

VERITÀ E FIDUCIA NELL'ERA DEL TRANSMANESIMO*

TRUTHS AND TRUST IN THE ERA OF TRANSHUMANISM

VERDADES Y CONFIANZA EN LA ÉPOCA DEL TRANSHUMANISMO

Marta Bertolaso^a y Luca Valera^b

Fechas de recepción y aceptación: 18 de abril de 2018, 3 de septiembre de 2018

Riassunto: Nel presente articolo si analizzerà come, a fronte del paradigma transumanista che opera per una progressiva inclusione dell'uomo nel suo stesso processo di 'miglioramento' del mondo, è sempre più pressante la domanda sulla dinamica tra verità (*truth*) e fiducia (*trust*) nella relazione uomo-macchina e nella riflessione etica degli enti che orientano gli odierni processi di innovazione bio-tecnologica. Le visioni che emergono – frutto rispettivamente del paradigma transumanista e di un'ecologia umana che restituisce all'uomo il senso della sua storia e del suo vivere in relazione – non sono banalmente antitetiche: poggiano su due visioni dell'uomo scientifico profondamente diverse. Si propone quindi che un modo costruttivo per coniugare verità e fiducia nella nostra società contemporanea, dipenderà sempre più dall'idea di uomo

* Gli autori hanno ugualmente contribuito all'elaborazione del testo e delle sue tesi. A Marta Bertolaso è principalmente riconducibile la scrittura finale delle sezioni 1, 3, e 4; a Luca Valera, la stesura finale delle sezioni 2 e 5.

^a Facoltà di Ingegneria e Istituto di Filosofia dell'agire Scientifico e Tecnologico (FAST). Università Campus Bio-Medico di Roma.

Correspondencia: Università Campus Bio-Medico di Roma. Facoltà di Ingegneria e Istituto di Filosofia dell'agire Scientifico e Tecnologico (FAST). Via Álvaro del Portillo, 21. 00128 Roma. Italia.

E-mail: m.bertolaso@unicampus.it

^b Instituto de Filosofía y Centro de Bioética. Pontificia Universidad Católica de Chile.



che con la scienza vogliamo servire, coniugando il progresso bio-tecnologico con l'incompletezza biologica che caratterizza l'uomo.

Parole chiave: Transumanesimo; Estraneità; Dignità; Verità; Fiducia.

Abstract: In this paper we analyze how, despite to a transhumanist paradigm that looks for an inclusion of human beings in the enhancement process of the natural world, the question about truth and trust are more and more compelling in questioning the relationship between human beings and machines and the ethical reflection of those who lead the processes of biotech innovation. The emerging views –respectively fruit of the transhumanist paradigm and of a human ecology that highlights the meaning of human biographies and relationships- are not merely antithetic. They rely upon different views of the human being that are profoundly different. We thus suggest that a constructive way in order to combine truth and trust in contemporary societies will depend upon the idea of man that we want to serve through science, combining the biotechnological progress with the biological incompleteness that characterizes human beings.

Keywords: transhumanism, strangeness, dignity, truth, trust.

Resumen: Analizaremos cómo, ante el paradigma transhumanista, que intenta incluir al ser humano en el proceso de “mejora” del mundo, es cada vez más apremiante la pregunta por la relación entre la verdad (*truth*) y la confianza (*trust*). Nos referimos a la relación entre una narrativa verdadera sobre la tecnología y la confianza que en dicha tecnología podemos depositar. Esta pregunta se plantea en el ámbito de la relación hombre-máquina, así como en la reflexión ética sobre la innovación biotecnológica. Emergen aquí dos visiones, que no son simplemente antitéticas: la propia del paradigma transhumanista y la propia de una ecología humana que nos devuelve el sentido histórico y social de nuestra vida. Estas dos visiones se corresponden también con dos concepciones profundamente diferentes del ser humano. Entendemos, pues, que una forma constructiva de combinar la verdad y la confianza en nuestra sociedad contemporánea dependerá cada vez más de la idea de ser humano a la que la ciencia pretenda servir. Para servir realmente al ser humano, la ciencia habrá de combinar el progreso biotecnológico con la incompletitud biológica que nos caracteriza.

Palabras clave: transhumanismo; extrañeza; dignidad; verdad; confianza.



§1. INTRODUZIONE

In questo contributo analizzeremo come a fronte del paradigma transumanista che opera per una progressiva inclusione dell'uomo nel suo stesso processo di "miglioramento" del mondo, è sempre più pressante la domanda di "truth" e "trust" anche nella riflessione etica degli enti che in gran parte orientano i processi contemporanei di innovazione bio-tecnologica.

L'interesse per questo studio è stato principalmente dettato dalla crescente separazione tra progresso tecnologico e incisività d'azione in campo socio-giuridico, nonché etico, di molti enti deputati alla valutazione, diffusione e disseminazione della conoscenza scientifica che le nuove tecnologie mettono a nostra disposizione. Ci si pone quindi la domanda se questa discrepanza sia dovuta ad una eccessiva accelerazione del progresso tecnologico, o se le categorie socio-culturali e quindi anche etiche con cui abbiamo operato nei decenni passati siano in qualche modo inadeguate ad affrontare le nuove sfide. La tesi che difenderemo in questo lavoro è che una valutazione dei processi in corso e l'identificazione di categorie valoriali che possano mantenere al centro dell'attenzione del progresso l'uomo e le sue relazioni socio-culturali, è più facile e probabilmente adeguata da una prospettiva che chiameremo "sincronica-riflessiva". Mutuando questa espressione dalla filosofia della vita dove i processi emergenti più caratterizzanti del vivente sono quelli che stabiliscono una dipendenza ontologica tra diversi livelli di organizzazione, articoleremo l'ipotesi che parte integrante del processo di crescita e maturazione umana è mediato dalla capacità dell'uomo –il singolo uomo e l'uomo nella sua dimensione societaria- di rispettare gli altri e il suo stesso operato, di superare cioè quella "estraneità" che domina la cultura moderna e post-moderna nella relazione uomo-ambiente. La domanda etica quindi si riformula in termini di come miglioriamo noi stessi e la nostra società, più che nella ricerca di criteri assoluti che definiscano cosa dovremmo considerare umano tra le realtà esterne e in continua evoluzione intorno a noi. In questa analisi, i concetti di "truth" e "trust" convergono in una domanda solo apparentemente autoreferenziale: "cosa mi migliora?". Gran parte della fiducia che possiamo riporre in qualcuno o qualcosa sarà cioè sempre più mediata da una riflessione consapevole e operativa sulla *rilevanza del valore* che sappiamo attribuire a



suddette persone o entità. A seguito, quindi, di una analisi di come, a nostro parere, la questione del transumanesimo oggi si stia declinando (Sezione 2) e di come stia emergendo la questione di “*truth*” e “*trust*” nella riflessione uomo-tecnologia (Sezione 3), svilupperemo alcune implicazioni filosofiche della nozione di *incompletezza biologica* dell’uomo, nonché del suo necessario impatto sul *progresso bio-tecnologico* nella sua dimensione sia scientifica che antropologica (Sezione 4). Nella Sezione 5, quindi, espanderemo alcune questioni già note sul transumanesimo e sulla nozione di ecologia umana per articolare in modo più compiuto la tesi sopra menzionata.

§2. L’UOMO CONTEMPORANEO TRA ESTRANEITÀ E INTEGRAZIONE

Uno dei movimenti filosofici che nella contemporaneità ha riscosso maggior successo, curiosità e consensi è certamente il transumanesimo (spesso rappresentato dal simbolo “H+”), ideato e diffuso dal noto fondatore del *Future of Humanity Institute* de la Oxford University, Nick Bostrom. Definito come “un movimento culturale, intellettuale e scientifico, che afferma il dovere morale di migliorare le capacità fisiche e cognitive della specie umana e di applicare le nuove tecnologie all’uomo”, con il fine di eliminare gli “aspetti non desiderati e non necessari della condizione umana come la sofferenza, la malattia, l’invecchiamento, e persino, l’essere mortali” (Postigo Solana, 2009: 267), il transumanesimo si è imposto sulla scena internazionale per i suoi propositi e le sue promesse (Buchanan, 2011), più che per le solide fondamenta filosofiche e scientifiche sulle quali poggia.

Una considerazione “redentrica” della tecnologia (Hables Grey, 1996: 2) e un’idea della natura umana come un eterno “*work in progress*” (Valera, 2014: 482) fanno del transumanesimo una delle visioni più attuali ed adeguate alla società contemporanea, radicalmente trasformata e modellata a partire dalle rinnovate esigenze che le nuove tecnologie (Fabris, 2012) stanno creando (Valera, 2018: 2-4).

Si comprende così come la riflessione filosofica sul transumanesimo si articoli fondamentalmente su due vertenti:



- Il potenziamento umano (*human enhancement*), che potrebbe renderci esseri che possono avere un'aspettativa di vita con una salute indefinita, facoltà intellettuali molto maggiori rispetto a qualsiasi essere umano odierno – e forse sensibilità o modalità interamente nuove – come pure la capacità di controllare le loro emozioni;
- La possibilità di avvicinarsi ad una condizione di vita (la condizione post-umana) che va ben al di là della condizione umana attuale, tale da renderla quasi inconcepibile alla nostra intelligenza (Roden, 2010). Si tratta, così, di sviluppare una “tendenza postumana”, ossia “una capacità centrale generale che ecceda grandemente il massimo raggiungibile da qualsiasi odierno essere umano senza il ricorso a nuovi mezzi tecnologici” (Bostrom, 2014: 219).

In questo senso il transumanesimo è interpretabile tanto come una possibilità di compimento dell'umano (il potenziamento infinito), quanto come una fase di passaggio verso un essere maggiormente perfetto (l'essere postumano). Emerge, così, una delle prime dimensioni concettuali importanti – e troppo spesso dimenticate – della filosofia transumanista: essa si distingue teoricamente dal postumanesimo (Braidotti, 2013) in quanto identifica una fase di transizione (come sottolinea il prefisso “*trans-*”) verso un essere completamente “altro” dall'umano (Gane e Haraway, 2006), il *post-umano*, per l'appunto (Birnbacher, 2008: 95). Alla luce di questo primo significato l'essere “transumano” sarebbe dunque un “essere di passaggio”, che in un certo senso “conserva alcune delle caratteristiche dell'essere umano” (Valera, 2014: 483), laddove il postumano si configura come una “novità assoluta”, a tratti “inconcepibile” (Valera, 2014: 483), dal momento che deve ancora provare la sua effettività e viabilità (Badmington, 2001: 5).

Esiste un'ulteriore definizione che differenzia i due paradigmi presi in esame, e che probabilmente è teoreticamente più densa ed interessante: se il transumanesimo è rappresentabile come un paradigma integralmente tecnologico, che poggia totalmente sull'idea di *enhancement* e di superamento delle limitazioni corporee umane (Bertolaso, 2010; 2011; Valera, 2016: 108), il postumanesimo si focalizza sulle nuove qualità che possederanno le entità postumane (Halberstam e Livingston, 1995), indipendentemente dai mezzi



che si utilizzino per giungere a tali qualità. Se l'attenzione del transumanesimo s'incentra, pertanto, sui mezzi – le nuove tecnologie – quella del postumanesimo s'incentra sul fine, ovvero sulle caratteristiche della “nuova entità” ottenibile a partire dalla “materia umana” (Valera, 2017: 313). Potremmo così concludere, paradossalmente, che è possibile pensare ad un postumanesimo a-tecnologico, in quanto ciò che sottolinea l'era del postumanesimo è l'epoca della fine delle differenze (Valera e Tambone, 2014: 362), corporee e non, e la possibilità di ottenere ciò va ben oltre l'apologia dei mezzi tecnologici. Se il punto focale del postumanesimo è, dunque, l'ibridazione – o contaminazione totale – degli esseri viventi e non (Pepperell, 2005), poco importa che tale ibridazione avvenga per mezzo della tecnologia o meno: l'accento si sposta sul fine più che sul mezzo per raggiungerlo¹.

Una volta chiarificata tale distinzione essenziale, è possibile tornare alla questione transumanista, centrale nel presente scritto. L'alternativa posta dall'epoca attuale e magistralmente sintetizzata dal motto transumanista *Mutare o perire* (Campa, 2010), chiede all'uomo contemporaneo di prendere una chiara posizione in merito ai recenti sviluppi tecnologici, se non vuole lasciarsi implicitamente superare da essi e doversi, pertanto, considerare come un essere “antiquato” (Anders, 2007).

La questione rimanda, in sintesi, alla domanda ben presente nella letteratura filosofica contemporanea circa la nozione di uomo (o di natura umana) che stiamo elaborando e se quest'ultimo è di fatto valutato e soppesato a partire del paradigma tecnologico. Quale visione di uomo, di fatto, sottende il movimento transumanista se il paradigma valoriale è quello della funzionalità, tipico del mondo tecnologico, che non conosce limiti ma solo ostacoli da superare (Pessina, 2000: 57)? Quale autonomia si auspica per l'uomo che non sia, al limite, quella funzionale (anche nelle sue declinazioni cognitive come nei moderni processi di *machine learning* ed intelligenza artificiale), unica autonomia che corrisponde in modo paradigmatico alla macchina?

Parte della fenomenologia di questa autonomia è una peculiare relazione con la materia (nella sua accezione ampia di “*mater*”, “fonte di”, “ambien-

¹ Un interessante esperimento di ibridazione (postumana) ben riuscita è rappresentato dalla famosa chimera creata da Wu *et al.* (2017), che rappresenta uno sviluppo delle intuizioni di Almeida-Porada *et al.* (2007).



te”), necessaria alle macchine per costituire i loro prodotti. La materia, difatti, è omogenea, codificata solo in base alla sua utilità specifica nel processo di funzionamento, disponibile in base alla necessità di produzione, come sottolinea acutamente Hottois (1987: 73):

La tecnoscienza implica l'essere (l'energia, la materia, gli esseri viventi, il pensiero) solamente come plasticità, reattività, manipolabilità. Coinvolge questi aspetti, si potrebbe dire, solo come fonti di potenzialità, di possibilità, di potere. Al limite, la tecnoscienza non presuppone nulla; svolge le operazioni e, creando i risultati delle proprie operazioni, le utilizza come trampolino di lancio per nuove operazioni.

All'interno di tale presunta “neutralità etica” della tecno-scienza contemporanea, sembra dunque non esserci più spazio per le domande di ordine morale, essendosi ridotto l'oggetto della ricerca scientifica a pura materia, pura cosalità. Anche a livello pubblico, la domanda circa la possibilità/doverosità morale di intervenire o meno su una data materia (che sia un tessuto, un organismo, un sistema, e via dicendo) sembra essere stata silenziata, dal momento che l'oggetto della ricerca è sempre e comunque solo un “*quid*”. All'interno di tale panorama di “silenzio” o “*vacuum*” etico, la sola domanda che si caratterizza come “morale” è la domanda (di ordine principalmente ecologico) sul futuro dell'umanità e sul futuro del pianeta più in generale (Valera, 2015: 1454-1455). Con parole del filosofo Hans Jonas (1997: 33):

Il potenziale apocalittico della tecnica – la sua capacità di mettere in pericolo la sopravvivenza del genere umano o di danneggiare la sua incolumità genetica, di modificarla arbitrariamente o persino di distruggere le condizioni che consentono una vita superiore sulla terra – pone infine il problema metafisico, con il quale l'etica non si è mai confrontata in precedenza, e cioè *se e perché debba esistere un'umanità*; perché dunque l'uomo debba mantenersi così come l'evoluzione lo ha portato ad essere, perché si debba rispettare la sua identità genetica; *perché addirittura debba esserci vita*.

Al crocevia delle due problematiche che abbiamo inteso sottolineare (l'autonomia ed eccellenza funzionale come pretesa finale del transumanesimo; la domanda etica che nelle dinamiche contemporanee chiama ad una integrazio-



ne con quelle ecologiche), emerge, così, la questione dell’“estranità” o della non “possibilità di essere sé stessi” (Habermas, 2002: 14; Guardini, 2007; Borghesi, 2010: 85).

Tale concetto di estraneità, *prima facie* esclusivamente antropologico, è interpretabili a diversi livelli. Abbraccia da un lato il fatto che l’uomo non comprende e non domina ancora – e forse mai dominerà – la natura, intesa come tutto l’esistente. In questo senso, a livello psicologico più elementare, il concetto di estraneità rispecchia il fallimento del progetto baconiano, ossia l’imposizione del potere sull’altro da sé come forma propria dell’esistenza. Dall’altro lato, il concetto di estraneità rinvia ad una resistenza ultima della natura all’uomo: ciò che è offre una netta resistenza alla volontà umana, e viceversa. La natura resiste all’uomo così come l’uomo resiste alla natura: si tratta di un duplice movimento che rende l’uomo in un certo senso impermeabile alla sfera del naturale e viceversa, così come l’ha espresso Scheler (2006: 157) (enfaticamente maggiormente, con ogni evidenza, l’attività psichica di resistenza umana all’“assorbimento naturale”):

Non esiste alcuna sensazione specifica [...] capace di darci l’impressione della realtà; anche la percezione, il ricordo, il pensiero e tutti i possibili atti percettivi non sono in grado di produrla: ciò che essi ci danno è sempre il modo di *essere* (contingente) e mai l’*esistenza* delle cose. A testimoniare la loro esistenza (realtà), è piuttosto l’esperienza interiore di una *resistenza* opposta da quella sfera del mondo, che ci si è già rivelata: resistenza che si esercita soltanto nei confronti dei desideri e delle *tendenze* della nostra vita e del nostro impulso vitale. Noi non giungiamo a porre la realtà del mondo esteriore [...] in base a un ragionamento.

E ancora Ortega y Gasset (2005: 125), rappresentando con grande precisione tale duplice dinamica e “gioco di resistenze opposte”: “Io sono una individualissima pressione sul mondo; il mondo è la resistenza altrettanto determinata ed individuale a questa pressione”.

La paura che emerge all’interno di entrambi i fenomeni di estraneità crea un singolare paradosso: pur nell’evidenza dei nostri limiti (conoscitivi e di controllo) nei confronti della natura (Bertolaso, 2010; Valera, 2015; 2017) l’uomo contemporaneo preferisce confrontarsi con un orizzonte di manipola-



zione ed *enhancement*, in ultima istanza persino della propria natura, che con una rinuncia ad essa. Il paradigma transumanista si offre, al fine, come una rapida risposta alle inquietudini umane: meglio essere schiavo delle macchine (o del mezzo tecnologico, più in generale) che godere di una libertà incerta e, per questo, drammaticamente “sospesa” all’incontro con l’esistente, con l’altro da sé².

Tale manipolazione della natura diviene possibile solamente alla luce di una riduzione dell’esistente a “cosa”: una volta ridotta la natura a mero *oggetto*, è così possibile, in ultima istanza, trasformarla in *progetto* (Valera, 2013; 2018: 8). Dal dominio alla manipolazione il passo è, così, relativamente breve. Con parole di Marcos (2010: 201): “Se la natura umana è pienamente naturale, allora è tecnicamente disponibile, e se la natura umana semplicemente non esiste, allora abbiamo il compito di inventarla tecnicamente”. Due posizioni, quella della naturalizzazione della natura umana e la sua negazione, che, solo apparentemente antitetiche, si mostrano invece pienamente convergenti, in buona sostanza (Valera, 2013). Da entrambi i lati si propone pertanto una modificazione e artificializzazione dell’essere umano, eredità raccolta appieno dal programma transumanista.

Se è vero, da un lato, che la filosofia transumanista enfatizza, a livello negativo, l’*incapacità* attuale dell’essere umano di adattarsi totalmente ai processi vitali – che nell’uomo si presentano sempre come una fonte di resistenza e che pertanto devono essere modificati per via tecnologica – dall’altro lato essa sottolinea implicitamente ed involontariamente proprio la peculiarità umana, ossia l’*impossibilità* di una sua semplice riduzione ai processi vitali stessi. Emerge, in ultima istanza, la questione della personalità umana, che si situa ben al di là della naturalità umana (Valera, 2014a), ossia il “fatto essenziale” umano:

In cosa consiste il fatto umano essenziale? Nell’essere persona. E perciò capaci di rispondere di sé e di intervenire nella realtà in virtù di una forza

² Tale dinamica di sospensione nei confronti della realtà è ciò che giustamente rende possibile la fuga dall’“oggettivazione”, cosificazione o idolatria del reale, che probabilmente concerne anche il progetto transumanista. Non potendoci permettere di approfondire maggiormente tale tema dell’idolatria e della cosificazione, rimandiamo a Petrosino (2000; 2015) e a Petrosino e Valera (2014).



interiore, capace di stabilire un cominciamento. Questo fatto rende ogni uomo unico. [...] insostituibile e insopprimibile. [...] È bene che ci esistano molti esseri umani e che in ciascuno di essi si dischiuda questa occasione di personalità (Guardini, 2007: 64).

E ancora:

Considerando il mondo come “natura”, l’uomo lo situa in sé stesso; e concependo sé stesso come “personalità” si fa signore della propria esistenza; nella sua volontà di “cultura” egli intraprende la costruzione dell’esistenza come opera propria. L’origine di questo concetto coincide con i fondamenti della scienza moderna. Da essa nasce la tecnica, l’insieme dei procedimenti attraverso cui l’uomo diviene capace di stabilire a suo piacimento le proprie mete (Guardini, 2007: 145)³.

Il trasumanesimo, infine, evidenziando – sebbene in maniera negativa – la dimensione fondamentale umana, ossia la sua incompiutezza (che all’interno di un paradigma naturalista viene fin troppo semplicemente interpretata come limite contingente sul controllo della nostra – e altrui – natura), potrebbe forse offrirci spunti di ripensamento sulla nostra condizione peculiare, aprendo così lo spazio a nuove forme culturali, di socializzazione e di creatività indirizzate a riempire tale vuoto che la nostra stessa stoffa umana ci mostra.

§3. *TRUTH* E *TRUST* NELLE NUOVE FRONTIERE TECNOLOGICHE

Assistiamo ormai da diversi anni ad uno iato tra la velocità, sempre maggiore, con cui si sviluppano le nuove bio-tecnologie e una sorta di preparazione o immobilismo negli ambiti giuridico ed etico (o più in generale filosofico) ad esse correlati, una sorta di iper-esposizione tecnologica che non lascia spazio (e tempo) alle nostre intuizioni morali, che si caratterizzano dunque necessariamente come obsolete. In particolare ci interessa qui analiz-

³ Sul tema della tecnica, qui solo accennato e meritevole di una ben più ampia trattazione, ci permettiamo di rimandare a Valera (2013; 2014a).



zare come questo fenomeno si sia accentuato con il progressivo inserimento delle macchine nella nostra vita quotidiana.

A livello europeo è del 2014, ad esempio, la redazione delle linee guida presentate al Parlamento con l'obiettivo regolare lo sviluppo dell'innovazione e della tecnologia robotica. Per circa due anni una commissione formata da giuristi, filosofi e ingegneri provenienti da importanti istituzioni accademiche europee si è interrogata sulla necessità di creare un regolamento sulla robotica che orienti la ricerca e la produzione attraverso criteri "oggettivi", capaci cioè di mostrare una certa corrispondenza tra la tecnologia prodotta e l'aspettativa che rispetto alla stessa si è creata nella società civile e quindi tra i suoi finali beneficiari o fruitori, per quel che concerne anche questioni etiche e legali. Certamente l'ambito della robotica, probabilmente più di ogni altro, lascia emergere in maniera peculiare le preoccupazioni che per anni hanno circondato lo sviluppo delle nuove tecnologie. Chi è responsabile dell'azione di un robot? In quale modo l'accesso alle cure "tecnologizzate" può o non può essere garantito su larga scala? Quali diritti del singolo o della comunità devono essere salvaguardati? Tali interrogativi coinvolgono diversi ambiti del mondo della vita, dal lavoro, alle relazioni umane, alla dignità della persona, e sono pertanto necessariamente "sociali", o "politici", nel senso più genuino del termine.

Ci troviamo di fronte a perplessità ed interrogativi veicolati anche dai media, dal pubblico in generale e dagli *stakeholder*, la cui opinione sulla robotica poggia, piuttosto che su fatti scientifici e competenze ingegneristiche, su un'informazione non sempre adeguata a fugare paure e perplessità non sempre fondate o a stemperare eccessivi entusiasmi.

Si sente quindi, in primo luogo, la necessità di costruire una narrazione veritiera (*truth*) attorno ai robot: cosa sanno fare, cosa possono fare e come lo fanno, se e come migliorano la nostra vita. In secondo luogo, è urgente avviare e sostenere processi di informazione e di implementazione delle norme vigenti che consentano di dialogare con il mondo delle macchine con maggiore scioltezza e fiducia (*trust*). Recenti studi sono volti pertanto a valutare la percezione che le persone hanno della robotica nella loro pratica quotidiana e come mediatrice delle loro relazioni sociali.



Google supporta numerose imprese europee di comunicazione che desiderano integrare nella propria offerta una tecnologia applicata alla scrittura di testi; varie agenzie, come quella di stampa spagnola AP dal 2014, forniscono informazioni automatizzate mediante le macchine riguardo il giro di affari delle imprese statunitensi. Di fronte alla consapevolezza di questi processi, in media, i lettori ritengono che i testi creati in modo artificiale, seppur meno comprensibili, siano più credibili. Tuttavia, una ricerca svolta da studiosi dell'Università Ludwig Maximilian di Monaco nel 2016 ha rilevato che, su un campione di 1000 persone che esprimono una valutazione su notizie sportive e finanziarie, il giudizio già fornito su una data notizia peggiorava se il lettore veniva informato che il testo lo aveva scritto una macchina indipendentemente se ciò fosse vero o meno.

Questo significa che se un robot svolge un'attività "umana" ma non è chiaro se c'è una presenza umana dietro a quell'attività e in che termini, la percezione di quanto quel robot migliora la mia vita si altera notevolmente. Esiste cioè una valutazione in termini di "verità" e di "fiducia" nei confronti della macchina che è in relazione al *valore* da tutelare o trasmettere.

Il cittadino medio si fiderà di più dei robot se sarà chiara l'assegnazione delle loro responsabilità (Marcos, 2014). Si comprende quindi la preoccupazione di definire su chi ricade la responsabilità di quello che fanno le macchine, proiettando su quel "chi" il ruolo di attribuire effettivo valore alle macchine e alle loro "azioni" portandoci a fidarci di loro o meno.

Parte sempre più importante in questo processo di generazione e trasmissione di *truth* e *trust* nelle dinamiche di interazione uomo-macchina, ha infine la concezione che delle macchine hanno i loro stessi costruttori. Un robot infatti non è un essere umano e non possiede coscienza né autocoscienza come le persone, né intelligenza o memoria, nonostante possa simulare tutte queste cose in molteplici delle loro funzioni. Ma è proprio questo aspetto funzionale che continua ad essere motivo di allontanamento tra mondo scientifico-tecnologico e società civile. I livelli di simulazione da parte delle macchine di caratteristiche fino ad ora considerate umane come quelle qui sopra menzionate, genera facilmente sconcerto o almeno perplessità. Operando una semplificazione che intercetta la sensibilità culturale contemporanea, possiamo dire in gergo kantiano, che le persone sono fini, i robot mezzi; le persone posseggono



una dignità non quantificabile, i robot hanno più o meno valore a seconda di quello che viene loro attribuito. Se il cittadino medio ha la percezione che i ricercatori nel campo della robotica e i politici hanno chiara questa distinzione ontologica di base, allora si fiderà di questi ricercatori, della robotica come disciplina tecnica e scientifica e dei robot in generale. Tuttavia, se i ricercatori per primi non hanno chiara la distinzione ontologica fra esseri umani e robot, allora il cittadino può iniziare a pensare che utilizzeranno le persone come mezzi o che non ne riconosceranno più l'intrinseca dignità (*ibidem*).

L'elemento nodale attorno al quale articolare la risposta è stata identificata da Di Marzio nella affermazione che “la tecnologia deve essere costruita in modo tale da contenere sia la regola che il suo rispetto” (Di Marzio, 2014: 12). Sapere che un veicolo dotato di guida autonoma – come nel caso della celeberrima *moral machine* del *Mit Media Lab* – ha incorporato in sé il rispetto del codice della strada e le norme di circolazione, implementerà la fiducia che posso nutrire nei suoi confronti. Eppure tutto ciò non esaurisce gli interrogativi. Rimane, ad esempio, la domanda sul cosa si nasconda dietro l'azione di una macchina. Come riporta sempre Di Marzio nella sua analisi rifacendosi al filosofo tedesco Julian Nida-Rümelin, il presupposto delle azioni sono le intenzioni e queste ultime sono proprie solo della persona. L'intenzione è quindi una questione filosofica centrale e ha a che fare con la capacità dell'uomo di agire. La maggior parte del nostro ragionamento, infatti, non è algoritmizzabile per cui “un sistema molto complesso e per certi versi molto più intelligente di noi non sarà mai capace di ragionare” (Di Marzio, 2014: 15). Continua ad esistere una differenza profonda tra creatività e non creatività, tra responsabilità e non responsabilità.

Se infine dalla nostra capacità di ragionamento dipende la nostra capacità di valutare e quindi giudicare la bontà o meno delle azioni, sembra gioco-forza che la negazione della capacità di ragionamento propria dell'umano alla macchina, esima quest'ultima da ogni forma di responsabilità. Non stupisce quindi che sia delle più recenti pagine dei giornali (*cf.* *The Economist*, 1843, *The Economist Unwind*, June/July 2017) la riflessione sui vari modi in cui si possa allora “insegnare” ai robot a distinguere il bene dal male, a fare scelte eticamente orientate. In sostanza, si vorrebbe “inserire artificialmente” nei robot la quintessenza della natura umana, tuttavia senza poter evitare la que-



stione secolare sopra menzionata sulla distinzione tra dimensione ontologica e fenomenologica delle macchine e delle loro prestazioni.

Inserendosi in questa riflessione, Viola (2010: 8) sviluppa un'ulteriore riflessione che giustifica quella originale difficoltà dell'uomo di accettare le macchine:

Secondo Aristotele alcuni valori umani fondamentali hanno senso solo in contesti in cui sono presenti il rischio e i limiti esistenziali. Nozioni quali il vantaggio o lo svantaggio, il giusto e l'ingiusto, il bene e il male sono propri di esseri fragili, bisognosi gli uni degli altri, provvisti di risorse scarse, limitati nella conoscenza e nella forza di volontà, ma anche capaci di associarsi e di intessere un discorso comune. Egli non vedeva altre possibilità se non quella delle bestie, da una parte, e degli dei dall'altra. Le prime sono incapaci del discorso comune e i secondi sono privi di bisogni e autosufficienti. [...] Oggi tra le bestie e gli dei greci non v'è più soltanto la specie umana, ma un'ampia gamma di possibilità. Da una parte, gli animali non-umani superiori sono più vicini agli esseri umani di quanto non si pensasse in passato e, dall'altra, le intelligenze artificiali sembrano orientarsi verso l'impassibilità e l'auto-sufficienza proprie degli dei greci. E come gli dei greci sono invidiose della fragilità umana e cercano di riprodurla in sé.

Cos'è che rende l'uomo tale al punto da essere invidiato dalle macchine? Sostiene Viola (2010: 5) che ciò è riconducibile alla natura dell'uomo che cerca di vivere e svilupparsi non solo e non tanto adattandosi alla natura, ma soprattutto adattando l'ambiente ai propri bisogni

sicché si può dire che il vero e proprio "mondo naturale" dell'uomo non sia la natura incontaminata, ma la cultura, cioè il mondo artificiale e tecnologico. Ma, nel momento in cui l'uomo modifica se stesso, tratta se stesso come ambiente da adattare a se stesso ed allora l'identità umana diventa problematica.

La questione centrale per dirimere la relazione uomo-macchina risulta dunque convergere, in qualche modo, nella distinzione tra uomo e ambiente. L'uomo come dimensione del suo "essere" e l'ambiente come dimensione del suo "fare". Esiste tuttavia, come già menzionato, uno iato sempre più



ampio tra la facoltà di fare e di produrre e quella d'immaginare gli effetti del proprio fare, di assimilare cioè il proprio operato nel proprio essere. È quindi l'orizzonte dell'intrinseca relazione tra "fare" ed "essere" che appare denso di criticità.

Tale criticità, nella robotica, prende per lo più la forma di domanda sulla solidità del processo di produzione e implementazione ingegneristico, nei termini della "*replicability*" e della "*reliability*" (Bonsignorio e del Pobil, 2015: 32). Ma la questione assume caratteristiche diverse quando le macchine entrano nel processo di cura e di assistenza in strutture ospedaliere e sanitarie. Alla necessità di sviluppare criteri e protocolli che rendano le scoperte e gli esperimenti in robotica replicabili ed affidabili, si aggiunge la necessità di un'analisi epistemologica ed etica più sofisticata delle interazioni uomo-macchina, in modo da rendere possibile lo sviluppo di nuove interazioni uomo-macchina in concomitanza con una sempre maggiore consapevolezza e chiarezza sul valore epistemico ed etico degli interventi che ne emergono, sul singolo e a livello comunitario.

§4. INCOMPLETEZZA BIOLOGICA E PROGRESSO TECNOLOGICO

A fronte di queste varie sfaccettature che la pervasività delle nuove tecnologie impongono alla nostra riflessione, proponiamo qui un modo costruttivo per coniugare *incompletezza biologica* dell'uomo e *progresso bio-tecnologico*. Seguendo in parte la riflessione di Viola (2010) sul tema, intendiamo per incompletezza biologica l'intrinseca apertura dell'umano nelle sue diverse dimensioni (da quella biologica a quella antropologica, psicologica, sociale e culturale) a una sempre maggiore strutturazione e configurazione storico-personale mediante l'integrazione di diversi fattori, anche contingenti, in una identità biografica.

Nell'era dell'*enhancement*, si ricerca sempre più un essere umano che trascenda i suoi limiti e potenzi le proprie possibilità ben oltre la semplice cura o "riparazione" del corpo, e si auspica, un giorno, il superamento definitivo di questi stessi limiti, compresa la morte (Mbembé, 2003). Può arrivare a non avere più importanza se ciò lo assimila ad una macchina. Al contempo,



abbiamo visto quanto sforzi siano in atto per insegnare ai robot ad “essere umani”. Viene però da chiedersi allora se non sia più utile e sensato, piuttosto che insegnare a un umano ad essere un robot e viceversa, mantenere le due verità distinte ponendole però in un orizzonte di reciproca cooperazione. Tale azione può essere compiuta solo dall’uomo proprio in virtù di quella incompletezza che, se da una parte gli fa percepire la propria vulnerabilità, dall’altra lo apre alla fiducia che soluzioni realmente nuove siano possibili.

Un primo passo in questa direzione è identificato da Viola (2010) nella possibilità per l’uomo di considerare la specie umana stessa come “patrimonio dell’umanità” e ricevere, pertanto, o pretendere di ricevere, quella tutela ecologica che è riservata a varie specie viventi. “Un’umanità che diviene patrimonio di sé stessa è qualcosa di paradossale, ma – come sappiamo – i paradossi sono spesso particolarmente illuminanti” (Viola, 2010: 5). È nell’ambito della fragilità e della vulnerabilità che si gioca tutta la partita. “Aristotele – afferma sempre Viola–, in polemica con Platone, separò l’etica dalla *téchne*, accettando che la vita umana, proprio nella sua realizzazione più piena, restasse esposta alla vulnerabilità della fortuna” (Viola, 2010: 9). Infatti, è vero che la

tecnica è nata dall’esigenza di salvare la vita umana, ma, se affidassimo solo ad essa tutte le nostre speranze di salvezza, dovremmo sacrificare una caratteristica essenziale dell’identità umana così com’essa di fatto si presenta, cioè il pluralismo delle forme del bene umano. Esso sfugge al calcolo tecnologico e alla precisione dei giudizi scientifici (Viola, 2010: 8).

Suddetto pluralismo è caratteristica fondamentale di quella incompletezza che caratterizza l’uomo, ed elemento che specifica anche la molteplicità di forme che può assumere la sua azione responsabile nei confronti di sé stesso e del mondo. Se infatti ci sono vari modi in cui l’uomo può adoperare la tecnologia e persino applicarla per variare o implementare le caratteristiche biologiche o psicologiche, è anche vero che suddetta cooperazione o simbiosi modificherà in modo più o meno stabile e rilevante la sua capacità percettiva, cognitiva e quindi relazionale. Utilizzeremo con riferimento a questa seconda dinamica l’espressione “dipendenza sincronico-riflessiva”, mutuandola dalla letteratura più recente sull’ontologia dell’organismo vivente (Bertolaso,



2016) anche se non è questo il luogo per esplicitarne tutte le potenzialità concettuali ed esplicative. Ne consegue che la domanda etica sull'utilizzo delle tecnologie per la nostra vita quotidiana, si deve sviluppare su due dimensioni. La prima, di carattere più epistemologico, riguarda l'onestà del dato tecnico-scientifico e l'aspettativa che mediante esso si crea nelle persone. La seconda riguarda l'intenzione che funge da orientamento rispetto a quale società e quale uomo vogliamo custodire, supportare o creare come bene in sé e come protagonista delle società future. La fiducia (*trust*) diventerà quindi sempre più dipendente non solo da una verità (*truth*) prodotta (prodotto della tecnica con le sue possibilità funzionali, riproducibilità, controllo, ecc.) ma anche a una verità significata, legata cioè alla contingenza del contesto.

Vedremo meglio nella prossima e ultima sezione come questo implichi, all'interno di un paradigma di ecologia umana, un atteggiamento più di cura e di tutela dell'uomo che di potenziamento dello stesso, non tanto come atteggiamento che limita, ma, al contrario, che custodisce per la crescita, per uno sviluppo sempre più ricco e fecondo dell'umano nelle sue scelte relazionali, culturali, ecc.

In questa stessa linea, Kounelis, Baldini et al. (2014: 75) sostengono in modo più specifico, in relazione al rapporto tra umani e Internet of Things (IoT):

We argue that the overall system of interactions can sustain confidence and trust only if the human-and artefact mix relate to each other in a way that preserves the potential for intentional human choices and decisions within the architectures, as well as awareness and alertness towards unintended changes and threats. [...] Merging technical solutions [...] with trust-generating human behaviors [...] can lead to “more robustly” trusted and effective digital relationships. [...] In the face of scientific uncertainties and unpredictable impacts from emerging technologies, the idea of socially robust knowledge has been introduced in Science and Technology Studies (STS) as a descriptive-normative concept aimed at producing a more trusted social context for science and scientists, especially where policy decisions are involved.

Al centro quindi della custodia dell'identità umana non vi è quindi la dimensione biologica, dato che, come anche Viola (2010) afferma, proprio



l'incompletezza biologica dell'essere umano implica che l'aspetto culturale sia parte costitutiva dell'identità umana. Appartiene alla natura umana la caratteristica di formulare giudizi di valore, di partecipare ad orizzonti di valore all'interno di specifici contesti culturali, di rispettare i valori e a proporli come fini dell'azione. "Il perfezionismo biologico tende ad affrancare dai condizionamenti della cultura e dall'incontrollabile varietà delle sue forme" (Viola, 2010: 7), così come la libertà vissuta consente invece di esplorarne le possibilità sia personalmente che collettivamente. L'orizzonte di senso diviene sempre più pressantemente, nella società contemporanea, la cifra su cui confrontarsi circa la domanda e scelte etiche più importanti.

§5. TRANSMANESIMO ED ECOLOGIA UMANA: VERSO UNA CONSAPEVOLEZZA SINCRONICO-RIFLESSIVA DELLA RELAZIONE UOMO/MACCHINA

Concludiamo allora qui la nostra riflessione su quale "verità (*truth*)" è possibile per un uomo che è allo stesso tempo garante della "fiducia (*trust*)" nella tecnologia. Come menzionato le posizioni ammesse oscillano tra due estremi che identificano una possibile via d'uscita – o di salvezza – in soggetti molto diversi, antitetici. Da un lato, il paradigma transumanista, dall'altro, quello dell'ecologia umana, che differiscono essenzialmente in tre aspetti che consideriamo peculiari dei due paradigmi: 1. la "questione della tecnica" (o della tecnologia); 2. la visione antropologica; 3. l'idea del corpo. Esaminiamo i tre elementi in dettaglio, con riferimento ai due paradigmi che stiamo considerando:

5.1. La "questione della tecnica" (o della tecnologia)

Come abbiamo già avuto occasione di sottolineare, il transumanesimo si caratterizza per un'esaltazione quasi esasperata della tecnica (o della tecnologia, più precisamente – Marcos, 2010b; Fabris, 2012: 13; Valera, 2018: 3), interpretata come "panacea per tutti i mali". Come ricorda, infatti, Grion (2017), con il transumanesimo si comincia a ritenere



che la tecnica abbia portato l'uomo alle soglie di un passaggio epocale, che lo condurrà nel breve volgere di qualche decade a veder radicalmente mutate le coordinate tipiche del proprio stare al mondo: vivere senza “data di scadenza”, eliminando i tratti di fragilità e di vulnerabilità che oggi caratterizzano l'esperienza umana; godere senza sosta emozioni e sensazioni piacevoli, ponendo invece sotto controllo le emozioni negative, i cattivi ricordi, le esperienze sgradevoli; poter contare su capacità fisiche e cognitive potenziate; incamminarsi senza timori lungo i sentieri dell'intelligenza artificiale (AI) e dell'ibridazione con le macchine. Questo il grande immaginario condiviso: un futuro ricco di promesse a cui si guarda con razionale ottimismo.

È giustamente tale “ottimismo tecnologico” che fa del transumanesimo una filosofia essenzialmente cieca a qualsivoglia limitazione etica dell'attività produttiva tecnologica, poiché vista come ultimamente anti-moderna e anti-progressista, e, in buona sostanza, come un'imposizione estrinseca all'attività stessa. È opportuno tuttavia ricordare, con Marcos (2014) che l'attività scientifica – e, per analogia anche l'attività produttiva tecnologica – è sempre “carica eticamente” (*value-laden*), in quanto si tratta pur sempre di un'attività umana. In quest'ultimo senso, la valutazione etica non si configura come un'aggiunta, un sovrappiù o un intervento estrinseco, quanto come un movimento intrinseco, caratterizzante l'attività stessa (Marcos, 2010a).

Ciò che più inquieta (Sandel, 2007: 5-6), di fatto, è che si miri ad epurare l'etica dall'attività tecnologica, riducendo la tecnologia a mero oggetto, e facendo sì che l'elemento dominante sia la logica della stessa tecnologia, ossia la dinamica “poter fare/dover fare”: “La logica stessa della tecnologia consiste nella dissoluzione di qualsivoglia limite, in un continuo cambiamento di condizioni e di situazioni. Pertanto, a causa della loro stessa essenza, le (bio)tecnologie tendono a oltrepassare qualsiasi ostacolo, rendendo l'ostacolo stesso che hanno sorpassato ‘obsoleto’” (Valera, 2018: 12).

Sarebbe, al limite, possibile tale operazione di epurazione, se la dimensione tecnica – substrato della produzione tecnologica – fosse solamente un elemento che si aggiunge alla natura umana, se l'essere umano, ovvero, fosse un essere a-tecnico. Eppure così non è, come sottolinea Ortega y Gasset (2011: 38): “Senza la tecnica l'uomo non esisterebbe”. E ancora: “Questa reazione



a ciò che lo circonda, questo non rassegnarsi e accontentarsi del mondo così com'è, è specifico dell'uomo. [...] Un uomo senza tecnica, cioè senza una reazione all'ambiente, non è un uomo" (Ortega y Gasset, 2011: 56). Sta, dunque, nella stessa ecologia dell'uomo – una ecologia umana (Valera, 2017a) – l'essere un ente tecnico, e qualsiasi visione a-tecnica dell'uomo sarebbe radicalmente anti-ecologica (Valera, 2013: 193-199).

5.2. *La visione antropologica*

Il secondo punto di divergenza tra il transumanesimo e l'ecologia umana consiste nella visione antropologica che i due paradigmi sottendono. Come ha mostrato lucidamente Grion (2017), il transumanesimo adotta "un approccio antropologico tendenzialmente naturalista e riduzionista. All'interno di una concezione ontologica d'impronta schiettamente fisicalista, l'uomo viene infatti descritto come una macchina capace di svolgere determinate funzioni e le cui 'leggi di funzionamento' sono descrivibili a partire dalle modalità di interazione dei suoi elementi costitutivi". L'immagine della macchina – che costituirà la base teorica anche del terzo elemento di differenza tra i due paradigmi – risulta così necessaria per introdurre il concetto di "funzione", di capitale importanza nell'economia transumanista. L'essere umano, ridotto alle sue capacità tecniche (funzionalismo – Valera, 2013: 110), ossia a "ciò-che-sa-fare", diviene necessariamente antiquato nei confronti della macchina o del prodotto tecnologico. La macchina, programmata per "fare", ossia per funzionare, è necessariamente eccellente nei confronti dell'uomo, proprio perché il suo metro di giudizio è giustamente la funzione. Una macchina che non funzioni perde infatti tutta la sua utilità, ossia diventa in-utile. Al contrario, l'essere umano. Nella sua ecologia non sta inscritta solamente la funzionalità, dal momento che egli resiste ad ogni considerazione di utilità (o inutilità), essendo persona. Se la funzione è replicabile – si spiega così l'origine della macchina – o duplicabile, la persona no, come sottolinea acutamente Guardini (1983: 11-16):

Essere-persona significa anzitutto autoappartenenza nel numerico: sono Uno; sono solo Uno; non posso essere raddoppiato. [...] Posso numerare gli



uomini? Ad ogni modo lo faccio continuamente. Ma che cosa ho contato? Che cosa ho riassunto nell'unità d'ordine del numero? La persona è essenzialmente unicità o irripetibilità. Si può contare l'irripetibilità? Se si fa sul serio con questo concetto, palesemente no. [...] Se voglio quindi realmente "enumerare" devo prescindere dalla persona e prendere l'uomo solo come esemplare del genere *homo*. Allora posso enumerare.

La trasformazione dell'uomo in macchina, a partire dall'idea di funzione (e di funzionalità) tradisce, in ultima analisi, la dimensione personale dell'essere umano, che, per sua natura – o, più precisamente, per una sua ecologia – resiste necessariamente alla possibilità di essere replicato o duplicato.

5.3. *L'idea del corpo*

Una volta ridotto l'uomo ad una macchina – non sarebbe necessario, in questa circostanza, ricordare le intuizioni geniali di La Mettrie – è possibile dunque assistere non solamente ad una "duplicazione" o "replicazione", quanto anche ad una "sostituzione", secondo una duplice prospettiva: sostituzione dell'essere umano *con* un essere maggiormente perfetto (trans-umanesimo, e, nella sua fase compiuta, post-umanesimo); sostituzione nell'essere umano *verso* un essere maggiormente perfetto (*human enhancement*). Chiaramente le due prospettive non sono antitetiche, dal momento che la prima potrebbe includere la seconda: lo *human enhancement* è una delle modalità a partire delle quali diviene praticamente possibile il transumanesimo. Se in merito al primo punto abbiamo già tentato offrire alcune linee teoriche, il secondo elemento necessita quantomeno una breve dilucidazione.

Uno degli obiettivi pratici del transumanesimo consiste nella possibilità,

per un verso, di riparare il corpo in caso di malfunzionamento e, dall'altro, di "elaborarlo" in modo tale da aumentarne la capacità di performance. In questo contesto, sia la vittoria sulla malattia e sulla morte, sia le pratiche di potenziamento (il cosiddetto *human enhancement*) esprimono modulazioni diverse di un medesimo approccio meccanicista (Grion, 2017).



La riparazione – o sostituzione – diviene, una volta emendata la materia organica umana di qualsiasi finalità extra-funzionale, solamente una fase di passaggio verso la “reinvenzione del corpo” (Russo, 2004: 19). Se il criterio guida di tale sostituzione, in ultima analisi, è solamente la funzione sradicata da una natura (o ecologia) che ne definisce i tratti essenziali, si capisce bene come, una volta implementata la possibilità tecnica della sostituzione, si pensi all’*enhancement*. In ultima istanza, una volta che la natura si costituisca essenzialmente come “materia”, quale limitazione esiste alla ricerca della “miglior materia possibile” che non sia una limitazione pratico-tecnica?

La questione del miglioramento – o *enhancement* – inoltre, introduce la questione di ciò che è migliore, ossia del modello di perfezione che si sta ricercando. Si migliora alla luce di un modello, alla luce di un’ideale di perfezione, che troppo spesso si dimostra come estrinseco o irraggiungibile (Valera, 2018: 9) per l’essere umano concreto, per la persona umana, che alla fine si riscopre sempre come totalmente inadeguata ad esso. Laddove il paradigma transumanista, pertanto, offre come modello ultimo quello della perfezione, un’adeguata ecologia umana ricorda all’uomo la sua limitatezza e finitezza, che non significa peraltro impossibilità-di-essere-se-stessi. In questo senso, la questione della verità (*truth*) si ripresenta nell’ecologia umana come autenticità (poter essere sé stessi – Habermas, 2002), ossia come fiducia (*trust*) nella verità delle cose (Pieper, 1981) e nella propria ecologia. D’altro lato, il transumanesimo offre come ultima certezza esclusivamente la verità dell’apparenza, incarnata nell’idea di perfezione. In ultima analisi, costringe l’uomo ad essere altro-da-sé.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida-Porada, G., Porada, C., *et al.* (2007). The Human-Sheep Chimeras as a Model for Human Stem Cell Mobilization and Evaluation of Hematopoietic Graft’s Potential. *Experimental Hematology* (35), 1594-1600.
- Anders, G. (2007). *L’uomo è antiquato. Vol. 1: Considerazioni sull’anima nell’epoca della seconda rivoluzione industriale*. Torino: Bollati Boringhieri.



- Badmington, N. (2001). Pod almighty!; or, humanism, posthumanism, and the strange case of Invasion of the Body Snatchers. *Textual Practice*, 15(1), 5-22.
- Bertolaso, M. (2010) “Super-naturali” come vampiri: l’enhancement in medicina. In Tambone, V., Borghi, L. (eds). *La Medicina dei Nuovi Vampiri* (pp. 100-115). Milano: Academia Universa Press.
- Bertolaso M, (2011) Le Human Enhancement Technologies e l’Irriducibilità della Complessità Biologica. In Kampowski, S., Moltisanti, D. (eds.). *Migliorare l’uomo? La sfida etica dell’enhancement* (pp. 35-58). Siena: Cantagalli.
- Birnbacher, D. (2008). Posthumanity, Transhumanism and Human Nature. In Gordijn, B., Chadwick, R. (eds.). *Medical Enhancement and Posthumanity* (pp. 95-106). New York: Springer.
- Bonsignorio, F., del Pobil, A. P. (2015). Toward Replicable and Measurable Robotics. *Ieee Robotics & Automation Magazine*, 22(3), 32-35.
- Borghesi, M. (2010). I presupposti “naturali” del poter-essere-se-stessi. La polarità natura-libertà in Jürgen Habermas. In Russo, F. (ed.). *Natura cultura libertà* (pp. 65-88). Roma: Armando.
- Bostrom, N. (2014). Why I Want to Be a Posthuman When I Grow Up. In Sandler, R. (ed.). *Ethics and Emerging Technologies* (pp. 218-234). London: Palgrave Macmillan.
- Braidotti, R. (2013). *The Posth Human*. Cambridge: Polity Press.
- Buchanan, A. (2011). *Beyond Humanity?* Oxford: Oxford University Press.
- Campa, R. (2010). *Mutare o perire: la sfida del transumanesimo*. Bergamo: Sestante.
- Di Marzio, S. (2014). Robot, la legge che verrà. *About Pharma and Medical Devices* (122), 9-15.
- Fabris, A. (2012). *Etica delle nuove tecnologie*. Brescia: La Scuola.
- Gane, N., Haraway, D. (2006). When We Have Never Been Human, What Is to Be Done? *Theory, Culture & Society*, 23(7-8), 135-158.
- Grion, L. (2017). Guerra ai limiti. Sulle filosofie dell’immortalità terrena. *Acta Philosophica*, 26(2), 285-306.



- Guardini, R. (1983). *Natura, Cultura, Cristianesimo*. Brescia: Morcelliana.
- Guardini, R. (2007). *La fine dell'epoca moderna*. Brescia: Morcelliana.
- Habermas, J. (2002). *Il futuro della natura umana. I rischi di una genetica liberale*. Torino: Einaudi.
- Hables Gray, C. (1996). *Technohistory: Using the History of Technology in Interdisciplinary Research*, Melbourne: Krieger Publishing Co.
- Halberstam, J.M., Livingston, I. (eds.) (1995). *Posthuman Bodies*. Bloomington & Indianapolis: Indiana University Press.
- Hottois, G. (1987). Technoscience: Nihilistic Power versus a New Ethical Consciousness. In Durbin, P. T. (ed.), *Philosophy and Technology. Vol. 3. Technology and Responsibility* (pp. 69-84). Dordrecht: Springer.
- Kounelis, I., Baldini, G., et al. (2014). Building Trust in the Human? Internet of Things Relationship. *IEEE Technology and Society Magazine*, 33(4), 73-80.
- Marcos, A. (2010). Filosofía de la naturaleza humana. *Eikasia. Revista de Filosofía*, VI(35), 181-208.
- Marcos, A. (2010a). *Ciencia y acción. Una filosofía práctica de la ciencia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Marcos, A. (2010b). TACT Glossary: Technology. *La clinica terapéutica*, 161(6), 565-567.
- Marcos, A. (2014). El pulso de la ciencia. In Villar, A., Sánchez, A. (eds.). *Una ciencia humana. Libro homenaje a Camino Cañón Loyes* (pp. 169-182). Madrid: Universidad de Comillas.
- Mbembé, J.-A. (2003). Necropolitics. *Public Culture*, 15(1), 11-40.
- Ortega y Gasset, J. (2006). Pidiendo un Goethe desde dentro. In Ortega y Gasset, J. *Obras completas. Tomo V*. Madrid: Taurus.
- Ortega y Gasset, J. (2001). *Meditazione sulla tecnica e altri saggi su scienza e filosofia*. Milano-Udine: Mimesis.
- Pepperell, R. (2005). Posthumans and Extended Experience. *Journal of Evolution and Technology*, 14, 27- 41.
- Pessina, A. (2000). *Bioetica. L'uomo sperimentale*. Milano: Bruno Mondadori.



- Petrosino, S. (2000). *Il sacrificio sospeso: lettera ad un amico*. Milano: Jaca Book.
- Petrosino, S. (2015). *L'idolo. Teoria di una tentazione. Dalla Bibbia a Lacan*. Milano-Udine: Mimesis.
- Petrosino, S., Valera, L. (2014). Idolatria e soggettività, *Per la filosofia. Filosofia e insegnamento*, 90(1), 11-18.
- Pieper, J. (1981). *Verità delle cose. Un'indagine sull'antropologia del Medioevo*. Milano: Massimo.
- Postigo Solana, E. (2009). Transumanesimo e postumano: principi teorici e implicazioni bioetiche. *Medicina e morale*, 2, 267-282.
- Roden, D. (2010). *A defence of precritical posthumanism. Transcript of a Paper given at Nottingham University's Psychoanalysis and the Posthuman Conference*. <<http://enemyindustry.net/blog/>> [Consulted: 05/02/2018].
- Russo, M. T. (2004). *Corpo, salute, cura. Linee di antropologia biomedica*. Soveria Mannelli: Rubbettino.
- Sandel, M. J. (2007). *The Case against Perfection. Ethics in the Age of Genetic Engineering*. Cambridge: Harvard University Press.
- Scheler, M. (2006). *La posizione dell'uomo nel cosmo*. Roma: Armando Editore.
- Ugolini, S., Bertolaso, M. (2011), Scienza e Società: la Medicina della Saga di Twilight. *MEDIC. Metodologia Didattica e Innovazione Clinica*, 19(2), 42-48.
- Valera, L. (2013). *Ecologia umana. Le sfide etiche del rapporto uomo/ambiente*. Roma: Aracne.
- Valera, L. (2014). Posthumanism: Beyond Humanism? *Cuadernos de Bioética*, XXV(3), 481-491.
- Valera, L. (2014a). L'essere che si appartiene. Note introduttive per un'interpretazione dell'antropologia di Romano Guardini. In Pozzoni, I. (ed.). *Frammenti di Filosofia contemporanea* (pp. 157-182), Villasanta: Limina Mentis.



- Valera, L. (2015). Tecnologia ed ecologia. Dall'etica alla metafisica, dalla negazione del limite alla negazione dell'uomo. *Pensamiento*, 71(269), 1453-1462.
- Valera, L. (2016). Wearable Robots in Rehabilitative Therapy: A Step Towards Transhumanism or an Ecological Support? *Filosofia Unisinos*, 17(2), 105-110.
- Valera, L. (2017). Individualidad y límites hacia una ecología humana. *Prudentia Iuris*, 83, 299-313.
- Valera, L. (2017a). La necesaria presencia del ser humano en una verdadera perspectiva ecológica: bases antropológicas para una ecología humana. In Gomes Alvim, R., Marques, J. (eds.). *As raízes da Ecologia Humana* (pp. 17-33). Maceió (Brasil): SABEH.
- Valera, L. (2018). Against Unattainable Models. Perfection, Technology and Society. *Sociología y Tecnociencia*, 8(1), 1-16.
- Valera, L., Tambone, V. (2014). The Goldfish Syndrome. Human Nature and the Post-human Myth, *Cuadernos de Bioética*, 25(3), 353-366.
- Viola, F. (2010). Umano e post-umano: la questione dell'identità. In Russo, F. (ed.). *Natura cultura libertà* (pp. 89-98). Roma: Armando.
- Wu, J., Platero-Luengo, A., et al. (2017). Interspecies Chimerism with Mammalian Pluripotent Stem Cells. *Cell* (168), 473-486.

