**(Tratto da G.O. Longo,** [***Uomo e tecnologia: una simbiosi problematica***](http://archivio-mondodigitale.aicanet.net/Rivista/05_numero_tre/Longo_p._5-18.pdf) **in «Mondo digitale», n. 2 giugno 2005)**

**1.**

«[…] Poiché, secondo la mia premessa, la tecnologia, fa parte integrante dell’uomo, l’homo technologicus non è “homo sapiens più tecnologia”, ma è “homo sapiens trasformato dalla tecnologia”, dunque è, di volta in volta, un’unità evolutiva nuova, sottoposta ad un nuovo tipo di evoluzione in un ambiente nuovo. Nell’evoluzione biotecnologica sono all'opera sia meccanismi darwiniani (mutazione e selezione) sia meccanismi lamarckiani (eredità dei caratteri acquisiti, per apprendimento e imitazione), in un groviglio difficile da sbrogliare. Inoltre i simbionti biotecnologici si stanno collegando a rete tra loro per formare una sorta di creatura planetaria, la quale potrebbe costituire un nuovo stadio evolutivo di tipo supersocietario. Benché sia immerso nel mondo naturale e sia quindi soggetto alle sue leggi, il simbionte vive anche in un ambiente artificiale, fortemente segnato dalle informazioni, dai simboli, dalla comunicazione e, sempre più, dalla *virtualità*»

**2.**

«[…] accanto alle tecnologie della materia e dell’energia è sorta la tecnologia dell’informazione, che ha costruito le macchine della mente, cioè i sistemi di elaborazione e di trasmissione dei dati, computer e reti. Grazie a questi sistemi, la tecnologia è letteralmente esplosa. D’ora in poi mi soffermerò soprattutto sulla tecnologia dell’informazione e della comunicazione, le cui conseguenze

a livello cognitivo, culturale, sociale e tecnico, sono enormi. Le macchine della mente rendono molto evidente un fenomeno che riguarda tutta la tecnologia: la delega, cioè il trasferimento alle macchine di funzioni, attività, capacità e perfino decisioni che un tempo appartenevano all’uomo. Il fenomeno della delega è presente in ogni società un minimo complessa e si configura come ripartizione dei compiti tra i membri della società. Nascono così le figure professionali, che vanno dal barbiere all’avvocato al medico. Ma oggi, accanto alla delega specialistica, si manifesta sempre più anche la delega tecnologica, operata cioè a favore delle macchine. Questo tipo di delega è ormai obbligato: abbiamo affidato alle macchine tanta parte delle nostre attività che è impensabile riappropriarcene.

La delega comporta ovviamente un rassicurante scarico di responsabilità anche in ambiti in cui le conseguenze di questa abdicazione potrebbero essere inquietanti (medicina, insegnamento).

A questo proposito è bene ribadire esplicitamente che ogni tecnologia è un filtro, nel senso che il simbionte biotecnologico derivante dall’adozione di una data tecnologia sa fare certe cose meglio del simbionte precedente ma fa peggio certe altre cose. Insomma la tecnologia non aumenta le nostre prestazioni e capacità in modo uniforme: se qualcosa si guadagna, qualcosa si perde. La videoscrittura, accanto agli evidenti vantaggi che offre, altera in modo irreversibile lo stile della scrittura e indebolisce molto la nostra capacità di tracciare le parole a mano, con la penna. L’uso delle calcolatrici ha portato al trasferimento (delega) della capacità computante dal bambino alla macchina,

per cui solo nella simbiosi (irreversibile) con il suo apparecchietto il bambino può far di conto.

**3.**

[…] La tecnologia dell’informazione introduce in questa variegata complessità drastiche mediazioni

e semplificazioni che portano ad una sorta di omologazione verso il basso. Ciò agevola la comunicazione tra uomo e macchina e quindi è utile per sfruttare gli strumenti, e inoltre aumenta il raggio comunicativo, consentendoci di entrare in contatto, sia pur mediato, con persone lontanissime.

Allo stesso tempo, tuttavia, impoverisce la comunicazione umana: il lessico si riduce, le strutture grammaticali e sintattiche si uniformano a pochi modelli. E il corpo si eclissa: impoverendosi il veicolo, anche l’espressione e la comunicazione rischiano di irrigidirsi in formule stereotipate».

**4.**

«L’attività cognitiva del simbionte è profondamente influenzata da questa delega, che agevola il passaggio dall’attività scientifica, in cui si privilegia la conoscenza analitica e la capacità di previsione, all’attività tecnica, in cui si privilegia l’intervento pratico e la capacità di azione. Tutto ciò ha forti influenze sul corpo: se da una parte esso subisce una rivalutazione rispetto alle visioni platoniche e cartesiane di un tempo, allo stesso tempo il riduzionismo informazionale favorito dalla tecnologia informatica e dalla genomica tenta di cifrare il corpo in codice, negandogli la tradizionale

funzione di depositario ultimo dell’identità personale.

**5.**

[…] Da sempre il corpo umano è stato ampliato da strumenti e apparati che ne hanno esteso e moltiplicato le possibilità d’interazione col mondo, in senso sia conoscitivo sia operativo. Tanto che non è facile stabilire dove termini il corpo: dire che esso è racchiuso nei suoi limiti topologici, segnati dalla pelle, è (sotto il profilo comunicativo e attivo) arbitrario e sostanzialmente inesatto. […]

Osserviamo che l’invenzione e l’uso degli strumenti si configura non tanto come l’aggiunta di protesi, quanto come una vera e propria ibridazione: la protesi supplisce ad un’abilità compromessa o perduta, mentre, innestandosi nell’uomo, ogni nuovo apparato dà luogo ad un’unità evolutiva (un simbionte) di nuovo tipo, in cui possono emergere capacità - percettive, cognitive e attive - inedite e a volte del tutto impreviste, e di questa evoluzione ibridativa non è possibile indicare i limiti. Come l’uomo fa la tecnologia, così la tecnologia fa l’uomo. Molte delle capacità del simbionte uomo-computer, per esempio, erano affatto imprevedibili e non è improprio dire che l’unità cognitiva “uomo-computer” è essenzialmente diversa dall’unità cognitiva “uomo-senza-computer”.

**6.**

[…] Se non si può negare l’effetto di retroazione trasformativa delle tecnologie sull’uomo, è anche vero che questo effetto si esercita in modo diverso sulle diverse componenti (cognitiva, emotiva, percettiva, fisiologica, fenotipica, genotipica ecc.) dell'umano, le quali si evolvono con velocità diversa.

Alcune caratteristiche, per esempio quelle emotive ed espressive, manifestano un’evoluzione molto più lenta di altre, per esempio di quelle cognitive. Le caratteristiche più stabili da una parte autorizzano a parlare di “natura umana” come di un dato quasi immutabile, dall’altra tendono a opporsi all’ibridazione tecnologica: ciò causa gravi problemi di disadattamento e acute sofferenze (a questo proposito alcuni affermano che il corpo è obsoleto, e sostengono la necessità di una sua trasformazione ciborganica).

Si tratta delle sofferenze che sempre accompagnano la trasmutazione, la nascita, il trapasso, il cambiamento. Evoluzione biologica ed evoluzione biotecnologica sono in certa misura eterogenee e sono eterogenee le due componenti dell'ibrido uomo-macchina. Le sofferenze derivanti da questi disadattamenti andrebbero ad aggiungersi a quelle che abbiamo ereditato dalla nostra natura biologica, anche se la tecnologia è riuscita, per converso, ad attenuare alcune delle sofferenze tradizionali.

D’altra parte le sofferenze hanno come contropartita positiva la comparsa di capacità inedite: fare un bilancio quantitativo o almeno qualitativo dei pro e dei contro è ovviamente impossibile e la valutazione è lasciata a ciascuno.

**7.**

«Le valenze e le caratteristiche umane più stabili e profonde, quelle emotive, comunicative, espressive, insomma i caratteri atavici, le eredità più legate al corpo, che pescano negli strati evolutivi più lontani nel tempo e che hanno avuto una parte fondamentale nella sopravvivenza e nello sviluppo

culturale della nostra specie, certo non spariscono di colpo solo perché la tecnologia ibrida il nostro corpo e cervello con i suoi dispositivi, che inaugurano o potenziano facoltà più recenti, come quelle di tipo razionale e computante, e tendono a soffocare le altre. L’adattamento richiede periodi lunghi e nel frattempo si manifesta il disadattamento, che può arrivare al *rigetto*.

I disagi e disarmonie dovuti all’incompatibilità, più o meno transitoria, tra uomo e macchina (o meglio tra le diverse componenti del simbionte) sono sotto gli occhi di tutti. Ne sono una prova i molti sforzi che si dedicano alla costruzione di macchine “socievoli” (*user-friendly*), con l’intento di estendere la zona di anestesia in cui possono insinuarsi le componenti artificiali. Insomma, le strutture antiche del corpo si oppongono in qualche misura all’invasione delle più recenti costruzioni della tecnologia e il nostro finalismo cosciente cerca di attenuare questa resistenza con esiti difficili da prevedere ma in ogni caso gravidi di problemi. Se è vero, com’è stato detto, che la tecnologia è un destino, cerchiamo almeno di analizzarlo e, se possibile, di indirizzarlo secondo ciò che riteniamo più saggio e meno traumatico».

**8.**

«[…] Anche se possono sembrare troppo “filosofiche”, queste domande sono importanti, perché vanno alla radice del nostro rapporto con le macchine e della nostra evoluzione biotecnologica e gettano nuova luce sull’importanza ineludibile di quel mistero inafferrabile che è il corpo. […]

Questo *riduzionismo informazionale* da una parte sta alla base del tentativo di ridurre l’essere umano a puro codice (sequenziamento del genoma e prospettive del *postumano disincarnato*) e dall’altra ha sostanziato il tentativo dell’intelligenza artificiale funzionalista di svincolarsi dal corpo. Ma l’informazione ha sempre bisogno di un supporto materiale con il quale ha rapporti che non si possono

liquidare considerandoli occasionali e inessenziali. Così la scoperta della *natura arbitraria dei codici*, che tanta parte ha avuto nelle rivoluzioni culturali, artistiche (si pensi al cubismo e alla dodecafonia) e tecnoscientifiche del Novecento deve fare i conti con l’intimo legame tra un codice e la sua incorporazione fenomenica in un supporto»

**9.**

«È proprio la natura del supporto a limitare l’arbitrarietà del codice: nel caso dell’ontogenesi umana, per esempio, l’interazione costruttiva del fenotipo con l’ambiente in cui è immerso introduce nello sviluppo dell’organismo una serie di vincoli che non possono essere trasgrediti e, per converso, una serie di variazioni imprevedibili a priori. È anche questo il motivo del fallimento dell’ambizione dell’intelligenza artificiale funzionalista forte, che vorrebbe replicare l’intelligenza umana su un supporto diverso dal supporto sistemico tradizionale “cervello-nel corpo-nell’ambiente”, tanto che la

tendenza attuale (rappresentata dalla *robotica*) è quella di aggiungere al cervello artificiale disincarnato un supporto (corpo) artificiale grazie al quale simulare l’interazione storico-evolutiva con l’ambiente.

Torniamo ora all’evoluzione biotecnologica, la quale, come si è detto, rispetto alla lentezza dell’evoluzione biologica, retta dai farraginosi meccanismi darwiniani di mutazione e selezione, è segnata da mutamenti sempre più rapidi e affannosi, come se mancassero retroazioni negative equilibratrici a frenarne la corsa: i lenti processi collaudati della natura, che procede per tentativi ed

errori, sono spesso cortocircuitati da meccanismi di attuazione di tipo lamarckiano, grazie ai quali gli adattamenti immediati alle novità tendono a radicarsi subito nella struttura profonda della società. La rapidità di questa evoluzione si accompagna peraltro ad una grande *fragilità*. Tra le due evoluzioni si possono riscontrare continuità e insieme discontinuità, e questi aspetti divengono visibili soprattutto quando si considera il corpo, sempre più mediato e trasformato dalla tecnologia».

**10.**

«In particolare sono interessanti gli effetti prodotti dalla *telematica* e dalla realtà *virtuale*, le quali in sostanza operano una diffusione comunicativa e, rispettivamente, percettiva e operativa del corpo. Per esempio, con gli strumenti della realtà virtuale, il corpo si estende nello spazio in modi inediti fino ad occupare tutto il globo. La distanza viene annullata e la *sensibilità* viene dislocata, ma in modo paradossale, negandone l’attributo primo, quello della prossimità o della presenza, dunque attraverso l’artificio e la *simulazione*. Con la realtà virtuale, il potenziamento del corpo avviene, in ultima analisi, attraverso il suo opposto, cioè la negazione: si può fare un viaggio lunghissimo senza muoversi dalla poltrona, dunque senza attuare la dislocazione spaziotemporale di cui il corpo ha (aveva) bisogno per percepire, dunque per esistere.

La tele-azione comporta una tele-esistenza e la perdita del mondo *spaziotemporale* della realtà a vantaggio di un mondo *tele-spaziotemporale* manipolabile a volontà. La realtà virtuale ci dona tecniche di sostituzione che preludono all’ubiquità, ma attenuano e alienano (o, secondo alcuni, *uccidono*) la percezione immediata. L’onnipresenza e l’inerzia totale vanno di pari passo.

Allo stesso tempo la realtà virtuale ci consente di assumere apparenze stravaganti o chimeriche, presentando agli altri una personalità e un aspetto arbitrari».

**11.**

«Se è vero che oggi il corpo viene rivalutato e non è più soggetto agli anatemi di tutta una tradizione filosofica e religiosa che privilegiava l’anima o la mente, è anche vero che vi è una tendenza a separare il corpo dalle sue funzioni essenziali e questa separazione, che si concreta in un’attenuazione o negazione del corpo ad opera della tecnologia, comporta ancora una volta *sofferenza*. Ecco perché i

bambini, ancor più che gli adulti, dovrebbero godere dell’immersione totale, di corpo-mente, nell’esperienza vivificante e salubre di essere al mondo e nel mondo. Uno sviluppo ipertrofico della mente, come quello indotto e agevolato dalle macchine dell’informazione a scapito dell’esperienza diretta e dell’interazione fisica con gli altri esseri viventi comporta un appiattimento o addirittura un’atrofia di alcune importanti capacità umane. La nostra mente vive e si sviluppa nell’interazione con le menti altrui e questa interazione è tanto più efficace e nutriente quanto più passa per la ricchezza e la complessità espressiva del corpo.

La rinuncia al corpo, o la sua repressione, indurrebbe una grave deprivazione delle capacità comunicative nel senso più ampio, che negli uomini sono così raffinate e sono fonte di tanta soddisfazione. Gli umani hanno una predisposizione originaria alla comunicazione, all’interpretazione dei segni, al gioco linguistico, alla menzogna, al teatro, alla recitazione e così via: siamo frammenti di qualcosa di più ampio, siamo in una simbiosi che non è solo di tipo comunicativo

e cognitivo ma anche di tipo fisiopsicologico molto profondo. La comunicazione non è in primo luogo un’esperienza concettuale, bensì un’attività globale della persona intesa come unità di mente e corpo: senza sosta parliamo, raccontiamo le storie, argomentiamo, recitiamo, e questo comunicare diffuso e continuo è basato sulla nostra natura corpo-mentale originaria, costituita dal nostro essere in comunicazione già prima di comunicare esplicitamente».

**12.**

«[…] la tecnologia tende a produrre non più “macchine” isolate e ben individuabili, come in passato, bensì “complessi” artificiali privi di confini definiti, spesso dotati di una struttura articolata (di tipo quasi organico) ma non sistematica, che s’intersecano in modo frastagliato e quasi caotico con altri prodotti artificiali o naturali. Per esempio i prodotti della biotecnologia s’infiltrano in modo difficile da districare nei prodotti dell’evoluzione naturale.

Il caso delle biotecnologie è interessante anche perché manifesta il carattere *incompiuto* che oggi ha assunto in molti casi la progettazione: si costruisce un “embrione tecnologico” e poi lo si lascia sviluppare in un ambiente favorevole, con il quale può interagire in modi imprevedibili e svilupparsi

in direzioni talora sorprendenti. […]

Alla luce di queste considerazioni appare molto appropriato l’uso del termine *bricolage* che alcuni autori hanno proposto per indicare sia i processi sia i prodotti della nuova tecnologia. Così si può dire ad esempio che Internet, il software, molte parti delle biotecnologie e altri settori tecnici molto importanti sono oggetto di *bricolage* più che di programmazione organica e razionale. Il *bricoleur* recupera materiali, dispositivi, strutture e metodi di seconda mano (cioè già usati per altri scopi) e li (im)piega alle nuove necessità, quando non può o non vuole usare nulla di più adatto. Il *bricolage* non è solo una forma di progettazione e costruzione alternativa rispetto ai classici principi dell’ingegneria e dell’architettura: per il legame inscindibile tra conoscenza e azione, esso è anche un modo diverso di vedere il mondo: possiede cioè un forte contenuto *epistemologico*. Infatti, costringendoci a ripensare il modello canonico della progettazione, il *bricolage* ci fa scoprire (micro)

processi cognitivi tipici della progettazione che vengono di solito occultati dal modello ingegneristico tradizionale».

**13.**

«La scienza si è così ridotta a difendere posizioni via via più difficili, tanto più che le radici dell’accelerazione tecnologica non sono da ricercarsi all’interno dello sviluppo scientifico, bensì nell’ambito della tecnologia stessa. Infatti è stata l’informatica che, con il calcolatore, ha fornito all’innovazione uno strumento, o meglio un metastrumento, flessibile e *leggero* che ha impresso un’accelerazione fortissima alle pratiche della progettazione. Anzi, ha indotto una profonda trasformazione di queste pratiche, poiché ha aperto la strada alla *simulazione*, una sorta di progettazione-costruzione virtuale che si pone a metà strada fra la teoria e l’esperimento. La simulazione è facile, rapida, economica, divertente: ce n’è d'avanzo per far dimenticare l’ardua complessità delle argomentazioni e delle esperienze tradizionali».

**14.**

«La crisi della scienza occidentale dimostra forse che essa non è, alla fin fine, una conquista irreversibile, ma un evento storico come tanti altri: è caduto l'Impero romano, cadrà, tristemente, anche la scienza che noi conosciamo, come aveva intuito Ortega y Gasset, la scienza occidentale è un fenomeno singolare, una sorta di fluttuazione statistica limitata nel tempo e nello spazio, che non si ripeterà perché è scaturita dalla concomitanza di una miriade di condizioni rare.

Invece la tecnologia fa parte dell’essenza dell’uomo, è legata a bisogni primari e profondi, alla stessa sopravvivenza, è radicata nell’evoluzione che ha portato alla nascita dell’*homo sapiens* e che oggi sta portando all’*homo technologicus*. Ecco perché la tecnologia accompagna da sempre l’uomo e non è un episodio passeggero».

**15.**

«Non è affatto vero che la tecnologia sia “solo” produttrice di strumenti e che gli strumenti non abbiano alcun effetto sui modi e le forme della conoscenza. Anzi il problema epistemologico sembra oggi oscurato dalla velocità dell’innovazione tecnologica e dalle ansie e dagli entusiasmi che essa suscita, ma non si dimentichi che azione e conoscenza sono profondamente intrecciate tra loro: gli strumenti sono sempre catalizzatori e filtri di conoscenza, quindi la tecnologia è matrice di cultura. Del resto anche il nostro primo strumento, che è il *corpo* nella sua interezza, è portatore di una conoscenza più ampia di quella consapevole che la scienza ha finora estrinsecato: il fatto che siano stati foggiati strumenti matematici capaci di formalizzare, sia pure senza il confortevole sostegno dell’intuizione, anche certe situazioni limite o “patologiche” rispetto alla normalità quotidiana (i paradossi della meccanica quantistica e i fenomeni caotici, che sempre più si rivelano onnipresenti in natura) può essere un segnale che la nostra *struttura biologica* supera, in capacità descrittiva inconsapevole, l’abilità di descrizione e interpretazione che finora siamo riusciti ad esplicitare in forma afferrabile e razionale. Quindi che cosa c’impedisce di pensare che anche gli strumenti che stiamo costruendo, quando superino un certo livello di complessità e di interazione comunicativa con gli esseri umani, siano in grado di (farci) compiere un balzo cognitivo? Di (farci) scoprire cioè qualcosa di radicalmente nuovo e originale nella natura o nel mondo artificiale che ci stiamo costruendo intorno e di attuare una svolta conoscitiva radicale?»

**16.**

«[…] il vuoto epistemologico che la scienza minaccia di lasciarsi dietro è via via colmato dalla tecnologia, anche se con materiali molto diversi e in modi inattesi. Per esempio la tecnologia produce sistemi di cui, come ho detto, ci serviamo senza capirne bene il funzionamento, e spesso non c'interessa affatto comprenderlo. Mentre la scienza ha sempre cercato di fare affiorare la complessità soggiacente per ridurla e darne una descrizione semplice attraverso le teorie, la tecnologia tende a nascondere la complessità dei manufatti sotto una superficie o “interfaccia” di grande semplicità ed efficacia operativa: è vero che la semplificazione offerta dalla tecnologia riguarda il mondo artificiale,

ma il mondo artificiale si presenta ormai, all’*homo technologicus* che stiamo diventando, come il mondo *tout court*. Così l’indifferenza teorica della tecnologia si unisce alla sua potenza semplificativa e omologante nei confronti della realtà. Siamo indotti ad usare i suoi strumenti con la stessa inconsapevole disinvoltura con cui usiamo gli organi del nostro corpo, ma mentre per il funzionamento intimo di questi ultimi proviamo un grande interesse, per quello dei dispositivi tecnici nessuno. Va bene tutto, purché funzioni.

Insomma, è come se la conoscenza, lasciandosi alle spalle una lunga storia di astrazione progressiva e di formalizzazione, stesse cominciando ad *incorporarsi* nel nuovo *simbionte* uomo-macchina, cioè nell’*homo technologicus*, e nella “creatura planetaria” di cui Internet è il primo nucleo.

In questo senso, la tecnologia, specie quella informatica, segna, dopo un lungo viaggio, un ritorno all’unità e alla completezza multimediale della conoscenza, quale forse c'era agli inizi della nostra storia: ma è un ritorno filtrato e mediato da un codice astratto, quello binario, e gli effetti di questo filtro sono tutti da scoprire».