

PAOLO BENANTI  
Roma (Italia)

---

## Intelligenze artificiali, robot, bio-ingegneria e cyborg: nuove sfide teologiche?

L'evoluzione del computer e la diffusione dell'informatica hanno influenzato profondamente tutto il mondo della tecnologia trasformando il nostro modo di progettare, produrre e utilizzare gli artefatti tecnologici. All'inizio, negli anni Cinquanta del secolo scorso, sembrava uno strumento riservato alle grandi organizzazioni e amministrazioni, alla ricerca scien-

### Paolo Benanti

Membro del terz'ordine francescano regolare, ha acquisito la sua formazione etico-teologica presso la Pontificia Università Gregoriana di Roma e ha perfezionato il suo curriculum presso la Georgetown University a Washington/DC (USA), dove ha potuto completare le ricerche sul mondo delle biotecnologie. Svolge attività accademica come docente di etica delle tecnologie, neuroetica, bioetica e teologia morale presso la Pontificia Università Gregoriana.

Ha recentemente pubblicato, fra l'altro: *La condizione tecno-umana. Domande di senso nell'era della tecnologia*, EDB, Bologna 2016; *Ti esti? Prima lezione di bioetica*, Cittadella, Assisi 2016; *L'hamburger di Frankenstein. La rivoluzione della carne sintetica*, EDB, Bologna 2017; *Postumano, troppo postumano. Neurotecnologie e human enhancement*, Castelveccchi, Roma 2017; *Le macchine sapienti. Intelligenze artificiali e decisioni umane*, Marietti 1820, Bologna 2018; *Realtà sintetica. Dall'aspirina alla vita: come ricreare il mondo?*, Castelveccchi, Roma 2018.

Dipartimento di teologia morale, Facoltà di teologia, Pontificia Università Gregoriana,  
piazza della Pilotta 4, I-00187 Roma, Italia. E-mail: benanti@unigre.it

tifica e ai comandi militari. La tecnologia dei microprocessori a partire dagli anni Settanta, il costante sviluppo di *software* facili da usare e, negli anni Novanta, la rapida espansione della rete hanno invece trasformato il computer in una macchina accessibile a tutti, proprio come un qualsiasi altro elettrodomestico. Per comprendere questo cambiamento bisogna soffermarci sulla caratteristica principale di questa nuova forma di comunicazione: il digitale.

In informatica ed elettronica con “digitale” ci si riferisce al fatto che tutte le informazioni vengono rappresentate con numeri o che si opera su queste manipolando numeri (il termine deriva dall’inglese *digit*, che significa “cifra”). Un determinato insieme di informazioni viene rappresentato in forma digitale cioè come sequenza di numeri presi da un insieme di valori discreti, ovvero appartenenti a uno stesso insieme ben definito e circoscritto. Attualmente “digitale” può essere considerato come sinonimo di “numerico”, e si contrappone invece alla forma di rappresentazione dell’informazione detta “analogica”. L’informazione, la sua espressione digitale e gli artefatti che da questa derivano ci permettono di realizzare artefatti e biotecnologie impensabili fino a pochi decenni fa.

Guardando alle grandi trasformazioni che questa nuova stagione tecnologica sta producendo, vogliamo chiederci se questi nuovi artefatti siano semplicemente strumenti o non siano anche dei “luoghi” del nostro vivere che chiedono una riflessione antropologica e teologica. La gestione dell’innovazione è solamente una questione ingegneristica che al più interroga l’etica professionale o invece il mondo delle (bio)tecnologie interroga anche la teologia?

Per fare questo, dapprima introdurremmo alcuni nuovi artefatti che sembrano mostrarsi come elementi-chiave di queste trasformazioni; e, in un secondo momento, cercheremo di far emergere alcune domande o questioni che la realizzazione di queste tecnologie fa sorgere alla riflessione filosofica e teologica.

## I/ NUOVI ARTEFATTI

1/ *Machina sapiens?*

L'evoluzione tecnologica dell'informazione e del mondo compreso come una serie di dati si concretizza nelle *intelligenze artificiali* (AI) e nei robot: siamo in grado di costruire macchine che possono prendere decisioni autonome e coesistere con l'essere umano. Si pensi alle macchine a guida autonoma che Uber, il noto servizio di trasporto automobilistico privato, già utilizza in alcune città come Pittsburgh, o a sistemi di radio chirurgia come il *Cyberknife* o i robot destinati al lavoro affianco all'uomo nei processi produttivi in fabbrica. Le AI, queste nuove tecnologie, sono pervasive. Stanno insinuandosi in ogni ambito della nostra esistenza. Tanto nei sistemi di produzione, *incarnandosi* in robot, quanto nei sistemi di gestione, sostituendo i server degli analisti. Ma anche nella vita quotidiana i sistemi di AI sono sempre più pervasivi. Gli smartphone di ultima generazione sono tutti venduti con un assistente dotato di intelligenza artificiale, *Cortana*, *Siri* o *Google Hello* – per citare solo i principali –, che trasforma il telefono da un *hub* di servizi e applicazioni a un vero e proprio partner che interagisce in maniera cognitiva con l'utente. Sono in fase di sviluppo sistemi di intelligenza artificiale, i *bot*, che saranno disponibili come partner virtuali da interrogare via voce o in *chat* che sono in grado di fornire servizi e prestazioni che prima erano esclusiva di particolari professioni: avvocati, medici e psicologi sono sempre più efficientemente sostituibili da *bot* dotati di intelligenza artificiale.

Il mondo del lavoro conosce oggi una nova frontiera: le interazioni e la coesistenza tra uomini e intelligenze artificiali. Prima di addentrarci ulteriormente nel significato di questa trasformazione dobbiamo considerare un implicito culturale che rischia di sviare la nostra comprensione del tema. Nello sviluppo delle AI la divulgazione dei successi ottenuti da queste macchine è sempre stata presentata secondo un modello competitivo rispetto all'uomo. Per fare un esempio, IBM ha

presentato *Deep Blue* come l'intelligenza artificiale che nel 1996 riuscì a sconfiggere a scacchi il campione del mondo in carica, Garry Kasparov, e sempre IBM nel 2011 ha realizzato *Watson* che ha sconfitto i campioni di un noto gioco televisivo sulla cultura generale, *Jeopardy!* Queste comparse mediatiche delle AI potrebbero farci pensare che questi sono sistemi che competono con l'uomo e che tra l'*Homo sapiens* e questa nuova *macchina sapiens* si sia instaurata una rivalità di natura evolutiva che vedrà un solo vincitore e condannerà lo sconfitto a una inesorabile estinzione.

In realtà, queste macchine non sono mai state costruite per competere con l'uomo, bensì per realizzare una nuova simbiosi tra l'uomo e i suoi artefatti: (*homo+machina*) *sapiens*<sup>1</sup>. Non sono le AI la minaccia di estinzione dell'uomo, anche se la tecnologia può essere pericolosa per la nostra sopravvivenza come specie: l'uomo ha già rischiato di estinguersi perché battuto da una macchina *molto stupida* come la bomba atomica. Tuttavia esistono sfide estremamente delicate nella società contemporanea in cui la variabile più importante non è l'intelligenza, ma il poco tempo a disposizione per decidere: e le macchine cognitive trovano, qui, grande interesse applicativo.

Si aprono a questo livello tutta una serie di problematiche etiche su come validare la cognizione della macchina alla luce proprio della velocità della risposta che si cerca di implementare e ottenere. Tuttavia il pericolo maggiore non viene dalle AI in se stesse, ma dal non conoscere queste tecnologie e dal lasciare decidere sul loro impiego a una classe dirigente assolutamente non preparata a gestire il tema.

## 2/ Vita sintetica?

Più di duecento giornalisti il 5 agosto 2013 hanno affollato i Riverside Studios di Londra per il lancio non di un nuovo telefonino o di un altro apparecchio elettronico, bensì di un

<sup>1</sup> Cf. J.E. KELLY - S. HAMM, *Macchine intelligenti. Watson e l'era del cognitive computing*, Egea, Milano 2016, 5-42.

panino: un *hamburger*, per la precisione, che però era non meno stupefacente di un computer da un punto di vista tecnologico. Il panino in questione era una "creazione" del professor Mark Post, un docente di biotecnologia dell'Università di Maastricht (Paesi Bassi), che ha realizzato il piatto utilizzando *carne sintetica* (o carne artificiale o carne in vitro). La carne, cucinata dal cuoco Richard McGeown del Couch's Great House Restaurant di Polperro, in Cornovaglia, venne assaggiata dal critico culinario Hanni Ruetzler, studioso di alimentazione del Future Food Studio, e da Josh Schonwald<sup>2</sup>.

Cerchiamo di capire la *natura* di questo prodotto *innaturale*. La squadra di biotecnologi olandesi aveva realizzato un prodotto di carne animale che non era mai stato parte di un animale vivo. In realtà questa affermazione, volutamente provocatoria, era vera solo se si esclude il siero fetale di un vitello utilizzato come base biologica. Il siero fetale bovino, indicato con la sigla FBS (o FCS, dall'inglese *Fetal Calf Serum*), è un liquido costituito dalla frazione del plasma sanguigno che rimane dopo la coagulazione del sangue, cioè – utilizzando i termini tecnici propri – dalla conversione di fibrinogeno in fibrina. Il siero fetale bovino è di fatto un prodotto secondario dell'industria della carne, ottenuto dal sangue che viene raccolto dal feto di bovine gravide durante il processo di macellazione tramite un sistema chiuso di collettori che ne garantiscono la sterilità. L'*équipe* olandese è ricorsa al FBS perché questo è considerato uno strumento standard per il mantenimento di linee cellulari in vitro: il FBS contiene proteine plasmatiche, fattori di crescita, fattori di adesione, sali minerali, chelanti, vitamine, elettroliti e altre sostanze che favoriscono la sopravvivenza e la proliferazione di cellule mantenute in coltura. Il tessuto per la dimostrazione era il risultato di un processo di coltura in vitro condotto a maggio 2013, utilizzando almeno 20.000 strisce sottili di tessuto muscolare prodotto in laboratorio e fatte moltiplicare in un bioreattore. Il *team* olandese spiegò che una volta innescato il processo, teoricamente è possibile continuare a produrre car-

<sup>2</sup> Cf. W. GALUSKY, *Technology as Responsibility. Failure, Food Animals, and Lab-grown Meat*, in *Journal of Agricultural & Environmental Ethics* 27/6 (2014) 931-948.

ne all'infinito senza aggiungere nuove cellule da un organismo vivente. Si è stimato che, in condizioni ideali, due mesi di produzione di carne in vitro potrebbero generare 50.000 tonnellate di carne da dieci cellule muscolari di maiale.

Nel corso della presentazione alla stampa i due assaggiatori raccontarono che, a parte l'essere un po' meno saporito di un tradizionale *hamburger* – cosa peraltro incidentale e superabile –, il prodotto artificiale era in tutto e per tutto uguale agli *hamburger* tradizionali. La stampa rispose dando enorme rilievo al fatto e conìò una serie di epiteti per questo nuovo *hamburger*: in provetta, di laboratorio, coltivato, in vitro, prova di principio, senza crudeltà e persino il fantasioso *Frankenburger*<sup>3</sup>.

La produzione dell'*hamburger* di Post era costata 331.400 dollari, cifra raggiunta grazie a una donazione anonima di circa 250.000 euro. In seguito si è risaliti al donatore, Sergey Brin, uno dei due fondatori del colosso informatico Google.

La realizzazione di questo alimento in laboratorio ha rafforzato il dibattito che diversi accademici stanno portando avanti sulla natura della tecnologia e sul suo significato per l'esistenza umana<sup>4</sup>. Una prima domanda a cui sembra necessario rispondere è se la carne in questione sia da considerarsi viva o morta: il tessuto di cui è composto l'*hamburger* cresce e si moltiplica, ma non sembra avere le caratteristiche fondamentali per definirlo come vivo<sup>5</sup>. Infatti, sebbene le cellule crescano e si moltiplichino secondo dei sub-processi che appartengono anche ai viventi, tuttavia le strisce di tessuto non godono di quelle caratteristiche come l'*irritabilità* e l'assimilazione che ci aiutano a distinguere le dinamiche di un vivente da quelle di un essere inanimato. La carne dell'IVM (acronimo per *in vitro maturation*) nel bioreattore accresce ma non si riproduce, né gode di quella natura finalistica che caratterizza i viventi.

<sup>3</sup> Cf. L. PETETIN, *Frankenburgers, Risks and Approval*, in *European Journal of Risk Regulation* 5/2 (2014) 168-186.

<sup>4</sup> Cf. P. BENANTI, *La condizione tecno-umana. Domande di senso nell'era della tecnologia*, EDB, Bologna 2016.

<sup>5</sup> Cf. ID., *Ti esti? Prima lezione di bioetica*, Cittadella, Assisi 2016.

### 3/ Superumani?

In questi anni molte malattie neuropsichiatriche hanno trovato beneficio dalla psicofarmacologia: un settore della farmaceutica che studia l'effetto dei farmaci sul comportamento e sulle funzioni psichiche superiori, permettendo di creare nuovi farmaci utili in vari disturbi psichiatrici, sia nella cura dei sintomi che nel trattamento delle cause dei disturbi stessi, in particolare per quanto riguarda le disfunzioni dei neurotrasmettitori<sup>6</sup>. Dal punto di vista della prassi medica, la consapevolezza che numerosi disturbi si verificano alterando uno spettro che comprende livelli di funzionamento della persona ritenuti normali ha sollevato una questione che ha aperto la strada all'idea di *enhancement*: se i farmaci possono, per esempio, migliorare la cognizione nelle persone con *deficit* cognitivo, che cosa possono fare per le persone in normali condizioni di salute?

La possibilità di intervenire sulla cosiddetta *normalità* per ottenere l'*enhancement* si fonda sulla convinzione, almeno implicita, che se la pienezza (salute) è divenuta ormai solo *normalità*, l'uomo necessita di strumenti esterni per raggiungere una pienezza di felicità e realizzazione che da solo non può garantire. Il miglioramento cognitivo è, nella sua radice antropologica più profonda, un tentativo di conquistare questa pienezza di vita perduta nel vivere dei nostri contemporanei. Due sistemi cognitivi principali sono stati presi di mira dagli scienziati, negli ultimi anni, per ottenere il miglioramento farmacologico: l'attenzione e la memoria<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> In medicina con la definizione di psicofarmaci si identificano tutti quei farmaci che agiscono sul sistema nervoso centrale. Si possono classificare in base al tipo di molecole (classi farmaceutiche) o all'effetto terapeutico. Fra essi i più utilizzati sono: gli ansiolitici, gli antidepressivi e i neurolettici (o antipsicotici); che a loro volta includono molecole appartenenti a classi diverse. A questi possiamo aggiungere i sali di litio e gli antiepilettici usati come stabilizzatori dell'umore e gli psicofarmaci ipnotici.

<sup>7</sup> Per un'approfondita disamina dello sviluppo dell'idea di *enhancement* si veda: P. BENANTI, *The Cyborg. Corpo e corporeità nell'epoca del postumano*, Cittadella, Assisi 2012, 81-142 e *Neuropharmacology* 64 (2013) 1-596, un volume monografico della prestigiosa rivista interamente dedicato al miglioramento cognitivo.

Per fare qualche esempio, basti pensare che farmaci stimolanti come il metilfenidato (MPH), commercialmente conosciuto come Ritalin, e le anfetamine, commercializzate in composti con le destroanfetamine con il nome di Adderall, sono capaci di migliorare l'attenzione delle persone con *sindrome da deficit di attenzione e iperattività* (ADHD), ma possono anche migliorare l'attenzione in persone sane. Anche se questi farmaci sono apparentemente prescritti principalmente per il trattamento dell'ADHD, i dati di vendita indicano che essi non sono raramente utilizzati per l'*enhancement* cognitivo. Sondaggi nei campus universitari confermano questa conclusione. Stimolanti, soggetti a prescrizione medica, sono attualmente ampiamente utilizzati da studenti universitari, molti dei quali li ottengono da amici o da spacciatori come sostanze per l'aiuto allo studio<sup>8</sup>.

Inoltre ultimamente enormi sforzi nella ricerca sono volti allo sviluppo di farmaci per stimolare la memoria. I farmaci in oggetto hanno come obiettivo svariati stadi all'interno di quella cascata molecolare che sottende, nel cervello, alla formazione della memoria, compresa l'induzione iniziale di un potenziamento a lungo termine e le fasi successive di consolidamento della memoria. Anche se queste ricerche sono finalizzate, ufficialmente, a trovare cure per la demenza, non vi è ragione di credere che alcuni dei prodotti in fase di sviluppo potrebbero migliorare la memoria normale e, in particolare, potrebbero trovare utilizzo dopo la mezza età e negli anziani, quando un certo grado di aumento della perdita di memoria è normale<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Cf. C.I. RAGAN – I. BARD – I. SINGH, What Should We Do about Student Use of Cognitive Enhancers? An Analysis of Current Evidence, in *Neuropharmacology* 64 (2013) 588-596.

<sup>9</sup> Si assiste oggi, per la prima volta, allo sviluppo di farmaci direttamente per l'*enhancement*. È questo il caso, per esempio, del MEM 1003 e del MEM 1414, due preparati farmaceutici attualmente sotto esame finale da parte della Food and Drug Administration, l'ente governativo statunitense che si occupa della regolamentazione dei prodotti alimentari e farmaceutici. Queste sostanze sono state sintetizzate e studiate per effettuare l'*enhancement* della memoria umana e dai primi test sembrano garantire risultati sorprendenti; se la Food and Drug Administration darà parere favorevole, verranno commercializzati in brevissimo tempo. Il MEM 1003 e il MEM 1414 non si stanno tuttavia rivelando efficaci solo per migliorare la memoria umana, rendendola pressoché indefettibile, ma riescono a sopprimere uno dei sintomi peggiori del morbo di Alzheimer: la perdita



Di contro, la possibilità di indebolire i ricordi indesiderati è un altro tipo di trattamento della memoria, in fase di sviluppo, per una serie di sindromi come il *disordine post-traumatico da stress* (PTSD) che possono contribuire all'*enhancement* in individui sani: teoricamente potrebbe essere usato come prevenzione psicologica, per esempio, per permettere ai soldati di andare in battaglia o ai soccorritori di operare in una situazione di emergenza senza effetti collaterali sul loro sistema nervoso<sup>10</sup>.

## II/ INEDITE SFIDE<sup>11</sup>

### 1/ Una nuova realtà?

La prima serie di questioni che sorgono da questi nuovi artefatti, e che interrogano tanto la filosofia quanto la teologia, riguardano la realtà, la sua conoscenza e la differenza tra "naturale" e "artificiale".

Da quando non solo abbiamo imparato a vedere la realtà come un insieme di dati, ma abbiamo anche imparato a collezionarli (i *big data*), ci siamo dotati di un nuovo strumento di indagine. Tre secoli fa con le lenti concave abbiamo realizzato

della memoria causata da questa forma di demenza degenerativa invalidante (cf. O. LEV – F.G. MILLER – E.J. EMANUEL, *The Ethics of Research on Enhancement Interventions*, in *Kennedy Institute of Ethics Journal* 20 [2010] 101-114).

<sup>10</sup> Cf. R.M. DE BITENCOURT – F.A. PAMPLONA – R.N. TAKAHASHI, *A Current Overview of Cannabinoids and Glucocorticoids in Facilitating Extinction of Aversive Memories. Potential Extinction Enhancers*, in *Neuropharmacology* 64 (2013) 389-395.

<sup>11</sup> Le considerazioni che seguono ricalcano le direttrici della ricerca teologica di chi scrive che sono state approfondite negli ultimi anni. Questi temi sono argomento di indagine, tra le altre, nelle seguenti mie pubblicazioni: *Realtà sintetica. Dall'aspirina alla vita: come ricreare il mondo?*, Castelvechi, Roma 2018; *Le macchine sapienti*, Marietti 1820, Bologna 2018; *L'hamburger di Frankenstein. La rivoluzione della carne sintetica*, EDB, Bologna 2017; *Ti esti? Prima lezione di bioetica*, Cittadella, Assisi 2016; *La condizione techno-umana. Domande di senso nell'era della tecnologia*, EDB, Bologna 2016; *The Cyborg. Corpo e corporeità nell'epoca del postumano*, Cittadella, Assisi 2012.

il telescopio e il microscopio, imparando a vedere il mondo in modo diverso. Microscopio e telescopio costituirono gli strumenti tecnologici con cui la rivoluzione scientifica del Seicento e del Settecento ha ottenuto le sue scoperte. Abbiamo reso visibile l'estremamente lontano, *telescopio* – e l'estremamente piccolo, *microscopio*. Oggi con i dati abbiamo realizzato un nuovo "strumento": il *macroscopio*. Con i *big data* noi riusciamo a vedere in maniera nuova e sorprendente l'estremamente complesso delle relazioni sociali, individuando relazioni e connessioni dove prima non vedevamo nulla. Le intelligenze artificiali applicate a questi enormi insiemi di dati sono il *macroscopio* con cui studiare meccanicisticamente l'estremamente complesso. Spetta a noi capire che tipo di conoscenza stiamo generando. Se questa forma di conoscenza sia scientifica e in che senso sia deterministica o predittiva, è tutto da capire. Tuttavia la rivoluzione conoscitiva, come con il telescopio e il microscopio, è già in atto. Assistiamo al sorgere di nuove sfide: la sfida di cominciare a concepire l'essere umano come animale informazionale al fianco di altri, inserito all'interno dell'*infosfera*; la sfida di farsi carico di una nuova società, la *società dell'informazione*, cresciuta molto più rapidamente della capacità dell'uomo di sviluppare solide radici concettuali, etiche e culturali in grado di comprenderla, gestirla e orientarla verso il bene comune e lo sviluppo.

In altri termini, appare urgente trovare risposte su cosa sia l'informazione, sulla sua natura multiforme, sui ruoli che gioca in diversi contesti scientifici e sulle questioni sociali ed etiche sollevate dalla sua crescente importanza. Nella nostra società l'informazione si manifesta sotto più forme e possiede molti significati. Questo è il motivo per cui oggi molti studiosi trovano assai difficile riconoscere un punto di partenza univoco e incontrovertito: infatti sono stati suggeriti vari significati della parola "informazione" da autori differenti nell'ambito generale della teoria dell'informazione, ma è difficile trovare un concetto unico di informazione che renda conto in modo soddisfacente delle sue numerose possibili applicazioni cui oggi ci riferiamo.

Dobbiamo riconoscere che da un punto di vista concettuale l'analisi del concetto di informazione versa ancora in quello

stadio deplorabile in cui il disaccordo investe il modo stesso in cui i problemi sono provvisoriamente formulati e contestualizzati entro le rispettive cornici teoriche.

La novità rappresentata dal concetto di informazione nella comprensione che l'uomo ha di se stesso e del mondo è così espressa da L. Floridi:

Non vi è un termine per indicare questa nuova forma radicale di costruzione, cosicché possiamo usare il neologismo riontologizzare per fare riferimento al fatto che tale forma non si limita solamente a configurare, costruire o strutturare un sistema (come una società, un'auto o un artefatto) in modo nuovo, ma fondamentalemente comporta la trasformazione della sua natura intrinseca, vale a dire della sua ontologia. In tal senso, le ICT [Information and communications technologies] non stanno soltanto ricostruendo il nostro mondo: lo stanno riontologizzando<sup>12</sup>.

Tale passaggio sta a significare che oggetti e processi perdono la propria connotazione fisica, nel senso che sono considerati come indipendenti dal proprio supporto – si pensi a un file musicale in formato *mp3* che è diventato, nel nostro modo di comprendere, la musica *in toto*<sup>13</sup>. Gli oggetti sono tipizzati, nel senso che l'esemplare di un oggetto – la mia copia di un file musicale, per rimanere nell'esempio introdotto poc'anzi – conta quanto il suo tipo – il file musicale in possesso di un terzo di cui la mia copia è un esemplare. Infine il criterio di esistenza, cioè il criterio che cerca di definire che cosa significhi “esistere” per qualcosa, non è più l'essere immutabile nella propria

<sup>12</sup> L. FLORIDI, *La rivoluzione dell'informazione*, Codice, Torino 2012, 13.

<sup>13</sup> La sigla *mp3* indica un algoritmo di compressione audio di tipo *lossy*, cioè in grado di diminuire le dimensioni del file in cambio della perdita di dettagli del suono, sviluppato dal gruppo MPEG, in grado di ridurre drasticamente la quantità di dati richiesti per memorizzare un suono, rimanendo comunque una riproduzione accettabilmente fedele del file originale non compresso. La musica non ha più nulla di materiale, ma è tutta nell'informazione digitale contenuta e scritta in questo file. Per sua natura il file *mp3* approssima la realtà, è un algoritmo di compressione che prevede una soglia di dettaglio – indicata come *bitrate* – oltre la quale il suono e le sue variazioni vengono ignorate. Nonostante tecnicamente si sia consapevoli di questo nel nostro modo di comprendere e percepire, la digitalizzazione è la musica e null'altro.

realtà (come il pensiero greco ci aveva indotto a comprendere, secondo cui solo ciò che non muta ha piena esistenza) o l'essere potenzialmente oggetto di percezione (seguendo una certa filosofia moderna che ha insistito sull'idea che qualcosa, per qualificarsi come esistente, debba essere empiricamente percepibile dai sensi), ma l'essere potenzialmente soggetto a interazione, seppure intangibile: essere è *essere interagibile*, anche se l'interazione è solo indiretta.

Lo sviluppo delle biotecnologie, che iniziano a capire la vita stessa come un processo informazionale espresso dal DNA, mettono in crisi il significato stesso di una distinzione tradizionale con cui comprendevamo la realtà: quella tra "naturale" e "artificiale". I prodigi della biologia sintetica sembrano far emergere l'incertezza – se non addirittura l'impossibilità – nel definire un qualsivoglia limite. I confini tra naturale e artificiale stanno sfumando, rendendosi indistinguibili. L'avvento del *cyborg*, cioè la fusione tra uomo e macchina, la nascita della biologia sintetica e lo sviluppo della carne in provetta mostrano come tutto sia divenuto manipolabile e dominabile: gli artefatti che produciamo non sono meramente artificiali, né sono naturali. Si pensi al diamante sintetico, indistinguibile da un diamante vero se non per due dettagli: possiede per legge un numero seriale al proprio interno, inciso al laser e non visibile a occhio nudo, ed è privo di qualsiasi imperfezione.

Sorge un interrogativo ineludibile per la filosofia, per le scienze umane e per la teologia: ci stiamo avviando verso una realtà in cui la distinzione tra naturale e artificiale è destinata a scomparire? Se è così, quali saranno le conseguenze di questa nuova comprensione della realtà? E quali prospettive si apriranno?

## *2/ Una nuova umanità?*

I profondi cambiamenti indotti dall'irruzione dell'informazione e dagli artefatti biotecnologici suscitano nuove domande sull'essere umano e sulla sua identità: la questione antropologica diventa un luogo-chiave dove la filosofia e la teologia si

devono confrontare con nuove visioni e inedite sfide. Le nuove frontiere proposte dalla medicina e dalla sua traduzione biotecnologica si inseriscono in un clima culturale particolarmente fertile e desideroso di questo tipo di manipolazioni. Fin dalla fine dello scorso secolo si è infatti generata una corrente di pensiero favorevole alla vita umana tecnologicamente modificata: la filosofia *post-umana* e *trans-umana*.

La visione dell'uomo come di un essere "malleabile" è uno dei principali cardini del pensiero *post-umano* e *trans-umano*. Tutta una serie di aspetti che contribuiscono a creare della nostra vita un qualcosa di mai completamente definito e comunque suscettibile di innumerevoli trasformazioni, cioè che fanno della nostra esistenza una *vita liquida*<sup>14</sup>, hanno una forte attinenza con queste modalità di comprendere l'uomo ponendo particolare attenzione al fatto che proprio il corpo umano sia dotato di una certa malleabilità<sup>15</sup>. La costituzione biologica del nostro corpo non solo si evolve, ma può essere modificata. I fautori dell'*enhancement* umano sottolineano come già numerose prassi comunemente accettate e diffuse nell'ambito medico siano di fatto degli *enhancement*: i vaccini, a loro dire, sono l'esempio lampante che gli *enhancement* sono da sempre accettati e utilizzati all'interno dalla nostra società<sup>16</sup>.

Poiché l'uomo e l'universo sono caratterizzati, per i postumanisti e i transumanisti, da una totale malleabilità, la capacità di controllo si costituisce come la prerogativa indispensabile per garantire alla nostra specie la capacità di sopravvivere.

Il valore dell'umano non è più la persona, ma le informazioni che abitano il suo corpo biologico: ogni essere umano è visto come un insieme di informazioni contenute in un *medium* che è il suo corpo. Il valore dell'uomo è espresso in termini di

<sup>14</sup> Si veda a tal proposito l'analisi proposta da Z. BAUMAN, *Vita liquida*, Laterza, Roma - Bari 2008.

<sup>15</sup> In proposito rimandiamo ai seguenti contributi specifici: R. PEPPERELL, *The Posthuman Condition. Consciousness Beyond the Brain, Intellect*, Bristol - Portland/OR 2003, IV; R.H. ROBERTS, 'Nature', *Post/Modernity and the Migration of the Sublime*, in *Ecotheology. Journal of Religion, Nature & the Environment* 9 (2004) 315-337 e J. HUER, *The Post-Human Society*, PublishAmerica, Frederick/MD 2004, 11.

<sup>16</sup> Cf. C.C. HOOK, *Transhumanism and Posthumanism*, in *Encyclopedia of Bioethics*, Vol. 5, Mac Millan, New York/NY 1995, 2517-2520.

informazioni e la sua essenza diviene un qualcosa di computabile e gestibile come un flusso di informazioni. La vita stessa diviene la capacità di conservare ed elaborare informazioni. La malleabilità dell'uomo si trasforma, quindi, in una sostanziale svalutazione del corpo e della corporeità visti come *accidens* dell'esistenza.

Cosa ci renda unici come uomini, come dire oggi la dignità dell'essere umano, quale è il valore della corporeità sono tutte domande che chiedono di essere affrontate con nuove modalità: le verità di fede devono poter illuminare anche le sfide che i nuovi artefatti pongono al nostro comprendere e comprenderci.

Se questa riduzione della persona umana all'informazione è di fatto una nuova forma di dualismo, tra l'informazione e il *medium* che la trasmette, può essere fronteggiata solo con una comprensione antropologicamente corretta del corpo e della corporeità umana. Il discernimento etico sull'*enhancement* cognitivo potrà prendere il via solo da un confronto antropologico che ponga le parti in causa in grado di cogliere il valore del corpo e della corporeità per l'esistenza umana. In questo confronto, quindi, la tecnologia per l'*enhancement* cognitivo non può essere proposta come un elemento *antropologicamente neutro*, cioè come un qualcosa che si ponga "a valle" delle discussioni antropologiche, ma deve essere recuperata in tutta la sua valenza e complessità sapendo che mediante la tecnica-tecnologia non si può

penetrare il mistero dell'uomo, ma solamente indagare diffusamente sul "fenomeno" uomo nel mondo. La riflessione teologica può al contrario aprire l'uomo al suo oltre e vedere in Gesù di Nazareth l'uomo esemplare, l'unico che può svelare l'uomo all'uomo. Egli è infatti l'ultimo uomo, l'*eschaton Adám*, in quanto introduce l'uomo nel suo futuro<sup>17</sup>.

L'essere umano è dotato di un *télos*, un "fine", è orientato a un oltre che supera il tempo e lo spazio: la teologia ricorda

<sup>17</sup> F. BRANCATO, Creazione ed evoluzione. Il pensiero di Joseph Ratzinger, in *Synaxis* 3 (2008) 17.

all'uomo questa sua chiamata escatologica. Nel confronto con il pensiero post-umano e trans-umano bisogna saper decodificare quelle istanze che trasformano l'*enhancement* cognitivo in una sorta di *escatologia impropria*: bisogna fronteggiare e negare quella deriva immanentista che strappa l'uomo dal suo avvenire, cioè dalla vita eterna escatologica, per relegarlo in un sogno – anzi, in una illusione – di immortalità tecnologicamente realizzata.

### III/ UNO SGUARDO CONCLUSIVO

Alla luce di quanto emerso appare evidente come il fenomeno tecnologico sia anzitutto un "luogo" filosofico e teologico che interroga la nostra comprensione del mondo e dell'umano. Per comprendere la tecnologia bisogna partire dalla consapevolezza di una singolarità che si manifesta parlando della nostra specie: siamo, in quanto appartenenti alla specie *Homo sapiens*, esseri simbolici, dotati di linguaggio duttile e flessibile. Questa caratteristica ci ha permesso di avere la capacità senza precedenti di cooperare tra grandi numeri di individui. Siamo così in grado di evidenziare una caratteristica peculiare e irriducibile che *distacca* l'uomo da ogni altra specie esistente. Grazie a questa *condizione cognitiva* l'uomo può rivedere e modificare il proprio comportamento con rapidità, conformandosi al mutare delle necessità. Quello che ad oggi siamo in grado di stabilire come accaduto è che una speciale forma di evoluzione caratterizza la specie umana di fronte ad ogni altra specie esistente: l'evoluzione culturale soppianta la lenta e imprevedibile evoluzione genetica. Grazie a questa caratteristica, la nostra specie ha iniziato un cammino che mostra nei segni archeologici della storia una distanza sempre più marcata da tutte le altre specie.

Non vogliamo lasciar intendere che parlando di condizione cognitiva la costituzione biologica dell'uomo sia divenuta influente; ma dobbiamo riconoscere che solo per l'essere umano si può parlare di un qualcosa che trascende significativamente il mero dato biologico e genetico. Possiamo sintetizzare il rap-

*Intelligenze artificiali: nuove sfide teologiche?*

[453] 61

porto che c'è tra biologia e cultura notando che per l'uomo la biologia stabilisce i parametri basilari per il comportamento e per le sue capacità, e l'intera storia umana ha luogo entro i confini di tale arena biologica. Tuttavia è innegabile come questo scenario sia straordinariamente ampio, consentendoci di mutare comportamento e capacità sociali, così da adattarci a tutti i climi della terra e a costruire vasti gruppi sociali che sono impensabili per ogni altra specie.

All'interno di questa unica condizione cognitiva che consente alla nostra specie di interagire con la realtà in maniera unica – una modalità costituita da linguaggio e cultura – l'uomo si specializza e dà alle sue azioni delle finalità particolari. L'uomo si relaziona al mondo mediante delle creazioni delle sue mani: gli artefatti. L'artefatto tecnologico, l'elemento-base della tecnologia, è coesistente all'uomo ed è traccia della sua unica condizione esistenziale: la condizione umana, possiamo dire, è una *condizione tecno-umana*.

Alla luce di queste evidenze, allora, sembra delinearsi, per poter vivere le sfide che la tecnologia ci pone, la necessità di guardare alla tecnologia non solo come strumento, ma anche come "luogo" teologico. Per vivere l'oggi siamo chiamati a *ridire* le verità di fede in modo che possano illuminare e dare senso ai "nuovi artefatti" e alle sfide che questi presentano. Siamo chiamati a pensare teologicamente la tecnologia anche per poter approfondire il mistero di Dio e la vocazione dell'uomo. Inoltre lo sviluppo tecnologico, giunto a queste inedite frontiere, necessita mai come oggi di confronti e contributi interdisciplinari – compresi fra questi quelli teologici – per poter trovare fini adeguati agli innumerevoli mezzi di cui dispone.