

Umano, troppo umano...o no? Robot, androidi e cyborg nel “mondo del diritto” (prime notazioni)

Carmela Salazar*

HUMAN, TOO HUMAN...OR NOT? ROBOTS, ANDROIDS AND CYBORGS IN THE “WORLD OF THE LAW” (FIRST CONSIDERATIONS)

ABSTRACT: Robotics opens up new opportunities in many different fields, but also possibly unintended consequences. Thus, providing a legal framework might encounter some difficulties. What/who is a robot? It is hard to give a definition: they are “machines” interacting with surrounding environment but are they to be considered responsible for their actions? And humanoid robots are entitled to “politically correctness”? Concepts like informed consent, privacy or even the definition of health or illness require new understandings, in the light of new scenarios drawn by empowerment, enhancement or brain computer interfaces, welcoming new chances but fearing possible consequences of a kind of dehumanisation.

KEYWORDS: robotics and the law; brain computer interfaces; liability; enhancement; fundamental rights

SOMMARIO: 1. Premessa – 2. Per un primo approccio al “mondo dei robot” – 3. Gli androidi sognano regole elettriche? – 4. Robotica e *privacy*: tra “vecchio” e “nuovo” – 5. Robotica e corpo umano: il *cyborg* tra fantascienza e realtà – 6. Segue: il *continuum* uomo-macchina nel caso dei sintetizzatori vocali e delle *Brain Computer Interfaces* – 7. La robotica militare: i droni come *killing machines* – 8. Conclusioni.

Io ne ho viste cose che voi umani non potreste immaginarvi

Dal film *Blade Runner*, di R. Scott, USA, 1982.

1. Premessa

Dal 12 al 14 marzo del 2014 Rovereto ha ospitato la quinta edizione dello *European Robotics Forum*, un *workshop* promosso annualmente dalla *Eurobotics AISBL*, associazione non-profit con sede a Bruxelles, tra i cui fini istituzionali rientra la collaborazione con la Commissione europea nell'organizzazione di attività di pubblicizzazione dei risultati della ricerca nel settore della robotica. In quell'occasione, l'Istituto italiano di tecnologia ha contribuito alla meraviglia dei visitatori esponendo, tra l'altro, il robot-quadrupede *HyQ*, alcuni sensori per lo sviluppo di vista e tatto artificiali, le radici robotiche *Plantoid*, che prendono ispirazione dall'intelligenza delle piante, diversi dispositivi per la riabilitazione motoria nonché svariate soluzioni ingegneristiche pensate per rendere i robot industriali più sicuri nell'interazione con l'uomo¹.

* Professore ordinario di Diritto costituzionale nella Facoltà di Giurisprudenza dell'Università “Mediterranea” di Reggio Calabria.

¹ Più ampi ragguagli sull'evento si trovano agli indirizzi www.eurobotics.it; www.erf.2014.eu; www.itt.it.

La designazione dell'Italia quale sede dello *European Robotics Forum* non ha riscosso una grande eco sui *media*: del resto, dall'inizio dell'anno nuovo l'attenzione dei mezzi di informazione è stata assorbita quasi integralmente, per quel che riguarda il nostro Paese, dapprima dalle tormentate vicende istituzionali che hanno condotto all'avvento del Governo Renzi e poi dal cammino delle riforme messe in cantiere dal neo-Premier. Eppure, il *Forum* di Rovereto è stata l'occasione per constatare in modo inequivocabile come l'ambizione della robotica – anche di quella italiana – non insegue più soltanto la realizzazione di “macchine da lavoro” come, ad esempio, i carrelli elevatori e i “bracci” utilizzati nelle fabbriche, gli strumenti medici per la chirurgia di precisione o le mungitrici impiegate in molte stalle europee. Una tra le principali finalità perseguite attualmente dalla ricerca sulle macchine dotate di “intelligenza artificiale” appare infatti quella di conferire ad esse, quale che ne sia l'*hardware*, la capacità di “percepire” il mondo, di attribuire a questa percezione un “senso” grazie all'intelligenza artificiale – che consente di elaborare le informazioni anche raffrontandole con quelle già possedute in memoria o con quelle ottenibili da *data base* consultabili *on line* – ed infine di intervenire sulla realtà, modificandola².

Bisogna inoltre considerare che si ha a che fare con «a wide and multi faced domain, which crosses boundaries between disciplines and encompasses biotechnology, nanotechnology and neurotechnology»³: nel terzo millennio, la robotica ha ampliato gli orizzonti della bio-medicina, dando concretezza alla possibilità dell'inserimento nel corpo umano di impianti e innesti bionici dinanzi ai quali, più che evocare i robot, appare maggiormente calzante discutere di *cyborg*: termine, quest'ultimo, nato dalla fusione dei termini *cybernetic* e *organism* operata negli anni Sessanta del secolo scorso nell'ambito degli studi biomedici per definire un uomo “potenziato” in grado di viaggiare oltre l'atmosfera terrestre grazie alla *trasformazione* del suo organismo in un “complesso omeostatico”, vale a dire in un sistema in grado di autoregolarsi e di sapersi adattare alle variazioni ambientali⁴. Il termine *cyborg*, dunque, non si riferisce a un uomo nel cui corpo siano state inserite protesi o apparecchiature “inerti” (viti, placche, *pacemaker*, *stent*, etc.), ma presuppone che l'“innesto” entri in connessione con l'intero organismo – ad esempio grazie alla capacità di percepire l'ambiente esterno e di sottoporre tale percezione all'elaborazione del sistema nervoso – determinando un *potenziamento delle capacità o delle funzioni*. Nel caso del *cyborg*, l'interazione tra l'uomo e la macchina si spinge sino a una forma di *ibridazione tra l'uno e l'altra* che solleva molte questioni bioetiche e giuridiche. A tacer d'altro, l'artificializzazione robotica del corpo, pur non suscitando i molti, inquietanti interrogativi che si affollano quando si discute di interventi sul patrimonio genetico⁵, pone il problema dell'ap-

² Per questa notazione, v. I.R. NOURBAKSH, *Robot fra noi. Le creature intelligenti che stiamo per costruire*, Torino, 2013, tr. it., Torino, 2014, 26.

³ La citazione è tratta da E. PALMERINI, *The Interplay between law and technology, or the RoboLaw project in context*, in E. PALMERINI, E. STRADELLA (a cura di), *Law and Technology. The Challenge of Regulating Technological Development*, Pisa, 2013, 1.

⁴ In argomento, v. P. BENANTI, *The Cyborg: corpo e corporeità nell'epoca del post-umano*, Assisi, 2012, spec. 10 ss. e 32 ss.; N. YEHA, *Homo cyborg. Il corpo postumano tra realtà e fantascienza*, tr. it., Milano, 2004, spec. 17 ss.

⁵ Da quelli sui reali vantaggi della medicina predittiva a quelli sul rischio di discriminazione genetica e di una deriva di “disgenetica virtuale”, sino agli estremi del “danno da procreazione” (*wrongful life and wrongful birth torts*): per una panoramica, v. C. CASONATO, *Diritto, diritti ed eugenetica: prime considerazioni su un discorso giuridico altamente problematico*, in *Humanitas*, n. 4/2004, 841 ss.

pannamento del confine tra la natura che *noi siamo* e la dotazione organica che *ci diamo*⁶, mirando essa a intervenire sulla risposta dell'organismo a stimoli interni ed esterni e dunque a incidere su ciò che la persona è nella sua interezza. Almeno, così si deve ritenere se si parte dal presupposto che la stretta connessione esistente tra il corpo e la mente rende l'uomo «una totalità talmente complessa da non poter essere scomposta in parti tra loro del tutto sconnesse»⁷. A queste riflessioni si aggiungono quelle che ruotano intorno alle ipotesi in cui il potenziamento delle capacità umane si realizza attraverso il ricorso all'intelligenza artificiale, ma non più mediante un intervento chirurgico che modifica il corpo, bensì attraverso l'attivazione del *continuum* uomo-macchina reso possibile da peculiari dispositivi – come i sintetizzatori vocali o le *Brain Computer Interfaces* – in grado di creare interconnessioni tra un “cervello” umano e un “cervello” elettronico, al fine di consentire la comunicazione a malati coscienti ma non più in grado di esprimersi con la parola, i gesti o la scrittura⁸.

Su tutto ciò si avrà modo di tornare, ma la complessità delle questioni da ultimo evocate si evidenzia immediatamente, sol che si pensi alle molte sfumature di significato della parola *potenziamento*. Come ha messo in luce il Comitato nazionale per la Bioetica, tale termine può riferirsi al miglioramento di capacità o funzioni già esistenti ovvero alla creazione di nuove dotazioni organiche e mentali (come ad esempio, in via ipotetica, la possibilità di resistere a temperature elevatissime o bassissime); può alludere a capacità o funzioni trasmissibili in via ereditaria (come, ad esempio quelle eventualmente ottenibili mediante interventi sulle cellule germinali) ovvero riferirsi a quelle non trasmissibili ai discendenti; ed, infine, può coinvolgere un rafforzamento delle capacità umane che rimane all'interno della normalità statistica (ad esempio, quello finalizzato a migliorare le prestazioni di coloro che si trovano in condizioni di svantaggio ‘naturale’ rispetto alla media) ovvero puntare a innalzare al di là della “normalità” le prestazioni di particolari individui o il livello generale della popolazione⁹.

Già da queste prime considerazioni appare evidente che il rapporto tra gli uomini e le macchine “intelligenti” si avvia lungo crinali sin qui sconosciuti, i cui contorni non sono in tutto visibili né immaginabili al momento. Anche qualora si ritenga esagerata la “profezia” per cui «in the XXI century humanity will coexist with the first alien intelligence we have ever come in contact with – robots»¹⁰, dinanzi all'*attuale* sviluppo della robotica è difficile allontanare la sensazione che le norme giuridiche già esistenti siano inadeguate e insufficienti per regolare *in tutte le sue implicazioni* l'interazione tra gli uomini e *queste* macchine, all'evidenza “diverse” da tutte le altre. Inoltre, la possibilità dell'artificializzazione robotica del corpo umano, come pure la peculiarità delle connessioni uomo-macchina cui si è accennato, pongono domande non del tutto sovrapponibili a quelle sin qui affrontate nel dibattito giuridico e bioetico con riguardo agli atti di disposizione del corpo o all'uso delle apparecchiature che assicurano la sopravvivenza a pazienti coscienti e a persone in coma o in stato vegetativo.

⁶ J. HABERMAS, *Il futuro della natura umana. I rischi di una genetica liberale*, tr. it. a cura di L. Ceppa, Torino, 2010, 25.

⁷ M. FARISCO, *Ancora uomo. Natura umana e postumanesimo*, Milano, 2001, 179.

⁸ F. G. PIZZETTI, *Libertà di autodeterminazione e protezione del malato nel Brain-Computer interfacing: un nuovo ruolo per l'amministratore di sostegno?*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 1/2011, 31 ss.

⁹ In tal senso, v. COMITATO NAZIONALE PER LA BIOETICA, *Neuroscienze e potenziamento cognitivo farmacologico: profili bioetici*, 13 marzo 2013, in www.governo.it/bioetica.

¹⁰ G. VERUGGIO, *The birth of Roboethics*, Relazione all'*International Conference on Robotic and Automation*, Barcellona, 18 aprile 2005, in *Leadership Medica*, X/2007, all'indirizzo www.leadershipmedica.com, 2007.

Che questi dubbi non siano infondati è confermato dalla circostanza che nel 2012 l'Unione europea ha finanziato il *Progetto RoboLaw* – il cui titolo per esteso è *Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe: Robotics Facing Law and Ethics* – al quale partecipano informatici, giuristi, ingegneri e filosofi provenienti da diverse università: dalla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, investita del coordinamento scientifico, dall'Università Humboldt di Berlino, da quella olandese di Tilburg e da quella inglese di Reading. Si tratta della prima ricerca interuniversitaria avente di mira l'individuazione delle possibili implicazioni etico-giuridiche connesse alla ricerca e all'applicazione delle tecnologie emergenti nel settore della robotica, ai cui risultati – che dovrebbero essere resi pubblici entro l'anno in corso – attingerà la Commissione europea per la redazione di un libro bianco sulla regolazione di questa peculiare materia¹¹. In questo caso, la robotica è riuscita a catturare l'attenzione dei mezzi di informazione, sbizzarrirsi nei paralleli con il futuro descritto dai maestri della fantascienza: primo fra tutti, naturalmente, Isaac Asimov, alla cui immaginazione si devono le celeberrime “tre leggi della robotica” poste in apertura di *Io, robot*¹². Se però si intende “prendere sul serio” l'insieme delle implicazioni giuridiche della robotica senza trovare un comodo rifugio nelle citazioni letterarie, le difficoltà non sono poche. Nelle note che seguono, si tenterà di metterne a fuoco alcune.

2. Per un primo approccio al “mondo dei robot”

Partendo dai robot, la prima difficoltà deriva dal fatto che non sembra sia tuttora disponibile una definizione scientifica idonea ad abbracciare l'intera, variegata tipologia delle macchine “intelligenti”. Il termine robot ha seguito il percorso inverso a quello della parola *cyborg*, debuttando negli anni '20 del secolo scorso nel romanzo *R.U.R.* dello scrittore ceco Karel Čapek, il quale riprese dalla sua lingua madre il vocabolo indicante i lavori pesanti – *robot* – allo scopo di dare un nome agli androidi che, nel suo racconto, vengono creati dall'uomo al fine di addossare loro tali fatiche: in questa sfumatura di significato il vocabolo ha riscosso larga fortuna grazie alla letteratura e alla cinematografia, acquisendo parallelamente dignità scientifica man mano che avanzava la ricerca sull'intelligenza artificiale.

Dai primi robot utilizzati nelle catene di montaggio delle fabbriche già a partire dalla seconda metà del secolo scorso all'androide giapponese *Asimo*, le cui fattezze riproducono minuziosamente quelle di un essere umano, sono trascorsi pochi decenni, nell'arco dei quali in diverse parti del mondo sono state progettate e prodotte svariate tipologie di “macchine intelligenti”. Alcune di esse sono dichiaratamente ispirate ai movimenti degli animali, come ad esempio il piccolo veicolo *Belt Timeless Climbing* (TBCP-II), che i ricercatori della Università canadese Simon Fraser hanno costruito ricalcando la dinamica della scalata dei gechi sui piani perfettamente verticali o i robot-serpenti messi a punto negli USA per la sorveglianza dei luoghi protetti dal segreto militare. Notoriamente, l'industria bellica statunitense insegue in questo settore risultati sempre più innovativi, talvolta riconvertibili per usi civili (come dimostra l'esempio dei droni, gli aerei senza pilota su cui si avrà modo di dire qualcosa in

¹¹ I dati relativi al Progetto possono leggersi sul sito web della Scuola Sant'Anna, all'indirizzo www.sssup.it, e su quello del Progetto medesimo: www.robotlaw.eu.

¹² Cfr., ad es., L. MONTANARI, *Pisa sfida Asimov e scrive le leggi della robotica*, in www.larepubblica.it, 16. 3 2012; M. GASPERETTI, *Il codice dei doveri dei robot «Obbedite e non uccidete»*, in *Corriere della sera*, 24.12. 2013, 24; *ibidem*, v. anche A. MELDOLESI, *Sembra Asimov, ma non è fantascienza*.

conclusione di queste note). I robot-serpenti potrebbero offrire in futuro un valido apporto nelle operazioni di recupero dei superstiti dopo una calamità naturale, essendo capaci di insinuarsi tra le macerie, di procedere tra di esse evitando gli ostacoli e di inviare in tempo reale agli operatori all'esterno i dati sullo stato dei luoghi e sulla presenza o meno di segni vitali nelle vittime in cui dovessero imbattersi¹³. Per recare soccorso in situazioni analoghe potrà essere utilizzato anche *Atlas*, il robot umanoide costruito dai tecnici del Pentagono e presentato al pubblico nella primavera del 2014, capace di camminare su terreni accidentati impraticabili per gli esseri umani e di resistere agli urti contro gli ostacoli senza perdere l'equilibrio, o meglio ritrovandolo autonomamente di volta in volta.

Tenendo conto che l'aspetto esteriore dei robot è molto variegato e considerando la continua evoluzione delle capacità degli *smart sensors* con annesso affinamento dell'*anchoring* – cioè dell'attività di classificazione e di riconoscimento degli oggetti da essi “percepiti”¹⁴ – si deve convenire che al momento è opportuno far leva su una definizione delle macchine “intelligenti” che metta al centro non tanto il loro *hardware*, quanto il processo di “ricezione-elaborazione delle informazioni-azione” che ne connota il funzionamento. Pertanto, con il termine *robot* ci si può riferire a qualunque macchina, non necessariamente antropomorfa, che risulti dotata della capacità di acquisire dati ed informazioni dalla realtà circostante attraverso “sensori” tecnologici, di elaborarli mediante appositi *software* e di agire in modo conseguente. Tale attività, peraltro, può “riprodurre” quella umana, ma può anche andare al di là di essa, come nel caso del volo dei droni.

Insomma, è più utile capire cosa un robot *sia* partendo da *ciò che sa fare*, dalle sue caratteristiche e dai compiti che svolge, lasciando da parte, almeno per ora, ogni pretesa ontologica¹⁵. Conclusione, questa, che vale anche per i giuristi, almeno sino a che non prenda forma una definizione *normativa* che descriva *cosa* siano i robot dal punto di vista del diritto. O sino a che tra le molte questioni scientifiche controverse che “entrano” nelle aule giudiziarie qualcuna non tocchi direttamente questa particolare tematica.

Quel che appare certo è che l'impianto dell'“intelligenza artificiale” in un *hardware* meccanico segna la distanza dei robot dai “semplici” automi riproducenti le fattezze e i movimenti degli esseri umani o degli animali, che da sempre popolano l'immaginario collettivo – Omero attribuisce ad Efesto la capacità di plasmare nell'oro schiave parlanti in grado di muoversi e cani da guardia per la custodia dei templi – e che sono divenuti realtà a partire dal Rinascimento, trovando in Leonardo da Vinci uno tra i più celebri progettisti. L'automa si muove “da solo”, ma secondo un modello interamente preimpostato e perciò in tutto prevedibile e in nulla alterabile: come ha notato N. Wiener, il padre della cibernetica, essendo gli automi ciechi, sordi e muti, non possono che ripetere all'infinito lo stesso schema, come fanno le figurine danzanti su un *carillon*¹⁶. Un robot, invece, non solo è in contatto con la realtà, ma può agire su di essa e al tempo stesso relazionarsi sia con gli esseri umani che con altri robot, in svariati modi. In alcuni casi, infatti, il circuito che mette in contatto il robot con l'ambiente

¹³ In tal senso, v. I.R. NOURBAKSH, *op. cit.*, 53.

¹⁴ Maggiori indicazioni in A. BONARINI, M. MATTEUCCI, M. RESTELLI, *Concepts for anchoring in robotics*, www.cs.cmu.edu, 1.

¹⁵ Così, A. SANTOSUOSSO, C. BOSCARATO, F. CAROLEO, *Robot e diritto: una prima ricognizione*, in *Nuova giur. civ. comm.* 2012, 2, 5 ss., ma si tratta di un punto di vista diffuso: cfr. A. CARNEVALE, A. PIRNI, *Robotics and Public Issues*, in www.cosmopolis.globalisti.it, 2/2013.

¹⁶ Cfr. N. WIENER, *Introduzione alla cibernetica. L'uso umano degli esseri umani* (1950), tr. it., Torino, 2012, 48 ss.

circostante viene attivato, guidato e monitorato costantemente da operatori in carne e ossa – si parla in questo caso di robot *tele-operati* – ma alcuni modelli più recenti sono stati definiti *autonomi*, perché possono essere programmati per svolgere “da soli” i loro compiti dopo l'*input* iniziale, ed in certe varianti addirittura come *cognitivi*, qualora il grado di “intelligenza artificiale” di cui sono dotati permetta loro di apprendere dall'esperienza e perciò di adattare le proprie abilità al variare delle situazioni¹⁷. In quest'ultima tipologia si inscrivono, ad esempio, i “modelli” *I-Cub* ideati dai ricercatori dell'Istituto di tecnologia italiana, presentati anche allo *European Robotic Forum* di Rovereto. *Cub*, cioè “cucciolo”: si tratta, infatti, di un robot umanoide alto poco più di un metro, capace di riconoscere, attraverso speciali microsensori innestati sui polpastrelli delle sue dita meccaniche, gli oggetti di uso domestico, di trasportarli da un luogo all'altro e di “comprendere” un vasto numero di indicazioni formulate in italiano o in inglese, comportandosi di conseguenza.

Ora, ammettendo che si giunga alla commercializzazione di questo o di analoghi “*personal robot*”, viene in luce la necessità di offrire protezione ai diritti dei cittadini quali consumatori alle prese con un prodotto tecnologico particolarmente sofisticato. A questo fine, è vero che possono essere applicate le norme già vigenti aventi ad oggetto le macchine¹⁸, ma non è detto che queste coprano ogni eventualità. Il problema nasce quando si immagini che dall'azione dei robot autonomi o cognitivi – un'azione non rigidamente pre-impostata, risultando essa il frutto della “decisione” assunta dalla macchina in base all'elaborazione delle informazioni acquisite – si determini un danno a cose o a persone. Non riscontrandosi l'interazione con un tele-operatore, in questa ipotesi dovrebbe innanzitutto verificarsi l'esistenza di un qualche difetto di fabbricazione o di una negligenza del venditore che abbiano influito sul funzionamento della macchina ovvero, qualora il danno sia subito non già dall'acquirente del robot ma da un terzo, dovrebbe essere accertato anche se il proprietario abbia o no adottato tutti gli accorgimenti necessari a mantenere il robot in buono stato. Potrebbe però succedere che il robot abbia funzionato correttamente e *proprio per questo* abbia determinato il danno: l'intelligenza artificiale elabora le informazioni come e in certi casi in maniera più efficace di quanto facciamo noi – il robot *Deep Blue* costruito della *Ibm*, come si sa, nel 1997 ha “battuto” il campione mondiale di scacchi G. Kasparov – ma è priva della stessa *flessibilità* di quella umana, non avendo la capacità di riorganizzare se stessa e di attingere a quanto “appreso” se non entro i limiti determinati dagli algoritmi che la governano. Per quanto questi ultimi possano dar vita a sistemi complessi e sofisticati, fino a oggi nessuna “macchina intelligente” è riuscita a superare il test di Turing (dal nome dal logico A.M. Turing, che lo ha elaborato negli anni '50 del secolo scorso), secondo cui potrebbe sostenersi che una macchina “pensa” solo quando un osservatore umano che interagisca con essa attraverso una tastiera e uno schermo non sia in grado di capire se le risposte che riceve provengono

¹⁷ Così, A. SANTOSUOSSO, C. BOSCARATO, F. CAROLEO, *op. cit.*, 6. In proposito, v. anche M. GARBATI, *Imparare dall'esperienza. La nuova sfida degli androidi*, in *Le Scienze Web News* (www.lsw.n.it), 2012; I.R. NOURBAKHSH, *op. cit.*, 70 ss., secondo cui alcuni modelli di robot potranno essere connotati da una *adjustable autonomy*, che permetterà loro di transitare da un grado di autonomia relativamente basso a uno più elevato, a seconda delle situazioni.

¹⁸ A. SANTOSUOSSO, C. BOSCARATO, F. CAROLEO, *op. cit.*, 7 ss. richiamano, tra le altre normative, la direttiva n. 06/42/CE, che disciplina la progettazione e la costruzione delle macchine, la direttiva n. 01/95/CE, la decisione n. 768/2008/CE e il reg. n. 765/2008/CE, che fissano le regole per la sicurezza dei prodotti all'interno del mercato europeo e la direttiva n. 99/44/CE sulla vendita dei beni di consumo, nonché il d. lgs. n. 206/2005, contenente il “Codice del consumo”.

da un'altra persona o da un calcolatore¹⁹. Se questo è vero per l'intelligenza artificiale più raffinata, è difficile credere che un robot progettato per uso "domestico" possa *davvero* fronteggiare in modo congruo ogni imprevisto, pur funzionando al suo meglio. Ma allora diviene difficile comprendere come far valere la responsabilità per l'eventuale danno prodotto, non potendo certo pensarsi di addossarla al robot!

Una soluzione all'*impasse* potrebbe muoversi in due direzioni: da un lato, è auspicabile l'aggiornamento delle normative vigenti sulle macchine-beni di consumo al fine di imporre ai produttori di quelle "intelligenti" l'inserimento di una "scatola nera" nell'*hardware*, così da facilitare l'accertamento delle cause di errori e malfunzionamenti (in tal senso, peraltro, si sono espressi gli studiosi del Progetto *RoboLaw*)²⁰; dall'altro, sembra inevitabile prevedere che chi acquisti o utilizzi i robot – quanto meno, quelli autonomi o cognitivi – sia tenuto a stipulare un'assicurazione sulla responsabilità civile simile a quella introdotta per i droni da un regolamento Enac approvato nel 2013, calibrata sulla "tipologia" delle funzioni che la macchina è in grado di svolgere²¹.

3. Gli androidi sognano regole elettriche?

Sempre a proposito di *I-Cub*, va rilevato che si tratta di un robot umanoide, non di un *androide*, cioè di una "replica" perfetta, all'apparenza, di un essere umano: per quanto dotato di occhi, mani e gambe, *I-Cub* si presenta inequivocabilmente come una *macchina*. Tale scelta appare lungimirante in vista di un eventuale lancio sul mercato, poiché i robot "rivestiti" di fattezze umane dettagliatamente riprodotte, come *Asimo*, suscitano in genere una meraviglia venata da timore, dando esse corpo tanto al sogno, ricorrente in tutte le culture, della vittoria sulla morte segnata dalla creazione da parte dell'uomo di qualcosa che nasce dall'inorganico eppure è "*vivente*", quanto all'incubo della concretizzazione del nostro "doppio", vale a dire dell'emancipazione della nostra parte notturna, segreta, rimossa: di quell'*alter ego* maligno che abita nascostamente in ciascuno di noi, come il perfido Mr. *Hyde* nell'ottimo dottor *Jekyll*²². Si può aggiungere che la produzione di "replicanti" perfetti inquieta perché sfida il tabù dell'incompatibilità tra l'umano e la serialità, tabù che può cogliersi anche alla base del divieto di clonazione riproduttiva fissato dall'art. 3 della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea²³: come afferma Hannah Arendt, «noi siamo tutti uguali, cioè umani, ma in un modo tale che nessuno è mai identico ad alcun altro che sia vissuto, viva o vivrà»²⁴.

L'attrazione esercitata sugli uomini dalla tentazione di cercare, trovare e valicare la soglia che separa l'inanimato dal vivente si trova al centro di innumerevoli miti, favole, opere letterarie e trame cinematografiche, basti pensare al *Golem*, al "mostro" assemblato dal dottor Frankenstein e, naturalmente, all'infinita schiera di robot, androidi e *cyborg* che popolano i mondi inventati dalla fantascien-

¹⁹ Sul test di Turing, v. D.F. HOFSTADTER, *Gödel, Hesper, Bach: un'Eterna Ghirlanda Brillante* (1979), tr. it., Milano, 1984, 642.

²⁰ Cfr. la *Bozza delle regole* pubblicata in *Corriere della sera*, 24.11.2013, 24.

²¹ Sul punto, v. E. PALMERINI, *op. cit.*, 11.

²² In proposito, v. le ampie considerazioni di R. MARCHESINI, *Post-human. Verso nuovi modelli di esistenza*, Torino, 2002, spec. 282 ss.

²³ Da ultimo, v. S. RODOTÀ, *Il diritto di avere diritti*, Roma-Bari, 2012, 343.

²⁴ H. ARENDT, *Vita activa. La condizione umana* (1958), tr. it., Milano, 2001, 8.

za²⁵. In molti di questi racconti, come si sa, la produzione in laboratorio di “creature” plasmate a immagine e somiglianza del “creatore” umano si conclude tragicamente: tra gli effetti nefasti della *hybris* insita nella ribellione dello scienziato all'ordine “naturale”, spicca la nemesis della speculare rivolta delle “creature” verso il loro “creatore”, che talvolta conduce sino alla sopraffazione dell'intera specie umana da parte dei replicanti meccanici da essa stessa progettati e realizzati.

Se in questo *mix* tra timore e attrazione verso gli esseri “quasi umani” prodotti in laboratorio si legge la trasposizione di paure ancestrali quanto persistenti nell'inconscio collettivo, risulta alquanto arduo immaginare che androidi ingannevolmente perfetti come *Asimo*, pur quando fosse possibile immetterli sul mercato a prezzi accessibili ai più, possano diventare oggetti del desiderio consumistico di massa. Anche la commercializzazione di “*personal robot*” che riproducono gli animali, che pure appaiono meno “perturbanti” dei replicanti umani, non sembra destinata al successo: almeno, così deve pensarsi se si considera il *flop* di *Aibo*, il cane-robot “addomesticabile” prodotto dalla Sony, ritirato dal mercato dopo pochi anni a causa dello scarso numero di esemplari venduti. Il fallimento di questo primo, azzardato tentativo di suggerire che un cucciolo “vero” possa essere surrogato da una copia meccanica “intelligente” potrebbe non essere imputabile solo al costo elevato (2.500 dollari): probabilmente, *Aibo* è stato considerato come un inutile, dispendioso *gadget* ipertecnologico pensato più per eccentrici collezionisti adulti che per bambini desiderosi di giocare e scambiare affetto con un cagnolino.

Ad ogni modo, è possibile che l'eventuale messa sul mercato europeo di androidi dalle perfette sembianze umane incontri, in futuro, ostacoli *giuridici*: stando ai *media*, i ricercatori del *Progetto Robo-Law* hanno infatti stilato una serie di vincoli tra i quali rientrano, per l'appunto, sia il divieto di costruire i robot con fattezze tali da renderli a prima vista indistinguibili dagli esseri umani, sia il divieto – valevole per tutti i robot umanoidi – di proporli quali possibili sostituti delle persone in carne e ossa nei legami affettivi²⁶. Non è assurdo, infatti, pensare che i produttori possano essere tentati di giocare questa carta, a fronte della dilagante “solitudine del cittadino globale”, per riprendere il titolo di un noto saggio di Zygmunt Bauman²⁷. Le sole eccezioni ammissibili potrebbero essere quelle relative ai casi in cui è scientificamente provato che l'interazione “emotiva” tra persone e robot antropomorfi contribuisca a migliorare i risultati delle terapie per particolari disabilità, come ad esempio accade per l'autismo infantile²⁸. In queste ipotesi, comunque, non si tratterebbe dell'avvio di un'operazione

²⁵ In argomento, v. B. HENRY, *Immaginario, culture e identità artificiali*. The myth of Cyborgs, in *Cosmopolis*, 1/2009, 167 ss.; A. C. AMATO MANGIAMELI, *Tra pre-cogs e cyborgs: le ragioni del dritto*, in *Teoria del diritto e dello Stato*, 2002, 525 ss.; ID., *Corpi docili, corpi gloriosi*, Torino, 2007; L. GRION, *Ethics in the Age of Robotic Revolution*, in www.cosmopolis.globalist.it, 2/2013. Nell'ambito della fantascienza appare inevitabile citare, accanto all'*opera omnia* del già ricordato I. Asimov, almeno quella di PHILIP K. DICK, al cui romanzo più celebre, *Gli androidi sognano pecore elettriche?* (1968), tr. it., Roma, 2007, si ispira il titolo del presente paragrafo.

²⁶ Cfr. la *Bozza delle regole*, cit.

²⁷ A uno scenario del genere allude iperbolicamente il recente e pluripremiato film *Her*, di S. Jonze, nel descrivere come il solitario e introverso protagonista maschile riempia la sua vita vuota “innamorandosi” di Samantha, il sistema operativo “intelligente” installato sul suo computer, dotato di una seducente voce femminile e di una spiccata “sensibilità”.

²⁸ I ricercatori dell'Università inglese dell'Hertfordshire, ad esempio, hanno progettato, costruito e sperimentato *Kaspar*, un androide dall'aspetto infantile, utilizzato per aiutare i bambini autistici a comprendere le dinamiche delle emozioni altrui: ulteriori indicazioni all'indirizzo www.kaspar.hert.ac.uk.

commerciale su larga scala, bensì del ricorso a robot “fuori mercato” da parte di persone afflitte da particolari malattie, che se ne avvarrebbero nel rispetto di specifici protocolli clinici, sotto il controllo medico.

Un ulteriore divieto sui robot umanoidi è stato proposto dagli studiosi che lavorano al Progetto, ed è quello volto a escludere che sia comunque possibile modellarne l'aspetto e le funzioni in modo tale da riprodurre stereotipi di genere, razziali o sociali. Se questi “suggerimenti” verranno accolti dalle istituzioni europee, nel prossimo futuro il rispetto del “politicamente corretto” potrebbe perciò trovare spazio anche in campi come l'ingegneria e l'informatica, dove in astratto sembrerebbe non avere senso, ma che in questo caso trova una sua evidente ragionevolezza. Il che conferma la peculiarità della robotica e la necessità di plasmare per essa norme *ad hoc*.

4. Robotica e privacy: tra “vecchio” e “nuovo”

Non è detto, però, che una componente inquietante si manifesti solo nei casi in cui l'intelligenza artificiale “animi” macchine che “mimano” gli esseri viventi. Sono infatti allo studio anche applicazioni della robotica che non “imitano” la natura, ma che nondimeno dischiudono scenari preoccupanti, specie per le potenzialità aggressive nei confronti della *privacy*. Un discorso “vecchio”, si dirà: tuttavia, i progressi della robotica minacciano di riproporlo in forme inusuali, ancora più “nuove” di quelle prodotte dall'avvento di *Internet* in generale e dei *social network* in particolare, ai quali ultimi si accede per essere “visti” e sui quali, perciò, l'identità *si fa* comunicazione²⁹.

Per la verità, in certi casi, la robotica si limita – si fa per dire – a mettere a punto strumenti più sofisticati di quelli potenzialmente lesivi della *privacy* già in uso da tempo. In un futuro prossimo, ad esempio, robot-elicotteri così piccoli da stare nel palmo di una mano potrebbero funzionare come microspie ambientali in modo molto più efficace degli attuali microfoni³⁰, mentre la funzione oggi svolta dalle telecamere di sorveglianza potrebbe essere assolta da robot come lo statunitense *K5*: di forma cilindrica, semovente, esso è munito di sensori e telecamere, di un programma di riconoscimento dei volti delle persone, di infrarossi per la visione notturna e persino di una strumentazione idonea a creare dettagliate mappe 3D dell'area in cui opera. Stando alle notizie di stampa, il robot – progettato per “pattugliare” centri commerciali, aziende, edifici scolastici, etc. – è programmato per inviare i dati raccolti a un centro di analisi gestito dalla casa produttrice, ove saranno analizzati da operatori che allenteranno le forze dell'ordine laddove ritengano che vi sia il pericolo della commissione di un crimine³¹. In entrambi i casi ora visti, la novità potrebbe essere fronteggiata estendendo le norme già vigenti con riguardo, rispettivamente, alla protezione della riservatezza dei luoghi privati rispetto alle intercettazioni ambientali per un verso, e per l'altro, alla trattazione dei dati personali raccolti e gestiti per ragioni professionali da parte di soggetti privati. Spiazzano, invece, gli esperimenti condotti da un *team* di studiosi dell'università tedesca di Münster attraverso l'installazione di *display* digitali “intelligenti” nelle pareti della loro facoltà, denominati “*reflective signs*” e descritti come «digital si-

²⁹ Così, S. RODOTÀ, *Il diritto*, cit., 322.

³⁰ I. R. NOURBAKHS, *op. cit.*, 52.

³¹ S. PENNACCHINI, *Robocop esiste: si chiama K5, prevede il crimine e allerta la polizia*, in www.larepubblica.it, 15 aprile 2014.

gnage (public electronic display) that automatically learns the audience preferences for certain content in different contexts and presents content accordingly»³². Grazie a una telecamera applicata sul *display*, un *software* “osserva” chi si avvicina e si “accorge”, mediante un programma di visione artificiale in grado di “esaminare” le espressioni dell'osservatore e di decodificarle, se questi è interessato o meno alle immagini in quel momento presenti sullo schermo: partendo da queste informazioni, il sistema inizia a sottoporre altre immagini all'osservatore e, a seconda di come questo risponde, continua ad “adattare” il proprio contenuto alla reazione umana, insistendo con lo stesso genere di immagini se queste risultano gradite, ovvero selezionandone altre in caso contrario. Quello che sembra poco più che un gioco fine a se stesso rivela tuttavia potenzialità preoccupanti, se si pensa a cosa succederebbe qualora questa forma di interazione tra l'uomo e la macchina – che rende difficile dire chi (o cosa), osserva e chi (o cosa) è osservato – venisse applicata ai messaggi pubblicitari all'interno degli esercizi commerciali o addirittura ai cartelloni collocati in strada³³. In questa eventualità, lo sguardo di chi si avvicini al *display* avvierebbe, che la persona ne sia consapevole o meno, un processo di decodificazione del suo stato emotivo finalizzato alla “personalizzazione” del contenuto del messaggio pubblicitario, il cui effetto persuasivo risulterebbe perciò particolarmente efficace.

Laddove ce ne sia il bisogno, si conferma che lo spettro del Grande Fratello orwelliano non aleggia più solo sui rapporti tra i cittadini e le istituzioni pubbliche: basta accedere al *web* per restare esposti a richieste di dati che elargiamo volontariamente ma sulla cui sorte perdiamo il *reale* controllo. Lo stare in rete è ormai parte della quotidianità di ognuno, ma può trasformare la persona nel «docile oggetto» di poteri privati, che combinando le informazioni tra loro, costruiscono profili e identità soprattutto per finalità economiche, ritagliando della persona quello che interessa il mercato³⁴. Nel caso della pubblicità “adattativa” si va ancora oltre: se essa si diffondesse su larga scala, si attiverebbe una peculiare forma di controllo a distanza, che consentirebbe a chi se ne giovi di archiviare via via le preferenze personali, associandole ai dati decodificabili e memorizzabili dal *reflective sign*, quali ad esempio la fascia di età, il sesso e la provenienza geografica di chi interagisce con lo schermo³⁵. Questa “schedatura delle emozioni” a vasto spettro potrebbe consentire a chi ne disponga di scoprire su quali tasti emotivi giocare per *modificare i desideri* delle persone, tenendo conto delle reazioni ricorrenti espresse dall'uno o dall'altro gruppo “campionato”, al fine di indurre in modo mirato le diverse fasce di consumatori all'acquisto di certi beni e non di altri.

Difficile non evocare il futuro distopico descritto dal film *Minority Report*, tratto dall'omonimo racconto di Philip K. Dick, in cui le avvenenti immagini digitali delle modelle sui cartelloni installati nei centri commerciali “riconoscono” le identità dei passanti che le guardano grazie alla scansione computerizzata delle iridi elaborata da appositi ed invisibili *software* e, similmente alle sirene nell'Odissea, li chiamano per nome in modo suadente ad alta voce invitandoli a fermarsi per provare la beatitudine dello *shopping*. Anche nell'ipotesi della “pubblicità adattativa” la lesione della *privacy* è innescata dall'incauto passante che ceda alla tentazione di guardare il manifesto pubblicitario, con la dif-

³² J MÜLLER, J. EXELER, M. BUZECK, A. KRUGER *ReactiveSigns: Digital Signs that Adapt to Audience Attention*, in www.pervasiveadvertising.org, 2009, 1.

³³ Cfr. le riflessioni di I. R. NOURBAKHS, *op. cit.*, 35 ss.

³⁴ In tal senso, v. S. RODOTÀ, *Il diritto*, cit., 394 ss.

³⁵ I. R. NOURBAKHS, *op. cit.*, 47 ss.

ferenza che la pubblicità robotica “reale” funzionerebbe senza attingere a *data base* contenenti informazioni sulle persone ed, anzi, senza nemmeno “richiedere” a chi interagisce con la macchina di rivelare alcunché sulla propria identità o i propri gusti e inclinazioni. L' esito, tuttavia, non è meno invasivo della *privacy*: l'esperimento dei ricercatori tedeschi mostra come la robotica possa aprire la strada a operazioni di *data mining* condotte secondo modalità del tutto *inedite*, che rendono obsolete persino le più raffinate tecniche di tracciamento dei profili personali attraverso l'assemblamento ed il ritaglio dei dati che compongono il nostro “corpo elettronico”. Sul fronte dell'aggressione alla *privacy* la robotica non svecchia solo gli strumenti, ma davvero dischiude scenari che i giuristi – a differenza degli scrittori e dei registi – non sono stati nemmeno in grado di immaginare.

5. Robotica e corpo umano: il cyborg tra fantascienza e realtà.

Il punto di vista seguito sin qui sull'interazione tra uomo e robot deve necessariamente modificarsi quando si passi a ragionare sull'incontro tra la medicina, le neuroscienze e le nanotecnologie bio-ingegneristiche: un intreccio che lascia scorgere esiti impensabili sino a poco tempo fa. Lo scorso anno, a un paziente del Policlinico Gemelli di Roma che aveva subito l'amputazione di una mano ne è stata innestata una bionica in grado di sentire gli stimoli tattili attraverso elettrodi intraneurali impiantati nel braccio che assicurano la connessione diretta tra le dita e il cervello, mentre al momento sono in fase di avanzata sperimentazione protesi neuromuscolari e esoscheletri robotici sensibili agli impulsi cerebrali, che riaccendono la speranza di tornare a camminare per le persone costrette su una sedia a rotelle. Risultati di questo genere, come anche quelli raggiunti dagli impianti cocleari e da quelli retinici, spingono a riconsiderare il concetto stesso di *disabilità*, così come l'immissione di “nanomotori” nelle cellule al fine di veicolare in modo non invasivo farmaci nei tessuti potrà, in un futuro prossimo, rivoluzionare le modalità di somministrazione delle cure e, soprattutto, ampliare le possibilità di guarigione per alcune malattie oggi ritenute incurabili.

Da ciò l'impressione che il *cyborg*, per buona parte del Novecento considerato come una metafora limite del nostro rapporto con la tecnologia, abbia letteralmente preso corpo³⁶. E che, pertanto, gli approdi della scienza e della tecnologia stiano confermando la visione espressa dalle correnti del *postumanesimo* e dal *transumanesimo*: il primo termine esordisce nella mostra *Post Human*, curata dal mercante e critico d'arte J. Deitch al Musée d'Art Contemporain di Losanna nel 1992, mentre il secondo è stato coniato dal biologo J. Huxley nel 1927³⁷. Si tratta di correnti di pensiero alquanto fluide, il cui tratto comune dominante è costituito da una forma di scientismo che esalta le potenzialità della tecnologia quale via maestra per avviare «an evolutionary stage from being exclusively biological to becoming post-biological. Post-biological means a continuous shedding of our biology and merging with machines»³⁸. In questa cornice, l'*enhancement* e l'*empowerment* delle capacità umane scaturite dalla trasformazione in *cyborg* vengono considerati come la concretizzazione del sogno, da sempre coltivato dall'umanità, di allungamento della vita, di aumento delle capacità intellettuali, di

³⁶ La riflessione è di A. CARONIA, *Il cyborg. Saggio sull'uomo artificiale*, Milano, 2008, 12.

³⁷ N. BOSTROM, *A History of Transhumanist Thought*, in *Journal of Evolution and Technology*, 14/2005, 6, consultabile all'indirizzo www.jetpress.org.

³⁸ N. VITA MORE, *Who are Transhuman?*, in www.transhumanist.biz.htm. Cfr. anche il sito web della *World Transhumanist Association*, all'indirizzo www.transhumanist.org.

incremento della funzionalità corporea, etc. Il movimento transumanista, in particolare, «promote the view that human enhancement technologies should be made widely available, and that individuals should have broad discretion over which of these technologies to apply to themselves (morphological freedom), and that parents should normally get to decide which reproductive technologies to use when having children (reproductive freedom)»³⁹.

In alcune declinazioni, queste visioni sembrano volersi collocare nel quadro della teoria evuzionista, evidenziando come quest'ultima ci consegni un uomo in divenire, un “programma aperto” connotato da una costante plasticità e disponibilità all'ibridazione con l'alterità. In tale luce, esse difendono la positività non solo della “contaminazione intrabiologica” (uomo-uomo e uomo-animale) ma anche di quella extrabiologica (uomo-macchina), sino a sostituire all'antropocentrismo del “vecchio” paradigma umanistico «un *antropodecentrismo*, secondo il quale l'ontologia umana diviene una *xenontologia*, frutto della negoziazione costante tra il sé e l'altro»⁴⁰.

Ora, in genere, il giurista – e, in particolare, chi scrive – non ha competenze sufficienti per esprimersi su questioni extragiuridiche complesse come quella che concerne l'effettiva collocabilità del postumanesimo o del transumanesimo nel quadro delle teorie sull'evoluzione della specie: questo *deficit* non impedisce tuttavia di esprimersi. Entra qui in gioco la peculiare posizione del diritto, e segnatamente del diritto costituzionale, rispetto alle altre scienze: per certi versi, sembra che i valori scientifici condizionino la concretizzazione dei principi costituzionali (come cogliere, se non ricorrendo a scienze diverse dal diritto e dal diritto costituzionale in particolare, il significato di parole contenute nella Costituzione come, ad esempio, *ambiente, ecosistema, salute, arte* e, non da ultimo, *scienza?*), ma al tempo stesso le norme di rango costituzionale pretendono di imporre limiti alla ricerca scientifica e tecnologica, di cui esse stesse proclamano la libertà e garantiscono la promozione⁴¹.

Il tema è notoriamente vasto e complesso e, peraltro, pone questioni diverse a seconda che ci si interroghi sul problema della decisione pubblica intorno a situazioni che toccano questioni scientifiche controverse⁴² ovvero che si rifletta su come, sul piano teorico, debba muoversi il giurista che si trovi dinanzi a uno scenario per molti versi “nuovo”, come quello dischiuso dall'artificializzazione robotica del corpo. Fermandosi su tale secondo punto, è il caso di evidenziare che il giurista, ed in particolare il costituzionalista, non può comportarsi come se, riprendendo il titolo di un saggio di T. Nagel, il suo sia “uno sguardo da nessun luogo”: «il diritto si sviluppa sul piano del dover essere e in tale sfera le

³⁹ N. BOSTROM, *In Defense of Posthuman Dignity*, in *Bioethics*, 3/2005, 202.

⁴⁰ La sintesi è di M. FARISCO, *op. cit.*, 105.

⁴¹ Cfr. A. SPADARO, *Sulle tre forme di legittimazione (scientifica, costituzionale e democratica) delle decisioni nello Stato costituzionale contemporaneo*, in A. D'ALOIA (a cura di), *Biotecnologie e valori costituzionali. Il contributo della giustizia costituzionale*, Torino, 2005, 569 ss. (ma v. già ID., *Contributo per una teoria della Costituzione*, I, *Fra democrazia relativista e assolutismo etico*, Milano, 1994, 129 ss.)

⁴² In generale, tra gli scritti più recenti, v. L. MENGONI, *Diritto e tecnica*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 2001, 1 ss.; G. Comadè, G. Ponzanelli (a cura di), *Scienza e diritto nel prisma del diritto comparato*, Torino, 2004; N. IRTI, E. SEVERINO, *Dialogo su diritto e tecnica*, Roma-Bari, 2001; N. IRTI, *Il diritto nell'età della tecnica*, Napoli, 2007; con particolare riguardo alla Corte costituzionale, v. M. AINIS, *Le questioni scientifiche controverse nella giurisprudenza costituzionale*, in A. D'ALOIA (a cura di), *Biotecnologie e valori*, cit., 23 ss.; *ibidem*, v. anche R. BIN, *La Corte e la scienza*, 1 ss.; G. D'AMICO, *Scienza e diritto nella prospettiva del giudice delle leggi*, Messina, 2008; A. SANTOSUOSSO, *Diritto, scienza, nuove tecnologie*, Padova, 2011; N. IRTI, *L'uso giuridico della natura*, Roma-Bari, 2013.

guide-lines sono i valori trasfusi in principi contenuti nella Costituzione»⁴³, intorno ai quali, dopo quasi settant'anni, si sono delineati una serie di “punti fermi” desumibili da un “materiale” legislativo e giurisprudenziale che, con particolare riguardo ai diritti fondamentali, va sempre più arricchendosi grazie al consolidarsi della dimensione multilivello che ormai connota lo “spazio giuridico europeo”, nella quale si intreccia senza posa il “dialogo” tra la Corte costituzionale, la Corte EDU e la Corte di Giustizia dell'Unione. Pertanto, quale che sia l'accreditamento e l'adesione suscitati dalle visioni “postumaniste” o “transumaniste” nei contesti scientifici di riferimento, il giurista non può fare a meno di partire dal presupposto che il condizionamento tra le “altre” scienze e il diritto costituzionale è reciproco, ma non *simmetrico*, così da collocare la prospettiva della creazione di *cyborg* dotati di capacità superiori a quelle “naturali” all'incrocio delle coordinate lungo cui il diritto costituzionale vivente ha elaborato i punti da considerare “fermi” sui concetti di “corpo”, “identità personale” e di “integrità fisica e psichica” quali primi, basilari contrafforti della dignità umana. Anzi: proprio le sollecitazioni provenienti dagli sviluppi più recenti della tecnologia, ed in particolare di quella che ha determinato la sottrazione del corpo ad alcuni tra i suoi “vincoli naturali”⁴⁴, hanno prodotto (e continueranno a produrre) interventi legislativi e (soprattutto) giurisprudenziali, che sebbene talvolta non rendano più nitido l'angolo visuale del giurista – il pensiero non può che andare alla l. n. 40/2004 – pur sempre contribuiscono a indirizzarne lo sguardo. Partendo da tale premessa, è vero che nel caso del *cyborg* l'ibridazione uomo-macchina non configura quello *spossessamento del corpo* reso possibile, invece, dall'inserimento di dispositivi, come i *microchip intracutanei*, che permettano il controllo sulla persona, trasformandola in un “trasmettitore di informazioni”⁴⁵. Ciò tuttavia non toglie che sorga spontanea la domanda su come possa conciliarsi con il principio di uguaglianza l'eventualità che protesi e innesti robotici in grado di espandere le potenzialità dell'organismo vengano impiantati su soggetti

⁴³ G. SILVESTRI, *Scienza e coscienza: due premesse per l'indipendenza del giudice*, in *Dir. pubbl.*, 2/2004, 421.

⁴⁴ Riprendo tale espressione da S. RODOTÀ, *La vita e le regole. Tra diritto e non diritto*, Milano, 2006, 9 ss. Per un quadro generale sulle problematiche legate al governo del corpo si rinvia, per tutti, ai due tomi del *Trattato di biodiritto* diretto da S. RODOTÀ E P. ZATTI, A CURA DI S. CANESTRARI, G. FERRANDO, C. M. MAZZONI, S. RODOTÀ, P. ZATTI, Milano, 2011

⁴⁵ Tale eventualità è divenuta oggetto di ampio dibattito soprattutto a partire da quando, nel 2004, la *Food and Drug Administration* statunitense ha autorizzato l'utilizzazione del *VeriChip*, un minuscolo dispositivo inseribile sottopelle, contenente i dati necessari per l'identificazione e leggibile a distanza, che permette l'immediato accesso ad una banca dati nella quale sono raccolte le informazioni sulla salute dei pazienti. Come rileva S. RODOTÀ, *Tra chip e sensori, arriva il post-umano*, in www.privacy.org, questi strumenti sono idonei, in astratto, a molteplici fini: possono «contenere soltanto informazioni non modificabili, non emettere impulsi, e quindi essere leggibili solo per finalità e con modalità estremamente circoscritte; oppure contenere informazioni modificabili dall'esterno (aggiornamento delle condizioni di salute o delle transazioni finanziarie effettuate), emettere impulsi che possono consentire un continuo controllo delle condizioni o degli spostamenti della persona [...] Bisogna poi considerare le loro finalità: tutela della salute o altro; le caratteristiche dell'impianto, reversibile o permanente; il collegamento dell'impianto con uno analogo nel corpo di un'altra persona; la parte del corpo dove vengono impiantati, cervello o altrove. Quest'ultimo punto merita particolare considerazione, poiché gli impianti nel cervello possono essere finalizzati al recupero di funzioni perdute, come la vista, o a rendere possibile, ad esempio attraverso il collegamento con un computer, condizionamenti del comportamento». In proposito, lo stesso A. (*Il diritto di avere diritti*, cit., 359 ss.), segnala che l'inammissibilità della riduzione del corpo a “oggetto” manipolabile a distanza è stata ribadita in un parere formulato dall'*European Group on Ethics and Science and New Technologies*, intitolato *Ethical Aspects of ITC Implants in the Human Body* (consultabile in www.ec.europa.eu/bepa).

sani, i quali richiedano essi stessi l'intervento al fine di contrastare il naturale invecchiamento del corpo o, addirittura, al solo scopo di potenziare organi perfettamente funzionanti già prima che si avvii il fisiologico decadimento dovuto all'avanzare dell'età. Se si consentisse il libero accesso a interventi del genere, lasciando al mercato il compito di stabilirne il prezzo – che, naturalmente, sarebbe altissimo – la possibilità di conservare uno standard elevato di funzioni e capacità, addirittura superiore rispetto a quello medio, si concretizzerebbe solo a favore della ristretta *élite* di coloro che possa permettersi la spesa. Come è stato osservato, in uno scenario del genere non soltanto sarebbe riesumata la cittadinanza censitaria, ma si consentirebbe uno *human divide* basato sulla condizione economica⁴⁶.

Queste considerazioni spingono a ritenere che l'accesso agli interventi chirurgici di innesto delle protesi o delle apparecchiature bio-robotiche possa essere consentito *solo* nel quadro di specifici protocolli terapeutici, esclusivamente presso centri operanti in modo analogo a quelli previsti per i trapianti d'organo ed in favore di persone afflitte da infermità o disabilità fisiche, di modo che essi *siano volti a ripianare le disuguaglianze, non già a crearle o ad acuirle*. In tale luce, il potenziamento restituirebbe o attribuirebbe *ex novo* alle persone ammesse all'intervento nuovi margini di autonomia, permettendo loro l'effettivo perseguimento del proprio pieno sviluppo e la reale partecipazione all'organizzazione economica, politica e sociale del Paese (art. 3, c. 2, Cost.). Si allontanerebbe, così, sia lo spettro della creazione di una casta di super-uomini, sia il timore di spianare la strada alla trasformazione incontrollata – o meglio, controllata dal mercato – del corpo umano in un “ecosistema” abitato dall'alterità tecnologica⁴⁷.

Stando ai *media*, anche i ricercatori arruolati nel Progetto *RoboLaw* condividono questa logica, peraltro già alla base di una raccomandazione sulle nanotecnologie formulata nel 2008 dalla Commissione europea⁴⁸: la bozza delle regole elaborate dagli studiosi diffusa qualche mese fa dalla stampa prevede infatti che l'innesto di impianti robotici nel corpo umano sia ammesso solo se rivolto a scopi *terapeutici*. Il nodo problematico diviene allora la distinzione tra il *potenziamento terapeutico*, volto al miglioramento/ottimizzazione delle capacità o abilità di chi si trovi in una situazione di malattia o disabilità, e il *potenziamento non terapeutico*, che spingerebbe le capacità bio-fisiche oltre il margine

⁴⁶ S. RODOTÀ, *Il diritto*, cit., 373. Analogo discorso può farsi con riguardo ai c.d. farmaci nootropici, i quali promettono un potenziamento cognitivo grazie agli effetti positivi da essi indotti sulla capacità di concentrazione, sulla memoria, alla rapidità del ragionamento, etc. A tal proposito, nel già citato parere su *Neuroscienze e potenziamento cognitivo farmacologico: profili bioetici*, il Comitato nazionale per la bioetica segnala che molti dubbi sono stati avanzati da studi recenti sul reale *enhancement* prodotto da tali farmaci, la qual cosa non toglie che, specie sino a quando non siano chiariti in pieno gli effetti collaterali, ne sia sconsigliabile la “liberalizzazione”. In proposito, il Comitato ha suggerito, tra l'altro, l'apertura di un dibattito pubblico col contributo degli esperti dei vari settori implicati, nel quale dovrebbe comunque essere messo in evidenza che le funzioni cognitive possono essere migliorate in maniera *duratura e senza effetti collaterali* «dall'istruzione, dall'educazione e dalla formazione continua, da una vita sociale e di relazioni ricca, dallo studio, dall'apprendimento, da una stimolazione continua dell'interesse, da stili di vita (nutrizione, attività fisica) sani. Si tratta di un percorso che richiede ovviamente tempi più lunghi, ma (forse) più rispettosi delle possibilità di crescita e di sviluppo dell'identità personale e relazionale come pure dell'autostima e del sentimento di “auto-realizzazione”».

⁴⁷ R. MARCHESINI, *op. cit.*, 443.

⁴⁸ Cfr. *Recommendation on a Code of Conduct for Responsible Nanosciences and Nanotechnologies Research*, in www.ec.europa.eu.

statisticamente normale o addirittura oltre il livello tipico della specie. Si tratta, per la verità, di un crinale scivoloso, riscontrandosi sul fronte delle scienze mediche molte riserve sulla possibilità di tracciare una netta linea di demarcazione tra i due concetti. Tuttavia, come rileva il Comitato nazionale per la bioetica, è anche vero che i maggiori dilemmi si pongono con riferimento alle neuroscienze, in cui la definizione di “normalità” presenta margini sfuggenti, mentre con riguardo all'efficienza fisica i confini tra le due “tipologie” di potenziamento appaiono più facili da tracciare⁴⁹.

Per concludere il discorso su *cyborg* e *enhancement*, va segnalato che di recente questa terminologia è stata al centro del primo parere con cui il Comitato nazionale per la bioetica si è interessato di quanto accade nell'ambiente militare⁵⁰, al fine di lanciare un allarme sul potenziamento fisico e cognitivo praticato tra gli appartenenti alle forze armate, laddove esso sia perseguito non già attraverso le consuete tecniche di allenamento e addestramento⁵¹, bensì mediante «“strategie per creare capacità umane che vanno oltre la normale variabilità biologica, attraverso modificazioni della funzione umana”, tra cui interventi chirurgici, modificazioni genetiche, stimolazione neuronale, farmaci potenzianti»⁵². Il parere è stato adottato a fronte dei dati raccolti dalla *Royal Society* del Regno Unito nel report su *Neuroscience, Conflict and Security* del 2012 e dal *National Research Council* degli Stati Uniti in diversi documenti ufficiali: da queste fonti può desumersi che altrove qualcuna tra queste tecniche di potenziamento è già stata messa in atto anche attraverso interventi chirurgici che *modificano gli organi*, pur non innestando protesi o altre apparecchiature, come ad esempio è accaduto nel caso dell’“ultravista” prodotta dalle operazioni di chirurgia-laser (*Warfighter Refractive Surgery*) cui sono stati sottoposti migliaia di piloti dell'Aeronautica al fine di dotarli di una capacità visiva di quindici decimi. Ma ovviamente è difficile tracciare un quadro completo e veritiero, considerando che in tutti i Paesi del mondo le informazioni sulle strategie adottate dalle forze armate sono di difficile reperibilità, quando non sono del tutto inattuabili perché coperte dal segreto.

Il tema, molto ampio, non può essere qui affrontato esaustivamente. Va però rilevato che, con riguardo al nostro Paese, il *sacro* dovere di difesa della Patria sancito all'art. 53 Cost. esige la disponibilità dei soldati a mettere a rischio la propria vita nelle operazioni militari, ma non può giustificare in alcun caso la compromissione della loro *dignità*: è questo uno – forse, il più importante – dei significati ascrivibili al principio per cui le forze armate informano il loro ordinamento allo spirito democratico della Repubblica (art. 52, c. 2, Cost.).

Oggi, la minaccia alla dignità dei soldati assume le forme di una *disumanizzazione* condotta attraverso manipolazioni del corpo e/o della mente che, chirurgicamente o farmacologicamente, li riducano a efficienti “macchine da guerra”, potenzialmente obbedienti a *qualunque* ordine, anche il più efferato.

⁴⁹ COMITATO NAZIONALE PER LA BIOETICA, *Neuroscienze e potenziamento cognitivo farmacologico: profili bioetici*, cit., 6.

⁵⁰ COMITATO NAZIONALE PER LA BIOETICA, *Diritti umani, etica medica e tecnologie di potenziamento (Enhancement) in ambito militare*, 13 marzo 2013, in www.governo.it/bioetica.

⁵¹ Lo stesso Comitato ricorda che da sempre ai soldati sono stati dispensati eccitanti e sedativi durante le operazioni belliche: non sono però queste somministrazioni, nei limiti in cui restino entro dosi ragionevoli e riguardino circostanze particolari (turni di guardia di particolare delicatezza, assistenza infermieristica notturna a feriti gravi, ecc.) ad apparire problematiche.

⁵² COMITATO NAZIONALE PER LA BIOETICA, *Diritti umani*, cit., 1.

to⁵³. Se questo scenario trovasse inveramento tra le nostre forze armate, verrebbe devitalizzato anche l'art. 4, l. n. 382/1978, che considera un *dovere* del militare la disobbedienza a un ordine manifestamente rivolto contro le istituzioni dello Stato o la cui esecuzione costituisca manifestamente reato. Potrebbe parlarsi, a tal proposito, di un diritto/dovere di resistenza individuale, il cui fondamento si rintraccia proprio nell'art. 52, c. 2, Cost.⁵⁴.

A tal proposito, il Comitato, pur conscio di esprimersi con riguardo a un ambito istituzionale tradizionalmente poco sensibile alle esigenze della trasparenza – ma al tempo stesso consapevole del fatto che spetta agli organi di indirizzo politico concretizzare i principi dell'art. 52, c. 2, Cost., contrastando ogni eventuale pretesa di “impermeabilità” degli apparati militari rispetto ai canoni della democrazia costituzionale – ha suggerito l’istituzione di commissioni pluridisciplinari analoghe ai comitati etici, costituite non solo da militari ma anche da giuristi, medici ed esperti di bio-robotica, alle quali dovrebbe essere affidato il controllo costante sul rispetto dell’inviolabilità della dignità dei soldati, attraverso – tra l’altro – la verifica dei protocolli adottati per perseguire l’*enhancement*, il monitoraggio dell’impatto sul corpo e sulla psiche dei soldati delle procedure seguite ed il riscontro sull’effettivo rispetto del principio del consenso libero e informato in caso di somministrazione di farmaci.

6. Segue: il *continuum* uomo-macchina nel caso dei sintetizzatori vocali e delle *Brain Computer Interfaces*

Ulteriori problemi, come si diceva, solleva il ricorso alle macchine “intelligenti” che consentono di comunicare ai malati coscienti, ma paralizzati e impossibilitati a esprimersi in alcun altro modo⁵⁵.

Tra tali dispositivi rientrano i *sintetizzatori vocali* attivabili mediante il puntamento degli occhi su lettere e numeri rappresentati su un pannello luminoso e le più sofisticate *Brain Computer Interfaces*, utilizzate a vantaggio di pazienti cui la malattia abbia tolto anche il movimento oculare. Queste ultime richiedono che il paziente sia istruito a immaginare di compiere un'attività, come ad esempio sollevare un piede o una mano, a seconda che voglia rispondere affermativamente o negativamente ad una domanda: il collegamento con lo schermo di un computer permette la visualizzazione della reazione nell'area del cervello in cui si formano gli impulsi neurali relativi all'una o all'altra attività, rendendo possibile desumere se il malato risponda positivamente o negativamente. Un meccanismo analogo permette al malato di selezionare o deselezionare un certo vocabolo che compare su un pannello elettronico oppure di scegliere uno o un altro gruppo di lettere riprodotto su uno schermo

⁵³ P. BENANTI, *op. cit.*, 271 ss. Ogni incisione sulla *dignità* della persona si traduce inevitabilmente in una lesione della sua *umanità* (e viceversa): v. G. SILVESTRI, *Considerazioni sul valore costituzionale della dignità della persona*, in www.associazionedeicostituzionalisti.it, 2008, nonché, *amplius*, ID., *Dal potere ai principi. Libertà ed eguaglianza nel costituzionalismo contemporaneo*, Roma-Bari, 2009, spec. 85 ss. Sulla dignità della persona come valore “supercostituzionale”, v. A. RUGGERI, A. SPADARO, *Dignità dell'uomo e giurisprudenza costituzionale (prime notazioni)* in *Pol. dir.*, 1991, 343 ss.

⁵⁴ M. FIORILLO, *Guerra e diritto*, Roma-Bari, 2009, 75, spec. in nt. 5.

⁵⁵ Nulla a che vedere, dunque, con la frontiera estrema del “post-umano disincarnato”, vale a dire con la possibilità di effettuare un *personality download* ricorrendo a impianti neuronali nanoelettronici, che – a detta dei sostenitori di tale possibilità – renderebbero collegabili le attività cerebrali a sistemi di elaborazione dei dati, estraendo informazioni dal cervello umano per trasferirle su un *computer*: su tale futuristico scenario, v. S. RODOTÀ, *Il diritto*, cit., 343 ss.

luminoso e poi, all'interno del gruppo prescelto, l'una o l'altra lettera, fino ad arrivare a formare una parola⁵⁶. Come si accennava in apertura, in questi casi la discussione, introiettando i risultati conseguiti dalle neuroscienze, si apre a percorsi lontani da quelli tracciatisi sin qui nel dibattito dottrinale sulle forme già note di interazione tra i malati, coscienti e incoscienti, e le macchine che permettono loro la sopravvivenza, in particolare con riguardo alle problematiche comunemente definite "del fine vita". Queste ultime possono tuttavia sovrapporsi a quelle in esame: la domanda cruciale dinanzi alle tecnologie assistite diviene infatti se il *continuum* uomo-macchina sia o no in grado di esprimere *fedelmente* la volontà del soggetto, consentendo così che egli possa davvero continuare a esercitare il diritto di manifestazione del pensiero, specie laddove intenda comunicare scelte personalissime come per l'appunto quella di rifiutare le cure, anche quando tale opzione conduca alla morte. Circo- stanza, questa, realmente verificatasi nella dolorosa vicenda di Giovanni Nuvoli, malato di sclerosi laterale amiotrofica, la cui richiesta di distacco dal respiratore che lo teneva in vita, formulata attraverso un sintetizzatore, era stata inizialmente accolta da un medico al quale, tuttavia, un provvedimento della magistratura ha impedito di intervenire. La vicenda di Giovanni Nuvoli si è aperta a breve distanza di tempo da quella, altrettanto drammatica, che ha riguardato Piergiorgio Welby, ma si è risolta in modo opposto: nel primo caso, il malato è deceduto senza essere riuscito ad ottenere l'interruzione della ventilazione forzata, mentre nel secondo, come si sa, lo spegnimento del macchinario – richiesto più volte dal paziente, anche in una lettera inviata al Presidente della Repubblica cui i *media* hanno conferito ampio rilievo – è stato effettuato con l'ausilio di un medico. La diversità dell'esito di queste due vicende parallele, analoghe in tutto salvo che per il mezzo con cui è stata espressa la volontà del malato, lascia interdetti: la decisione di Nuvoli, giunto sino allo sciopero della fame per protestare contro il mancato accoglimento delle sue ripetute istanze, non appariva meno univoca e ferma di quella di Welby, avendo anch'egli, peraltro, inviato una lettera al Capo dello Stato per denunciare l'insostenibilità della sua situazione.

Sullo sfondo di questa evidente disparità di trattamento si staglia il vuoto legislativo sulle problematiche del "fine vita": ne offre conferma il provvedimento della Procura della Repubblica di Sassari che ha dichiarato inammissibile la richiesta con cui Nuvoli si era rivolto al pubblico ministero perché questi nominasse un medico estraneo alla struttura nella quale era ricoverato – il personale ospedaliero non aveva ritenuto possibile procedere al distacco del respiratore – consentendogli così di esercitare

⁵⁶ F.G. PIZZETTI, *Libertà*, cit., 35. Peraltro, gli approdi più recenti delle neuroscienze influenzano il diritto anche sotto profili diversi da quelli qui trattati, dando vita a discussioni tuttora aperte (basti pensare alle possibili applicazioni delle tecniche di *neuroimaging* nell'accertamento dell'imputabilità in occasione dei processi penali): in proposito, v. per tutti A. SANTOSUOSSO, *Il dilemma del diritto di fronte alle neuroscienze*, in www.unipv-lawtech.eu; E. PICOZZA, D. TERRACINA, L. CAPRARO, V. CUZZOCREA, *Neurodiritto. Una introduzione*, Torino, 2011; v. il numero monografico della rivista telematica *Diritto e scienza* 6/2012, intitolato *Imputabilità, ragione e follia*, in www.dirittoscienza.it. Utile anche il parere del COMITATO NAZIONALE PER LA BIOETICA, *Neuroscienze e esperimenti sull'uomo: osservazioni bioetiche*, 17 dicembre 2010, in www.governo.it/bioetica. Nell'ampia letteratura inglese e statunitense, v. O. CARTER SNEAD, *Neuroimaging and the "Complexity" of capital punishment*, in *New York University Law Review*, 2007, 1265 ss., consultabile sul sito web del *Social Science Research Network*, all'indirizzo www.papers.ssrn.com; allo stesso indirizzo, v. anche S. MORSE, *Lost in Translation? An essay on Law and Neuroscience* (originariamente in *Law and Neuroscience, Current Legal Issues*, 13/2010, 529 ss.), nonché O.D. JONES, F.X. SCHEN, *Law and Neuroscience in the United States* (già in T.M. SPRINGER (ed), *International neurorolaw: a comparative analysis*, Hiedelberg, 2012, 349 ss.).

il diritto a interrompere la ventilazione forzata, previa un'adeguata sedazione. Lo snodo principale su cui è costruita la motivazione ripercorre il discutibile ragionamento già seguito nell'ordinanza con cui il Tribunale di Roma si è pronunciato inizialmente sul "caso Welby"⁵⁷, secondo cui il diritto a non sottoporsi a trattamenti sanitari indesiderati, il cui fondamento è rintracciato dal magistrato nell'art. 32 Cost. e in norme di diritto sovranazionale, non potrebbe essere «reso effettivo» nel nostro ordinamento in mancanza di una specifica previsione legislativa che detti le regole volte a concretizzarlo⁵⁸. Come è noto, questa visione, che paralizza l'esercizio di un diritto di rango costituzionale e nega la giustiziabilità della sua violazione in conseguenza del mero *non facere* del legislatore, è stata ribaltata dalla sent. n. 21748/2007 della Corte di cassazione sul "caso Englaro", nella prospettiva – ribadita dal giudice di legittimità anche in altre occasioni, alla luce del «coacervo delle fonti giuridiche interne e sovranazionali» vigenti in materia nonché degli orientamenti della Corte costituzionale e dalle decisioni della Corte EDU – per cui l'autodeterminazione rappresenta «l'asse portante» del rapporto che si estrinseca nell'alleanza terapeutica tra medico e paziente⁵⁹.

Il tema, come si sa, è molto insidioso ed al centro di un dibattito amplissimo non ancora sopito⁶⁰: tuttavia, mettendo da parte le spinose questioni riguardanti il testamento biologico, può dirsi che nel diritto costituzionale vivente il rifiuto dei trattamenti sanitari non obbligatori, da cui per definizione non deriva alcuna influenza sulla salute della collettività, si pone come espressione del *diritto fondamentale della persona alla decisione sul proprio stato di salute* – il diritto ad avere "l'ultima parola" sulla scelta delle cure⁶¹ – purché la volontà del malato si formi e sia da lui stesso espressa in modo libero e consapevole, in base ad un consenso informato e attuale. Stando così le cose, l'esigenza della salvaguardia della *pari dignità sociale* della persona immobilizzata eppure *pienamente* capace di intendere e di volere spinge verso una soluzione che, nonostante il vuoto legislativo, le permetta di

⁵⁷ Tribunale di Roma, sez. I civ., ord. 15-16.12.2006, in *Guida al dir.*, 50/2006, 32 ss. Su di essa, v. A. PIZZORUSSO, *Il caso Welby: il divieto di non liquet*, in *Quad. cost.*, 2/2007, 355 s.; *ibidem*, v. anche A. GUAZZAROTTI, *Il caso Welby: adattamento ai trattati e deleghe non attuate*, 357 ss.

⁵⁸ Il provvedimento, del 13 febbraio 2007, è pubblicato in *Guida al dir.*, 16/2007, 92 ss., con commento di G.M. SALERNO, *A questo punto diventa indispensabile avviare un "conversione costituzionale"*. La stessa decisione ha negato la possibilità che il pubblico ministero potesse accogliere la richiesta di procedere penalmente, per violenza privata, contro il personale medico che rifiutava di accogliere le richieste del paziente, reputando insussistenti gli estremi previsti dal codice per la commissione di tale reato.

⁵⁹ Le citazioni sono tratte da Cass. Civ., sez. I, sent. n. 23707/2012, su cui v. B. VIMERCATI, *Dai requisiti di attivazione dell'amministrazione di sostegno alla necessità dell'interposizione del legislatore in materia di decisioni di fine vita (sulla sentenza di Cassazione civile, sez. I, 20 dicembre 2012, n.23707)*, in www.rivistaaic.it, *Osservatorio* 2013.

⁶⁰ Cfr. almeno, tra i contributi più recenti, C. TRIPODINA, *Il diritto nell'età della tecnica. Il caso dell'eutanasia*, Napoli, 2004; A. D'ALOIA (a cura di), *Biotecnologie e valori costituzionali*, cit.; F.G. PIZZETTI, *Alle frontiere della vita: il testamento biologico tra valori costituzionali e promozione della persona*, Milano, 2008; P. FALZEA (a cura di), *Thanatos e nomos. Questioni bioetiche di fine vita*, Napoli, 2009; M. GENSABELLA FURARI, A. RUGGERI (a cura di), *Rinuncia alle cure e testamento biologico: profili medici, filosofici e giuridici*, Torino, 2010; A. D'ALOIA, *Il diritto alla fine della vita*, Napoli, 2012; S. AGOSTA, *Bioetica e Costituzione*, II, *Le scelte esistenziali di fine-vita*, Milano, 2012. Sulle diverse concezioni del valore della dignità della persona che si stagliano sullo sfondo dalla discussione dottrinale, v. ora A. RUGGERI, *Appunti per una voce di Enciclopedia sulla dignità dell'uomo*, in www.dirittifondamentali.it, 2014.

⁶¹ Sulla costruzione del dialogo tra medico e paziente, v. P. ZATTI, «Parole tra noi così diverse». *Per una ecologia del rapporto terapeutico*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 3/2012, 143 ss.

esercitare tale diritto in condizioni di eguaglianza con tutti gli altri cittadini. Ma è anche vero che la peculiarità delle macchine in esame pone l'infermo in una situazione di vulnerabilità rispetto alla possibilità che l'espressione della sua volontà venga fraintesa, intenzionalmente o meno, da chi raccolga e porti all'esterno il messaggio "decodificato". Il potenziamento dell'autonomia offerto in astratto dal *continuum* uomo-macchina potrebbe in questo caso tradursi nel suo opposto, consegnando il malato nelle mani di quanti, per interesse o per superficialità, potrebbero far prevalere la *loro* volontà. Considerando il *best interest* del malato nella luce del valore della dignità della persona, non appare dunque sufficiente fermarsi all'accertamento dell'*astratta* idoneità delle macchine "intelligenti" a tradurre la volontà umana, ma risulta necessario anche verificare che ciò accada *in concreto*, ogni volta che il malato utilizzi la strumentazione, quale che sia l'oggetto della "dichiarazione": il valore legale della volontà espressa mediante il sintetizzatore o le *Brain Computer Interfaces* non dovrebbe perciò essere aprioristicamente né negato né dato per scontato, ma dovrebbe essere apprezzato di volta in volta, considerando le condizioni di salute del paziente, la chiarezza delle domande a lui rivolte, l'univocità delle risposte, la presenza di eventuali testimoni, etc.⁶². In questo modo, si consentirebbe che i diritti del malato siano garantiti – anche senza ricorrere alle misure previste dall'ordinamento per i casi di incapacità – *attraverso* la macchina, ma anche che essi siano protetti *nei confronti* della macchina: o meglio, nei confronti dell'uso malaccorto o distorto che altri esseri umani facciano di quest'ultima.

7. La robotica militare: i droni come *killing machines*

A dimostrazione della varietà del "mondo dei robot", un'ultima notazione riguarda i droni, gli aeromobili "senza pilota" definibili anche attraverso l'acronimo UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*), nati – lo si è accennato – dalla ricerca applicata all'industria bellica negli Stati Uniti d'America ma utilizzati per molteplici scopi in diversi Paesi, compreso il nostro: dal monitoraggio dei danni subiti dalla centrale giapponese di Fukushima, all'individuazione dei barconi di immigrati alla deriva nel Mediterraneo, alla effettuazione di riprese e fotografie su zone colpite da disastri ambientali, etc.

La tecnologia del volo "a pilotaggio remoto" può però trasformare i droni in strumenti di morte durante missioni militari come quelle condotte in Pakistan e in Yemen dal governo statunitense, sulla base della convinzione che in tali Stati – peraltro, non coinvolti formalmente in alcun conflitto – trovino rifugio terroristi appartenenti a Al Qaeda o a altre organizzazioni similari. Si tratta di ulteriori, discutibili operazioni riconducibili alla strategia adottata dagli Stati Uniti nella lotta al terrorismo dopo l'attentato alle Torri Gemelle, al centro di un ampio dibattito: in questa sede, tuttavia, si vuole princi-

⁶² In questo senso si è espresso il Tribunale di Sassari (decr. 14 luglio 2007, in *Foro it*, 11/2007, 3025), nel respingere la richiesta della moglie di Giovanni Nuvoli volta ad ottenere la nomina di un amministratore di sostegno. Il giudice ha escluso che ricorressero gli estremi previsti dagli artt. 404 ss. del codice civile, persistendo la capacità di intendere e volere della persona, ma ha ritenuto che le dichiarazioni espresse mediante un sintetizzatore vocale costituiscono manifestazioni di volontà giuridicamente valide ed efficaci qualora sia accertata *in concreto* l'idoneità della strumentazione a veicolare la volontà del malato e purché, in analogia con quanto previsto dalla disciplina sul testamento del muto, l'uso della macchina avvenga alla presenza di due testimoni maggiorenni. Sull'ammissibilità del ricorso all'amministratore di sostegno in casi del genere, si sofferma invece F.G. PIZZETTI, *Libertà*, cit., 35 ss.

palmente ribadire che l'“intelligenza artificiale”, per quanto evoluta, non è illuminata dalla *ragionevolezza*, così che non è detto che i droni siano in grado di “comprendere” se, ad esempio, nei luoghi della missione si stia effettivamente svolgendo un *summit* di terroristi oppure sia in corso una festa di nozze⁶³. Gli aerei senza pilota restano sempre in contatto con operatori umani, ma quando l'esecuzione materiale dell'ordine di uccidere sia affidata a un robot che invia dati da migliaia di chilometri di distanza, è altamente probabile che tra le vittime si ritrovino anche persone capitate per puro caso nel posto sbagliato al momento sbagliato. Ed infatti, stando ai dati diffusi nel 2013 da *Amnesty International*, i raid statunitensi in Pakistan hanno colpito anche cittadini inermi, tra i quali donne e bambini⁶⁴. Non avrebbe pregio sostenere che il ricorso ai droni garantisce la vita e l'integrità fisica dei piloti appartenenti alle forze armate che ne fanno uso, preservandoli anche dalle procedure di *enhancement* cui si è fatto cenno. Ciò risponde di certo al vero, ma il prezzo che viene pagato per proteggere i soldati degli eserciti dotati di questa tecnologia appare troppo elevato, la *disumanizzazione* del nemico, inteso come qualcuno che è *irriducibilmente altro da sé*, al punto che è possibile disapplicare nei suoi confronti regole la cui violazione sarebbe considerata scandalosa e inaccettabile in qualunque altra occasione. L'unicità di ogni essere umano viene implicitamente negata quando la strategia militare adottata presupponga l'accettazione del rischio che *chiunque* “appartenga al nemico”, anche solo perché è nato e vive in un certo territorio, possa diventare vittima di una missione di morte. Riprendendo le parole con cui Luigi Zoja descrive gli effetti “inibitori dell'umanità” prodotti dalla propaganda bellica incentrata sul razzismo cui fecero ricorso il nazismo e il fascismo (ma di cui si servirono anche gli americani nei confronti dei giapponesi), può dirsi che, rispetto al tele-operatore che resta in contatto con il drone, «la morte è altro: in particolare, il morto è altro, ed è scontato che meritasse di morire. La compassione viene sostituita dalla scissione»⁶⁵.

A tal proposito, conforta che – secondo quanto riferisce la stampa – tra le norme elaborate dai ricercatori del Progetto *Robolaw* rientri il *divieto di costruire robot programmati per uccidere gli esseri viventi*: quasi una trasposizione delle già ricordate “tre leggi della robotica” immaginate da Isaac Asimov, per cui i robot non possono fare del male agli uomini, devono sempre obbedire agli ordini che vengano loro impartiti a meno che nel farlo non contravvengano alla prima legge, e devono proteggere la propria esistenza, purché ciò non contrasti con la prima e con la seconda legge. Questo cortocircuito tra diritto e letteratura non deve però distrarre dalla circostanza che una norma del genere non è stata certo pensata dagli studiosi che lavorano al Progetto nel timore di una fantascientifica “rivolta dei robot”, essendo stata presumibilmente dettata dalla consapevolezza che – come mostra

⁶³ I.R. NOURBAKHSH, *op. cit.*, 129.

⁶⁴ Cfr. il rapporto *Will I Be Next? US Drone Strikes in Pakistan*, in www.amnesty.org. Il recentissimo report (23 aprile 2014) stilato dal Comitato dei diritti dell'uomo sull'attuazione del Patto sui diritti civili e politici del 1966, intitolato *Concluding observations on the fourth periodic report of the United States of America* (consultabile all'indirizzo www.ohchr.org) lamenta tuttora «the lack of transparency regarding the criteria for drone strikes, including the legal justification for specific attacks, and the lack of accountability for the loss of life resulting from such attacks». Il Comitato auspica, tra l'altro, che gli USA «provide victims or their families with an effective remedy where there has been a violation, including adequate compensation, and establish accountability mechanisms for victims of allegedly unlawful drone attacks who are not compensated by their home governments» e che inoltre «provide for independent supervision and oversight of the specific implementation of regulations governing the use of drone strikes».

⁶⁵ L. ZOJA, *Paranoia. La follia che fa la storia*, Torino, 2011, 47.

il caso degli USA – per i governi può essere difficile resistere alla tentazione di inscrivere la robotica militare nella spietata logica efficientista che resta indifferente persino dinanzi all'alto rischio del sacrificio di vite umane innocenti, a fronte dei vantaggi derivanti dal ricorso alle tecnologie più avanzate.

8. Conclusioni

Affiora a questo punto la domanda sul grado di vincolatività che assisterà le norme ispirate dai “suggerimenti” sulla robotica elaborati nel quadro del Progetto *RoboLaw*. L'impulso dato dall'Unione europea alla predisposizione di regole *ad hoc* per questa materia sembra preludere all'inverarsi di uno scenario diverso da quello consueto nel campo delle “nuove” tecnologie, con riguardo alle quali il diritto, come si sa, è essenzialmente di matrice giurisprudenziale, e non solo nel nostro Paese. Questa ulteriore peculiarità della robotica può spiegarsi considerando che le problematiche sin qui evidenziate, a differenza di quelle che ruotano intorno alla procreazione assistita, all'eutanasia, agli interventi sul patrimonio genetico ed alle bio-tecnologie in generale, non producono un vasto coinvolgimento dell'opinione pubblica, né ingenerano, all'interno di quest'ultima, quella frammentazione tra gli schieramenti di “favorevoli” e “contrari” che sovente spinge il legislatore a non decidere per non rischiare di perdere consensi, o a farlo in ritardo. Ciò nonostante, l'evocazione di uno strumento di *soft law* come il libro bianco lascia intravedere l'intenzione dell'Unione di debuttare con prudenza su un fronte così ampio e complesso, che peraltro per alcuni profili, secondo quanto si è visto, può finire per coinvolgere ambiti intersecanti la tematica del “fine-vita”, con riguardo alla quale gli Stati membri apprestano soluzioni giuridiche differenziate.

Ma, posto che questa iniziale cautela dell'Unione non preclude la possibilità che, in futuro, alcune regole sulla robotica possano essere attratte nell'*hard law*, un ragionamento particolare dovrebbe riguardare proprio la robotica militare: se, infatti, questo campo venisse abbandonato «a una pura logica di potenza [...] si assisterebbe a un divorzio crescente tra umanità e democrazia, intesa nel suo carattere di regime politico dove l'impiego di qualsiasi mezzo non può essere separato dal rispetto di principi e diritti fondamentali»⁶⁶.

Certo, l'Unione non ha competenze in materia di difesa, anche se per la verità ciò non ha impedito che i Trattati, a partire da quello di Amsterdam, disciplinassero missioni umanitarie e di soccorso, attività di mantenimento della pace e missioni di unità di combattimento nella gestione di crisi, sino all'attuale previsione per cui l'Unione e gli Stati membri agiscono congiuntamente quando uno Stato sia vittima di una calamità naturale o provocata dall'uomo oppure sia oggetto di un attentato terroristico (artt. 42 e 222 TFUE). In ogni caso per inscrivere nel patrimonio costituzionale europeo alcuni basilari principi *vincolanti* in materia di robotica – in particolare, nel campo militare – la strada maestra non sembra essere quella dell'intervento sui Trattati, bensì quella di un aggiornamento dell'art 3 della Carta dei diritti fondamentali, nella parte in cui individua i limiti apponibili alle “nuove” tecnologie con riguardo agli esiti potenzialmente minacciosi per la dignità della persona: come è noto, si tratta del divieto delle pratiche eugenetiche, in particolare di quelle aventi come scopo la selezione

⁶⁶ Così, S. RODOTÀ, *Il diritto*, cit., 375.

delle persone, del divieto di fare del corpo umano e delle sue parti in quanto tali una fonte di lucro e del divieto della clonazione riproduttiva degli esseri umani.

L'occasione ideale per ampliare questa mappatura essenziale dei confini non oltrepassabili dalla ricerca scientifica e tecnologica potrebbe non farsi attendere troppo. Prevedibilmente, il perfezionamento dell'adesione dell'Unione alla Cedu, le cui procedure sono ancora *in itinere*, finirà per rendere necessario un nuovo intervento sulla Carta, onde apportarvi i necessari aggiustamenti: in questa circostanza, il *restyling* potrebbe includere anche l'ampliamento dell'elenco dell'art. 3 attraverso il "completamento" dei divieti relativi alle "nuove" tecnologie, cui potrebbero aggiungersi i vincoli applicabili alla robotica, a salvaguardia del valore della dignità.

Robot, androidi e *cyborg* potrebbero così fare il loro debutto nel diritto costituzionale europeo, anche se, naturalmente, i veri destinatari delle norme che li riguarderanno saremo sempre noi umani: talvolta, purtroppo...*poco, troppo poco umani*.