



# TECNOLOGIE INDOSSABILI E INTELLIGENZA AUMENTATA

## **Bianchi Clerici:**

Con il dottor Granelli, essendo lui un esperto tecnologie digitali, vorrei rimanere in questo ambito, con una descrizione sia delle opportunità che dei rischi che i dispositivi digitali indossabili, dai salvavita, ai braccialetti per la misurazione di tutti i parametri vitali, anche quando sconfinano nel fitness e nelle attività sportive e il loro monitoraggio, comportano. Quali sono le opportunità e i maggiori rischi?

Se ne avesse voglia vorrei anche affrontare il tema dell'uomo "potenziato", a cui so che il dottor Granelli si è interessato. C'è un uomo, Pistorius, che è un po' l'emblema di quello che abbiamo visto fino ad ora, ma il futuro, con l'immissione di chip sottopelle e altre diavolerie del genere, farà sì che avremo a che fare con un uomo che sarà costantemente on-line, con tutto quello che ne verrà.

## **Andrea Granelli:**

Ringrazio la dottoressa Bianchi Clerici e il Presidente Soro per questo invito. Il tema posto è naturalmente molto ampio; provo a rispondere alle Sue domande ripartendo dallo *status quaestionis* di questo convegno.

Ritengo che il cuore del problema non sia tanto raccontare le infinite e affascinanti (e talvolta inquietanti) applicazioni del futuro che verrà – producendo lunghe liste di innovazioni – quanto piuttosto domandarsi quali sono le implicazioni di quest'alluvione tecnologica per noi oggi, per noi cittadini, per noi imprenditori e soprattutto per le Istituzioni che ci rappresentano ? In particolare per quelle Istituzioni che devono provare a normare qualcosa che forse non è normabile a priori. Ad esempio – parlando di *eHealth*, e cioè di applicazione del digitale alla salute dei cittadini – non è sufficiente descrivere le meraviglie che possono (e potranno) fare i sistemi di monitoraggio continuo, il loro impatto sulla vita (e il costo sociale) dei lungodegenti, le implicazioni sui costi sanitari derivanti dall'uso su larga scala della sensoristica in grado di misurare in tempo reale lo stato di salute degli anziani, evitando che vadano a fare visite di controllo periodico e avvertendo loro, le famiglie e il medico curante solo quando alcuni parametri superano la soglia della normalità.

Siamo certamente di fronte ad un futuro potenzialmente molto affascinante, dove le tecnologie digitali – lo abbiamo visto in molte delle presentazioni di stamattina – ci fanno capire chiaramente il loro contributo migliorativo. Quando si introduce anche il tema dei

rischi, si tende a dire che sì, certo, c'è anche qualche rischio, ma i rischi ci sono sempre stati nell'innovazione; tutto sommato, basta un po' di consapevolezza, sapere che è normale, senza soffermarsi troppo sulle "antipatiche" situazioni problematiche ...

Oggi abbiamo usato questa parola "consapevolezza" molte volte, ma che cosa vuol dire davvero essere consapevoli del digitale? Quali competenze ci servono? È un fatto semplicemente di conoscenza tecnica? È sufficiente aumentare il numero di parole inglesi del nostro vocabolario per essere consapevoli delle trasformazioni che queste tecnologie introdurranno nella nostra vita? Siamo in grado di prevedere queste trasformazioni anche nelle loro componenti più problematiche, per loro natura oscure?

Guardiamo negli ultimi anni quanti fallimenti di previsione ci sono stati. Siamo riusciti a prevedere ben poco. Io credo che questo sia un problema di carattere generale, che forse richiede di essere un poco più saggi e magari guardare anche un po' indietro, alla storia, a ciò che si è già manifestato e attingere non solo dalla conoscenza tecnica, ma anche da saperi più umanistici e sapienziali. È spesso alla sapienza che i grandi filosofi – pensiamo ad Heidegger o a Nietzsche – ad un certo punto della loro vita ritornano: ai presocratici, ai filosofi antichi, ai testi fondativi delle grandi religioni, perché forse nel loro pensiero, ci può essere quella sapienza che ci aiuta a meglio contrastare rischi e timori per le nuove tecnologie; non basta infatti la pura citazione di parole tecniche, cosa che sembra ci dia molta sicurezza sul fatto che dominiamo la materia.

Vorrei allora porre sostanzialmente due questioni. La prima è che è molto difficile separare il concetto di tecnologie indossabili da quello di Internet of Things: diciamo che è il digitale che si declina in tanti modi e che sta "invadendo" un po' tutti campi della nostra vita. Il digitale è infatti sempre più composto di oggetti, di intelligenza, di connessione e quindi la sfida, per noi, è cercare di immaginare (è forse più efficace l'espressione inglese – *to envision*) tutto ciò che queste innovazioni vorranno dire per la nostra vita.

Tra l'altro preferisco usare l'espressione *Internet dentro le cose*, più che *Internet delle cose*, perché la dimensione rivoluzionaria non è tanto il collegamento degli oggetti in Rete (e fra di loro), quanto il mettere intelligenza e connettività dentro le cose, ma anche nell'ambiente in cui viviamo e addirittura dentro il nostro corpo. E questa possibilità tecnologica apre anche un grande tema ontologico.

Questa possibilità di mettere dentro gli oggetti queste capacità fa sì che questi oggetti siano in grado di elaborare moltissime informazioni, e quindi possano decidere in maniera quasi autonomia e inoltre possano raccogliere e memorizzare informazioni che possono anche condividere con altri oggetti intelligenti. Infine questi oggetti possono

connettersi tra di loro. Si possono quindi avere organismi elementari – oggetti elementari come i mattoncini del Lego – che però messi insieme creano oggetti complessi e quindi comportamenti complessi. Questo è un altro filone di indagine molto affascinante e articolato: comportamenti automatizzati che nascono da processi collettivi dove non è facilmente prevedibile il comportamento risultante semplicemente conoscendo il comportamento dei singoli oggetti elementari che compongono dinamicamente l'aggregato. Detto in altro modo, la semplice lettura dei programmi che determinano il comportamento dei singoli oggetti, dei piccoli robot, non ci dice quasi nulla su come si comporteranno quando si aggrenderanno in oggetti collettivi. Siamo di fronte ad un universo complesso, e quindi anche molto difficile da prevedere.

Da questo punto di vista certamente una caratteristica interessante è che con queste tecnologie si aprono straordinari spazi applicativi: possiamo fare tantissime cose. A questo punto vorrei fare un punto specifico, che tocca il tema della privacy, e che entra pertanto nell'ambito di competenza dei giuristi. Io non sono un giurista, e quindi vedo le cose “dall'esterno” del loro ambito. Ho però avuto la fortuna occuparmi di innovazione digitale in prima persona. Ho infatti partecipato alla nascita di Internet in Italia fin dalla sua prima fase pionieristica: prima come braccio destro del fondatore di Video On Line Nicola Grauso, e poi creando tin.it, di cui ho fatto l'amministratore delegato; infine ho fatto il capo della ricerca di Telecom per molti anni, gestendo circa un migliaio di ricercatori. Mi sono quindi posto anche problemi pratici: ad esempio come tradurre idee innovative in soluzioni pratiche e utili, oppure come e verso quale direzione indirizzare gli sviluppi del software. Ciò che rende diverso il digitale dall'ennesima innovazione tecnologica – potremmo pensare all'energia, ai materiali, alla micromeccatronica – è il fatto che il digitale davvero apre infiniti spazi di applicabilità.

Questo problema di avere infinite possibili applicazioni pone sostanzialmente un grande tema etico: quando è stata inventata la leva, l'utente aveva grossomodo un solo modo per usarla ed era quindi chiaro quello che poteva essere fatto con questa innovazione. Per il digitale, invece, è tutta un'altra storia. Anche le applicazioni più semplici possono essere usate in tanti modi. Questa dimensione dell'uso multiplo apre pertanto uno spazio etico: ci sono infatti usi “buoni” e usi “cattivi”. Come facciamo a discriminarli, a discernere fra un uso corretto e un uso pericoloso ? Certo questo non è un primato del digitale; si è già visto più volte nella storia della tecnica. Pensiamo all'energia atomica: può curare il tumore o distruggere – con le sue reazioni – intere città; la stessa pistola può proteggere un indifeso o uccidere persone ignare. Nel caso del digitale, però, il potenziale

di applicabilità è massimo, visto che si aprono infinite possibilità applicative, e quindi il tema etico del “corretto” utilizzo assume un ruolo centrale.

Questo è il primo punto che vorrei sottolineare: oggi c'è un'eccessiva enfasi sull'alfabetizzazione digitale: anche il Governo e le forze politiche usano questa espressione, tra l'altro per me oscena: alfabetizzare, insegnare l'abc del digitale. Solo che generalmente si alfabetizzano gli analfabeti; quando sento la parola alfabetizzare, penso che il destinatario sia una persona ignorante. Io parlo, invece, di cultura digitale: non si tratta tanto di imparare a usare uno strumento, si tratta di capirne le implicazioni, gli effetti collaterali, le precondizioni, i modelli economici sottesi. Serve una competenza più profonda; il tema però non viene affrontato con chiarezza, perché chi guida e orienta i temi legati al digitale è un sistema economico potentissimo – anzi un vero proprio mondo, un mondo guidato dall'offerta. Facciamo un semplice calcolo: le prime 13 aziende americane che si occupano di digitale – solo le prime 13 (ce ne sono molte di più in America ...) – valgono tre volte la Borsa italiana, tre volte la nostra economia. E stiamo contando solo quelle 13 aziende; non abbiamo considerato né l'Europa (pensiamo al mondo delle telecomunicazioni o il mondo del software) né l'Oriente. Quel numero rappresenta dunque una piccola parte dell'economia digitale: basta pensare a quanto vale Samsung o alla “neonata” Ali Baba – il sito di e-commerce cinese che si è quotato recentemente e vale, già oggi, un terzo della Borsa italiana. Questo settore economico sta anche esercitando un potere culturale, una sorta di pensiero unico che sostanzialmente dice: “il digitale è cosa buona e giusta; più ne hai meglio è, se qualcosa non funziona, la prossima versione lo risolverà”.

Ritengo dunque necessario reinserire – anche nel mondo digitale – il pensiero critico; quello autentico auspicato da Cartesio: il dubbio sistematico. Cartesio riteneva necessario il dubbio sistematico non tanto per generare scetticismo, ma per costruire il metodo scientifico su basi solide e verificabili. Vedo, da osservatore del mondo digitale, che non c'è più senso critico. Il fenomeno digitale viene – come abbiamo detto all'inizio – sempre descritto con elencazioni infinite delle meraviglie della tecnica, promesse straordinarie di cose che cambieranno. Ma se non inseriamo in questi ragionamenti anche il senso critico, se non incominciamo a riflettere sui crescenti lati oscuri, se non ci domandiamo quali saranno le implicazioni sociali e umane derivanti dall'adozione diffusa di alcune tecnologie .... Per questi motivi la questione etica è importante, perché siamo di fronte – come utenti – a molte opzioni di utilizzo. La questione è dunque non solo il come insegnare a usare una determinata soluzione digitale, ma il come insegnare quello che i

gesuiti chiamano il discernimento, e cioè la capacità di capire quando un utilizzo è corretto (“buono”) e quando è invece scorretto (“cattivo”). Mi viene in mente, a questo proposito, una riflessione di un famoso intellettuale di metà Novecento, Paul Goodman: *“Dipenda o no dalla nuova ricerca scientifica – diceva –, la tecnologia è un ramo della filosofia morale non della scienza, perché è legato alle scelte”*.

Allora, di questo tema si parla troppo poco; il rapporto tra etica e tecnologia non è questione secondaria rispetto alla costruzione di una competenza digitale. L'intenzionalità nell'uso di una specifica soluzione digitale deve essere compresa e ciò dipende anche dai metodi di design adottati. Si parla sempre più frequentemente di *affordance*, come caratteristica di un oggetto ben progettato: l'*affordance* è la proprietà di un oggetto di “suggerire” in maniera naturale (senza l'uso di manuali) le “corrette” modalità di utilizzo. Questo concetto va bene per gli oggetti fisici, ma l'*affordance* di un'applicazione cosa significa ?

Basta guardare come la gente usa oggi la posta elettronica. Ci sono decine e decine di pratiche di uso completamente diverse, alcune delle quali particolarmente problematiche. Infatti un certo modo di usare la posta elettronica sta intossicando le aziende. Alcune aziende stanno addirittura togliendo la posta elettronica; hanno infatti stimato che questo sistema di comunicazione digitale – se mal utilizzato – può assorbire fino al 20% del tempo dei manager, un giorno la settimana. E questo tempo è sempre più spesso utilizzato per leggere e/o rispondere a mail inutili. Se ne parla però molto poco, quasi in maniera carbonara, perché se qualcuno dice: “Sono un po' a disagio con la posta elettronica”, viene preso per analfabeta, gli si dice che non è al passo coi tempi, che è obsoleto. Per questi motivi se ne parla poco. A me è capitato, avendo scritto un libro che si intitola *“Il lato oscuro del digitale”* ed essendo non solo un esperto ma soprattutto un appassionato di digitale, di osservare che – alla fine della presentazione del libro – i partecipanti – come se si fossero presi coraggio – iniziavano a parlare dei problemi, dei timori, delle disillusioni: c'è chi parlava appunto dell'incubo della posta elettronica, chi metteva in dubbio la qualità delle informazioni che si trovano in Rete, chi metteva in luce i problemi della sicurezza informatica, chi infine si preoccupava dei propri figli e – ad esempio – del crescente fenomeno del bullismo online., .... Tutto ciò affiorava quasi naturalmente, ma ciò accadeva perché il tema del digitale era stato affrontato anche dal punto di vista critico. Se non parliamo diffusamente e approfonditamente anche delle dimensioni problematiche, come possiamo costruire un percorso anche normativo alla diffusione e uso del digitale ?

C'è poi un secondo aspetto di cui vorrei parlare – e riprendo la domanda della dottoressa Bianchi Clerici sul cosiddetto “uomo aumentato”. Questo è un altro tema molto delicato che va analizzato con cura e con competenza. La *National Science Foundation*, il grande organismo di ricerca americano guidato dallo Stato, ha lanciato agli inizi del 2000 un gigantesco progetto sull'uomo “potenziato”: “*Converging Technologies for Improving Human Performance*”; il suo obiettivo è sviluppare nuove tecnologie in grado di potenziare l'uomo e di contrastarne le innate (e crescenti con l'invecchiamento della popolazione) fragilità. Questo progetto – e si può solo pallidamente immaginare la quantità di risorse, dirette e indirette, che sta trascinando dietro di sé – si riassume con un acronimo che ne esprime la potenza e l'ampiezza: NBIC = Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. L'obiettivo è lavorare su tutte queste dimensioni tecnologiche per trovare soluzioni tecnologiche in grado di migliorare l'uomo. L'idea che c'è dietro è che l'uomo sia una creatura che noi stessi – gli uomini – possiamo plasmare a nostro piacimento ... e che noi sappiamo cosa sia buono e cosa sia cattivo ...

Questo tema dell'uomo potenziato – di cui gli oggetti indossabili, la sensoristica e l'Internet dentro le cose sono componenti strumentali – comporta un grandissimo problema etico e giuridico, e cioè il fatto che effettivamente gli uomini non siano tutti uguali. Infatti cominciano a emergere “sottogruppi” di umani – molto differenti fra loro che possono/vogliono vantare specifici diritti. Ci sono già fatti concreti. Ad esempio il caso di Pistorius è emblematico: una persona con un forte handicap che – grazie alle nuove tecnologie – ha potuto disporre di protesi (“semplicemente” meccaniche) che lo hanno talmente potenziato che gli è stato ad un certo punto impedito di partecipare alle Olimpiadi dei “normali”, perché era più veloce degli altri.

I pochi che si occupano di etica della tecnologia, incominciano a domandarsi: se si incomincia a rendere possibile la nascita di uomini “aumentati”, loro pretenderanno diritti a scapito delle persone normali ... e allora dove andremo a finire ?

Questo è un primo filone etico dove ciò che viene potenziato non è tanto e solo l'intelligenza o il carattere (grazie all'uso di ansiolitici, psicofarmaci, ...), ma l'uomo nel suo complesso, nella sua durata di vita, nella sua capacità posizionarsi e di capire gli altri..

Il secondo filone è stato toccato anche recentemente: i diritti dei “quasi umani”. In Argentina l'orango Sandra che stava da quasi trent'anni nello zoo di Buenos Aires ha ottenuto l'*habeas corpus*. I giudici che hanno concesso la sua “liberazione” hanno accettato la tesi che l'animale provasse sensazioni quasi umane e quindi – per l'*habeas*

*corpus* – non poteva essere tenuto in prigione contro la sua volontà senza aver commesso un crimine. La cosa ha fatto grande scalpore e se ne parlerà nel prossimo futuro.

Abbiamo dunque da una parte l'uomo che diventa superuomo – *übermensch* (oltre-uomo) se usiamo la famosa espressione di Nietzsche – e dall'altro l'emergenza di “quasi-uomini”, che in quanto esseri che provano sentimenti “quasi umani” vantano anch'essi dei diritti da tutelare. Infine – ed è la ciliegina – c'è il mondo delle tecnologie che vuole costruire macchine autonome – robot, androidi, droni, ... – che si muovono e decidono senza l'ausilio diretto dell'uomo ma solo con algoritmi (oggi scritti dall'uomo, ma domani chissà ...) e dati prelevati dal contesto in cui operano. Parliamo ad esempio della Google car: se fa un incidente di chi è la colpa? Chi è il responsabile dell'incidente di una macchina che si guida da sola? Non si possono ovviamente usare le regole che valgono per un frullatore che ci ferisce ...

Io credo, pertanto, che affrontare con maggiore profondità questa dimensione problematica ed etica sia necessario per prefigurare il futuro e usare gli strumenti legislativi per provare a orientare sia l'evoluzione tecnologica sia i processi di adozione verso un futuro migliore. Dobbiamo dunque incominciare a chiederci davvero che cosa significhi “aumentare” l'uomo? Che tipo di forzatura umana e sociale viene posta in essere con il fatto che poi sarà necessario tutelare ANCHE gli uomini aumentati? E poi, chi ha il diritto di essere aumentato? Nasceranno nuove forme di discriminazione? Credo che questo genere di riflessioni, che oggi sono lontane dal dibattito tecnologico corrente – che si concentra sui processi di alfabetizzazione digitale, sulla costruzione delle reti ultra-broadband, su come le aziende si devono relazionare digitalmente con la Pubblica Amministrazione (fatturazione elettronica, identità digitale, ..), su chi debba controllare la Rete Telecom, ... – debbano (ri)acquisire centralità. È come se noi fossimo incantati dalla tecnologia, un po' come capitò a Pinocchio quando entrò nel paese dei balocchi. Se uno si rilegge – tra l'altro, Marisa Marraffino l'ha fatto in un suo libro – il famoso pezzo di Collodi senza conoscere la fonte del brano, pensa che sia una descrizione di Facebook: «*Questo paese non somigliava a nessun altro paese del mondo [...].Nelle strade, un'allegria, un chiasso, uno strillio da levar di cervello! Pinocchio, Lucignolo e tutti gli altri ragazzi si ficcarono subito in mezzo alla gran baraonda, e in pochi minuti, come è facile immaginarselo, diventarono gli amici di tutti. Chi più felice, chi più contento di loro?»* Sembra lontano ma è un tema molto vicino. Quanti giovani incominciano a dire “io ho 550 amici” (quelli registrati su facebook). Come possiamo pensare (o lasciar loro pensare) che quella sia vera amicizia. ...!



Forse non ce ne accorgiamo ma anche i nostri figli si stanno abituando a questi termini e – *nomen omen* – il concetto "operativo" di amicizia viene oggi definito da Facebook ...

Una breve riflessione conclusiva: oramai non possiamo tirarci fuori da questi temi, come faceva notare correttamente il direttore di Wired Massimo Russo; siamo parte di un flusso più grande che ci determina. Forse non possiamo orientarlo ma possiamo educare i comportamenti nostri e dei nostri figli, possiamo aguzzare il nostro senso critico e soprattutto possiamo ridurre la nostra passività inconsapevole.

Dobbiamo avere il coraggio di capire, di non smettere di farci domande "tendenziose", di domandarci: ma perché è così? Non potrebbe essere in un altro modo? Che significato c'è dietro? Che gruppo di potere c'è dietro? Questa gratuità – tutto è sempre più gratuito – che prezzo mi chiede di pagare davvero?

Possiamo anche decidere di accettare consapevolmente l'utilizzo di applicazioni digitali "problematiche", che ci prendono i dati personali, che ci monitorano, che riducono le nostre capacità cognitive, siamo adulti. Ma quanta gente, ad esempio i nostri figli, lo fa senza consapevolezza? Io credo che molti di questi aspetti, che nascono nei piccoli comportamenti digitali quotidiani – e non sono influenzati dalle grandi battaglie per la libertà lanciate ad esempio dai movimenti hacker – ci richiedono di prendere delle pause, di guardare il mezzo digitale con occhi un po' più critici, di riflettere sul nostro "essere digitali". Naturalmente perché ciò sia possibile ed efficace, dobbiamo avere un certo dominio della materia; non basta una semplice infarinatura digitale. Però è importante la "postura" che teniamo verso il mondo digitale; non di perenne sospettosità e neppure di cieca fiducia e adorazione ma di passione unita a quel costruttivo dubbio sistematico che ci suggeriva Cartesio.

Un'ultima nota conclusiva: solamente un anno fa sono usciti i primi articoli sull'*Economist* critici anche sugli impatti che la rivoluzione digitale porterà dal punto di vista occupazionale. Un recente rapporto dell'università di Oxford (*The Economist*, editoriale *The Effect of today's technology on tomorrow's jobs will be immense - and no country is ready for it*, 18 gennaio 2014) ha fatto il calcolo che nel prossimo ventennio quasi il 50% dei lavori che oggi vengono fatti saranno svolti da software, computer, androidi, droni. La domanda che dobbiamo porci è: quel 50% dove andrà a finire?

Ciò che stupisce è che di questa questione si discute pochissimo, anche da quelle parti sociali che dovrebbero essere più vicine ai lavoratori. Oltretutto proprio nel mondo del software si sta sviluppando il fenomeno del caporalato ...

Sembra che il mondo sia talmente innamorato di questo potere magico del digitale che non senta l'esigenza di porsi neanche quei problemi che sono già oggi facilmente leggibili.