore. Di sicuro abbiamo delle tecnologie molto avanzate, con ampi margini di sviluppo(informatica, biotecnologie, genetica, nanotecnologie, ecc.) che possono (e devono) essere usate per migliorare le nostre capacità e la nostra vita in generale. Da questi miglioramenti potrebbe derivare un cambiamento totale dei nostri modelli di vita sociali, e (forse) un inversione di rotta rispetto alla decadenza dell'uomo(vedi problemi connessi con clima e con le conseguenti malattie) e l'inizio di una nuova era, quella del post umano. Ciò potrà avvenire soltanto se l'uso delle tecniche moderne sarà mediato dalle indicazioni fornite da uomini saggi, filosofi come Jonas e Habermas; se, insomma, avverrà, nel solco della moderazione, del progresso sociale e della razionalità, il grande incontro tra pensiero filosofico e azione scientifica.

Bibliografia

Asimov I., *Sogni di robot*, Napoli - Milano, Morano editore 1993

Caronia A., *Il cyborg. Saggio sull'uomo artificiale*, Roma - Napoli, Teoria, 1985.

Esfandiary F.M., alias FM-2030, *Are you a Transhuman?*, London, Warnerbooks, 1989.

Halberstam J., Livingston I., a cura, *Posthuman Bodies*, Bloomington, Indiana UP, 1995.

Hayles, K. N., *How We Became Posthuman. Virtual Bodies in Cybernetics, Literature and Informatics*, Chicago, University of Chicago Press, 1999.

Marchesini R., *Post-human. Verso nuovi modelli di esistenza*, Torino, Bollati Boringhieri, 2002.

Moravec H., *Mind Children. The Future of Robot and Human Intelligence*, Cambridge, Harvard UP, 1990.

Shannon C. E., Weaver W., *The Mathematical Theory of Communication*, Urbana, University of Illinois Press, 1949; trad. it. *La teoria matematica delle comunicazioni*, Milano, Etas, 1971.

Terrosi R., *La filosofia del postumano*, Milano, Costa & Nolan, 1997.

Turing A. M., *Computing Machinery and Intelligence*, <<Mind>>, n. 54, pp. 433-57, 1950.

Von Harbou T. , *Metropolis*, Compagnia del Fantastico Newton, Roma 1996.

Wiener N., *The Human Use of Human Beings*, Boston, Houghton Mifflin Company, 1950; trad. it. *Introduzione alla cibernetica. L'uso umano degli esseri umani*, Torino, Bollati Boringhieri, 1966.

La Repubblica 13 luglio 06 , pag32

Sitografia e Link

<http://www.aleph.se/Trans/Global/Posthumanity>

<http://www.apav.it>

<http://www.betterhumans.com>

<http://www.extropy.org>

<http://www.transhumanism.org>

<http://www.wikipedia.org>

www.ildiogene.it

da Max More (il termine *extropia* si oppone a entropia) e la *World Transhumanist Association* (WTA), fondata nel 1997 da Nick Bostrom e David Pearce.