



OSSERVATORIO SUL DIRITTO DELLA BIOETICA N. 5/2015

1. LE *GUIDELINES ON REGULATING ROBOTICS*: UNA SFIDA PER IL DIRITTO DELL'UNIONE*

1. *Introduzione*

«La notte scorsa ho fatto un sogno, disse tranquillamente LVX-1»: così si apre uno dei più famosi racconti di Isaac Asimov, in cui il *robot* LVX-1 racconta di avere sognato un mondo ideale dove i *robots* agiscono al solo scopo di proteggere la propria esistenza, anche contro gli interessi – ed al di fuori del controllo – degli esseri umani (cfr. *Robot Dreams*, Berkley Books, 1986).

Sono passati più di trent'anni dal racconto di Asimov e, finalmente, il dibattito sulle implicazioni tecnologiche, culturali ed etico-giuridiche della robotica è giunto a misurarsi con le questioni e gli interrogativi sollevati dall'immaginazione (ma sarebbe più corretto dire dall'intuizione) del celebre scrittore di fantascienza, nonché professore di biochimica alla Boston University. Tra i primi e più significativi risultati di questo dibattito si segnalano le conclusioni cui è pervenuto il progetto di ricerca *Robolaw*, finanziato dalla Commissione europea e condotto dalla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, i cui risultati sono confluiti nelle “*Guidelines on Regulating Robotics*” adottate nel maggio 2014 (di seguito *Guidelines*). L'importanza delle *Guidelines* è stata confermata e rilanciata, tra l'altro, dal *workshop* intitolato “*Upcoming Issues of EU Law*”, svoltosi a Bruxelles, il 24 settembre 2014, su iniziativa della Commissione giuridica del Parlamento europeo (*JURI Committee*), allo scopo di valutare l'impatto della robotica sugli sviluppi del diritto dell'Unione europea (cfr. il documento “*Regulating Robotics: a Challenge for Europe*”).

Robolaw non costituisce un fenomeno isolato, perché la Commissione europea sostiene numerosi progetti di ricerca volti ad elaborare codici di condotta e regole di buona pratica in grado di orientare gli sviluppi e le applicazioni della robotica. Basti ricordare, tra gli altri, i progetti condotti dal *Working group on robotics and artificial intelligence*, istituito nell'aprile 2015 in seno alla *JURI Committee* al fine di stimolare la riflessione ed il dibattito biogiuridici sull'argomento, nonché di agevolare l'elaborazione futura di norme applicabili alla robotica e all'intelligenza artificiale.

L'interesse delle istituzioni dell'UE nei confronti delle applicazioni della robotica e della loro disciplina lascia tuttavia trasparire il timore che l'eventuale adozione di norme giuridiche in questa materia possa frenare gli sviluppi della ricerca di base e, conseguentemente, le applicazioni tecnologiche, industriali e commerciali dei risultati

scientifici così acquisiti. Questo approccio – che del resto caratterizza la politica dell’UE anche in altri settori di rilevanza bioetica e biogiuridica (dalle biotecnologie alle *converging technologies*, dalle neuroscienze alla biologia sintetica fino al potenziamento umano) – richiama quella che, in genere, è definita la “politica dello struzzo”, consistente nel prendere in considerazione solo gli aspetti positivi di una determinata situazione.

È vero che l’essere umano si avvale da sempre della tecnologia per sopperire a naturali carenze biologiche e che l’interazione uomo-macchina s’inserisce in un più ampio dibattito filosofico-giuridico. Può ricordarsi, in questo senso, il pensiero di Arnold Gehlen, secondo il quale la tecnologia rappresenta un’estensione delle capacità fisiche e psichiche dell’essere umano, che solo mediante un processo di “artificializzazione” troverebbe la sua armonia con la natura («La tecnica è vecchia quanto l’uomo ... In effetti, già il più rozzo cuneo di pietra focaia cela in sé la stessa ambiguità che oggi è propria dell’energia atomica ... Se per tecnica s’intendono le capacità ed i mezzi con cui l’uomo mette la natura al suo servizio giacché ne conosce proprietà e leggi, le sfrutta e le contrappone le une alle altre, allora la tecnica, in questo senso più generale, è insita già nell’essenza stessa dell’uomo»: cfr. A. GEHLEN, *L’uomo nell’era della tecnica. Problemi socio-psicologici della civiltà industriale*, Roma, 2003).

È tuttavia innegabile che, con riferimento alla robotica ed alle sue applicazioni (reali e potenziali), l’attuale quadro normativo europeo appare inadeguato e lacunoso, perché riconduce l’utilizzo dei *robots* – e le sue eventuali conseguenze – alla normativa concernente l’immissione dei prodotti (e delle macchine in particolare) sul mercato e la responsabilità per danno da prodotti difettosi, prescindendo dalle peculiari caratteristiche e funzionalità che contraddistinguono le diverse tipologie di *robots*. Le tecnologie riconducibili alla nozione di *robot*, infatti, sono molteplici e differenziate: a fronte di “macchine” in grado di svolgere esclusivamente mansioni esecutive, vi sono *robots* dotati di capacità cognitive ed in grado di interagire con l’uomo e l’ambiente in cui sono introdotti (le c.d. macchine “intelligenti”). Ed è evidente che le questioni più complesse, anche sul piano giuridico, riguardano proprio la categoria dei *robots* cognitivi, i cui comportamenti, oltreché imprevedibili ed imprevisti (tanto dal produttore quanto dall’utilizzatore), potrebbero condurre al riconoscimento, in capo a detti *robots*, di una autonoma personalità giuridica.

In questo senso depongono i risultati di alcuni studi, condotti recentemente negli Stati Uniti d’America, che dimostrano, sulla base di *test* specifici, la capacità di autocoscienza dei *robots* progettati per svolgere, ad esempio, attività di assistenza a persone anziane o con disabilità (i c.d. *robot companion* o *personal care robots*). È questo il caso dello studio condotto nel luglio 2015 dal *Rensselaer Polytechnic Institute* di Troy (New York), in cui il *robot Nao* ha risolto il *test* dell’autocoscienza fondato sul *King’s Wise Men Puzzle*.

Ma non basta. La robotica appare in grado di rivoluzionare le relazioni uomo-macchina al punto di modificare la dimensione fisica e culturale della corporeità umana: è questo il caso, ad esempio, delle protesi e degli arti bio-meccanici (o “bionici”), che, collegati agli stimoli cerebrali del soggetto ricevente, consentono di recuperare capacità fisiche perdute o di colmare specifici *deficit* biologici. Queste applicazioni tecnologiche configurano forme di “potenziamento” delle capacità fisiche e psichiche dell’essere umano (il cosiddetto *human enhancement*), che, oltre a costituire uno dei più controversi ed ambivalenti progressi nell’ambito della moderna biomedicina (cfr., in tal senso, D. BIRNBACHER, *L’ambivalenza etica dell’enhancement*, Roma, 2014), si rivelano in grado di (ri)mettere in discussione la dimensione antropologica umana e l’impianto normativo posto a tutela dei diritti fondamentali dell’uomo.

Alla luce dei risultati tecnologici finora acquisiti, nonché degli sviluppi previsti, è difficile sostenere che l'esigenza di monitorare e di disciplinare anche sul piano giuridico le applicazioni della robotica, in particolare nei suoi rapporti con la corporeità umana, non abbia assunto, oggi, caratteri imperativi. Ed è quindi necessario valutare, sulla base dei risultati dei progetti di ricerca richiamati in apertura, quali risposte sarà in grado di fornire il diritto dell'Unione, tenuto conto delle resistenze delle *lobbies* tecno-industriali.

2. La disciplina giuridica applicabile ai robots secondo le "Guidelines on Regulating Robotics"

Lo studio condotto dal progetto *Robolaw* affronta, mediante un approccio casistico, l'interazione tra il diritto e la robotica nel contesto europeo, fornendo una serie di possibili soluzioni giuridiche (che spaziano dalla regole sulla responsabilità civile a quelle sulla tutela dei dati personali) da cui il legislatore europeo potrebbe attingere nella fase di elaborazione di una specifica normativa diretta a conciliare lo sviluppo della robotica con i valori democratici propri dell'UE.

Le *Guidelines* prendono le mosse dalla nozione di "robot" e dall'assunto secondo cui non è possibile, allo stato attuale, rintracciare nella letteratura scientifica una definizione di tale nozione; in essa, infatti, è possibile ricondurre una variegata molteplicità di macchine dotate di caratteristiche e funzioni diverse. Pertanto, anziché coniare *ex novo* una definizione univoca di "robot", il progetto *Robolaw* ha optato per l'elaborazione di uno schema tassonomico cui ricondurre la molteplicità di applicazioni della robotica. La tassonomia è costituita da sei categorie o classi di *robots*, individuate sulla base delle loro principali caratteristiche: la prima categoria fa perno sullo scopo per il quale il *robot* è progettato; la seconda sull'ambiente in cui il *robot* è destinato ad essere introdotto; la terza sul modo in cui il *robot* manifesta la propria esistenza; la quarta sull'interazione uomo-robot; la quinta sul livello di indipendenza del *robot* da un supervisore esterno, nell'esecuzione del compito per il quale il *robot* medesimo è stato progettato; la sesta, infine, su caratteristiche e funzioni che non possono essere considerate in modo autonomo rispetto alle peculiarità delle precedenti categorie o classi di *robots*.

Alla luce delle suddette considerazioni, le *Guidelines* suggeriscono al legislatore europeo di evitare l'adozione di uno schema legislativo uniforme, valevole indistintamente per tutti le applicazioni robotiche, e di optare, piuttosto, per un approccio casistico che consenta di ricondurre i *robots*, volta per volta considerati, alle categorie o classi sopra richiamate. In tal modo (analizzando, cioè, le peculiarità di ciascun *robot*) sarebbe possibile esaminare e valutare le implicazioni etiche, giuridiche e sociali che derivano dall'applicazione delle tecnologie robotiche. Sulla base di queste premesse, lo studio concentra l'attenzione su quattro aree specifiche della robotica, rappresentate dai veicoli *driverless*, dalle protesi robotiche e dagli esoscheletri, dai *robots* chirurgici e dai *robots companion*.

3. I veicoli *driverless*

L'analisi degli aspetti giuridici relativi all'utilizzo di veicoli *driverless* si concentra prevalentemente sul regime di responsabilità civile del produttore di macchine automatizzate per danno da prodotti difettosi. In prima battuta, l'analisi focalizza l'attenzione sulla inadeguatezza della normativa europea vigente per, poi, proporre soluzioni concrete che possano rendere più flessibile il regime di responsabilità imputabile

al produttore di veicoli *driverless*. Le *Guidelines* evidenziano, infatti, che il diritto dell'UE contempla un regime di responsabilità civile eccessivamente gravoso per il produttore, che potrebbe esplicare effetti negativi sul piano economico-commerciale, rallentando l'innovazione e disincentivando l'immissione di nuove macchine sul mercato.

Quanto all'inadeguatezza della normativa europea vigente, viene messo in luce che la [direttiva 85/374/CEE](#) del Consiglio, in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi, prevede un sistema di responsabilità oggettiva (e, quindi, indipendente da colpa. Si veda, in proposito, il considerando n. 2 della direttiva 85/374/CEE) che risulta difficile applicare ai veicoli *driverless*. L'art. 1 della direttiva 85/374/CEE, infatti, dispone che «il produttore è responsabile del danno causato da un difetto del suo prodotto» e l'art. 6, par. 1, che «un prodotto è difettoso quando non offre la sicurezza che ci si può legittimamente attendere tenuto conto di tutte le circostanze, tra cui: a) la presentazione del prodotto, b) l'uso al quale il prodotto può essere ragionevolmente destinato, c) il momento della messa in circolazione del prodotto». Le *Guidelines* evidenziano che, allo stato attuale, non si conosce il livello di «sicurezza che ci si può legittimamente attendere» dall'utilizzo di un veicolo automatizzato, dato che non è possibile ricavare dalla realtà dati empirici rappresentativi del livello di sicurezza proprio dei veicoli *driverless*. L'unico parametro di riferimento potrebbe essere quello della sicurezza che ci si attende possa derivare dall'utilizzo di un veicolo guidato da un essere umano, sebbene sia chiaro che, per quanto assimilabili, i due casi differiscono in ogni singolo aspetto. Di conseguenza, se non si conosce il livello di sicurezza che ci si può attendere da un veicolo automatizzato, non sarà possibile individuare il potenziale difetto del prodotto. Le *Guidelines*, pertanto, suggeriscono di riformulare lo *standard* di sicurezza richiesto per i veicoli *driverless*, avanzando a tal fine proposte esemplificative: si potrebbe affermare, ad esempio, che i veicoli automatizzati dovrebbero essere statisticamente più sicuri dei veicoli guidati da conducente; di conseguenza, il prodotto sarebbe da considerarsi difettoso se dal suo utilizzo scaturisse un incidente che un qualsiasi conducente avrebbe potuto evitare. In tal caso verrebbero immessi sul mercato europeo esclusivamente i veicoli automatizzati idonei a garantire lo *standard* minimo di sicurezza richiesto. In alternativa, si potrebbe affermare che i veicoli automatizzati dovrebbero garantire uno *standard* di sicurezza più elevato di quello che ci si può attendere dai veicoli guidati dal miglior conducente e, quindi, il prodotto sarebbe da considerarsi difettoso nel caso in cui dal suo utilizzo scaturisse un incidente che sarebbe stato evitato dal miglior conducente. Le *Guidelines* evidenziano che in quest'ultima ipotesi lo *standard* di sicurezza richiesto è più rigoroso e, pertanto, qualora si raggiungesse un simile stadio tecnologico, nessuna obiezione fondata su motivi di sicurezza potrebbe essere opposta all'utilizzo dei veicoli *driverless*.

Quanto al regime di responsabilità per danno, le *Guidelines* raccomandano di sostituire il sistema vigente, fondato sulla responsabilità oggettiva del produttore, con uno schema assicurativo. Viene, così, ipotizzato che il produttore di veicoli *driverless* sia giuridicamente vincolato all'acquisto di una polizza assicurativa che gli consenta di far fronte alle spese in caso di eventuali danni derivanti dal malfunzionamento del veicolo; va, tuttavia, considerato che la compagnia assicurativa potrebbe comunque agire in regresso nei confronti del produttore. In alternativa, la vittima dell'incidente potrebbe agire direttamente nei confronti della propria assicurazione o di una compagnia assicurativa creata *ad hoc*, al fine di avanzare richieste risarcitorie per i danni derivanti dal sinistro. In questo caso, la responsabilità del produttore risulterebbe ridotta e la posizione del danneggiato alleggerita, poiché non sarebbe necessario provare che il danno è stato causato da un difetto del

prodotto, essendo sufficiente ai fini risarcitori provare il coinvolgimento del veicolo *driverless* nel sinistro.

4. *Le protesi robotiche e i robots chirurgici*

L'analisi degli aspetti giuridici relativi all'utilizzo di protesi robotiche assorbe a sé una serie di complesse questioni, che spaziano dalla necessità di elaborare una definizione legale di "protesi robotiche", finalizzata a chiarire la linea di demarcazione che separa i prodotti e le macchine *tout court* dagli arti bionici intesi come parti integranti del corpo umano, fino alle implicazioni proprie dello *human enhancement*.

In particolare, uno degli aspetti più controversi, su cui le *Guidelines* concentrano l'attenzione, è rappresentato, anche in questo caso, dal regime di responsabilità civile per danno derivante da malfunzionamento del dispositivo robotico. Nel caso di specie la questione assume una certa rilevanza, poiché il dispositivo robotico è una protesi che, applicata al soggetto ricevente e collegata ai suoi stimoli cerebrali, è destinata a compiere le infinite ed imprevedibili azioni quotidiane del suo utilizzatore; in questo contesto, pertanto, diventa estremamente difficile prevedere le conseguenze di un eventuale malfunzionamento del dispositivo, conseguenze che potrebbero recar danno all'utilizzatore stesso della protesi e/o a terze persone. Le *Guidelines*, in proposito, evidenziano che applicare ad una simile fattispecie concreta la normativa europea vigente in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi (la direttiva 85/374/CEE) significherebbe addossare al produttore la responsabilità per ogni qualsivoglia danno derivanti dall'utilizzo di una protesi robotica, con ovvie ricadute sul piano economico-commerciale. Viene, quindi, evidenziata la necessità di predisporre una regolamentazione *ad hoc*, che le *Guidelines* individuano in un sistema compensativo *no-fault*, ovvero una procedura attraverso la quale il risarcimento del danno, scaturito dall'utilizzo di una protesi robotica, verrebbe corrisposto da un fondo assicurativo, sovvenzionato dal produttore del dispositivo robotico ed eventualmente anche dagli Stati. In tal modo, una volta che il dispositivo sia stato immesso sul mercato e certificato come prodotto sicuro, nessun danno scaturito dal suo utilizzo potrebbe essere imputato al produttore per malfunzionamento; allo stesso tempo, verrebbe alleggerita la posizione del danneggiato, sollevandolo dall'onere di fornire prove sufficienti a dimostrazione del danno, del difetto del dispositivo e del nesso causale tra il difetto ed il danno (si veda, in proposito, l'art. 4 della direttiva 85/374/CEE).

Quanto ai *robots* chirurgici, le *Guidelines* sottolineano che in quest'ambito, in cui le applicazioni robotiche considerate possono essere efficacemente utilizzate come avanzati sistemi chirurgici, è necessario distinguere la responsabilità del personale medico per *malpractice* da quella del produttore per malfunzionamento del *robot*. È il caso di notare, infatti, che i *robots* chirurgici, a differenza delle intelligenze artificiali, non possiedono un'autonomia operativa e decisionale, poiché rimane sempre in capo al medico-chirurgo il controllo delle applicazioni robotiche che eseguono l'intervento. Al riguardo, le *Guidelines* mettono in luce la necessità di regolamentare la materia ed, in particolare, di esonerare da responsabilità gli assistenti tecnici della sala operatoria ogni qual volta il danno, provocato dal *robot* chirurgico, sia imputabile esclusivamente ad un'errata valutazione del medico-chirurgo che, dalla *console* di comando, vigila sull'intervento. Le *Guidelines* raccomandano, inoltre, di introdurre training obbligatori, nonché uno *standard* europeo di requisiti professionali ed un'apposita qualifica per i medici che intendono eseguire interventi con

L'ausilio di *robots* chirurgici, in assenza dei quali sia preclusa al professionista la possibilità di avvalersi della chirurgia robotica.

Per quanto concerne la responsabilità del produttore di *robots* chirurgici, le *Guidelines* ritengono che il regime di responsabilità oggettiva contemplato dalla normativa europea sia eccessivamente gravoso, anche perché il paziente danneggiato potrebbe individuare in esso un sistema risarcitorio più accessibile e celere, e quindi più favorevole, di quello vigente in materia di responsabilità civile per *malpractice* medica. Di conseguenza, qualsiasi danno scaturito dall'intervento chirurgico finirebbe per essere imputato al produttore, anche in caso di negligenza medica. Le *Guidelines*, pertanto, raccomandano di modificare il sistema vigente, magari limitando le possibilità per il paziente di citare in giudizio direttamente il produttore: il danneggiato, ad esempio, potrebbe citare in giudizio il medico-chirurgo per negligenza e/o la struttura sanitaria per il malfunzionamento del *robot* chirurgico e, in ultima battuta, solo quest'ultima sarebbe legittimata a chiamare in causa il produttore del *robot*, al fine di dimostrare che il danno è derivato da un difetto del prodotto.

Infine, lo studio denuncia un ulteriore problema che, allo stato attuale, rende poco trasparente la procedura finalizzata all'acquisizione di prove sufficienti per far luce sul responsabile del danno: le applicazioni utilizzate nell'ambito della chirurgia robotica registrano tutti i comandi ed i dati inseriti durante l'intervento, ai quali, tuttavia, ha accesso esclusivamente il medico-chirurgo che, dalla *console* di comando, ha gestito l'operazione. È chiaro, sottolineano le *Guidelines*, che un tale sistema limita notevolmente la possibilità, per il paziente (ed eventualmente per la struttura sanitaria), di acquisire prove sufficienti da portare in giudizio contro il medico, la struttura sanitaria o il produttore; si raccomanda, pertanto, di introdurre modifiche idonee a rendere la procedura più flessibile al fine di consentire l'accesso ai suddetti dati previa semplice richiesta.

5. *I robots companion*

La quarta ed ultima area della robotica a cui le *Guidelines* dedicano uno studio approfondito è rappresentata dai *robots companion* o *personal care robots*. In proposito, è il caso di ricordare che questa categoria di *robots* è attualmente al centro del progetto [Robot Assistant for MCI Patients at home](#) (RAMCIP), avviato nel gennaio 2015 nell'ambito del programma *Horizon 2020* e volto a sviluppare una nuova categoria di *robots* deputati a fornire assistenza domestica a persone anziane affette da deterioramento cognitivo lieve. Al progetto RAMCIP partecipano ricercatori di tutta Europa e l'Italia è rappresentata dalla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. L'idea alla base della cosiddetta "robotica assistiva" è quella di garantire ai soggetti interessati una forma di assistenza sicura e discreta, in cui l'utente possa essere coadiuvato dal *robot* nelle quotidiane operazioni domestiche e finanche stimolato a tenere in esercizio abilità cognitive e fisiche. I *robots companion* che si intende progettare, infatti, saranno dotati di capacità cognitive e l'interazione uomo-robot sarà caratterizzata da una forma di comunicazione empatica guidata da tecniche di realtà aumentata, in modo da rendere più coinvolgente il rapporto con la macchina.

Come anticipato *supra*, la categoria dei *robots* cognitivi pone serie problematiche, anche e soprattutto sul piano giuridico, poiché tali macchine intelligenti, progettate per interagire con l'essere umano, potrebbero esplicare azioni non del tutto prevedibili da parte del produttore e dell'utente stesso che vi interagisce. In proposito, risulta interessante la disamina delle implicazioni giuridiche concernenti l'utilizzo di *robots companion* condotta dalle *Guidelines* che, in prima battuta, denuncia la difficoltà di rintracciare una specifica

normativa applicabile alla materia *de qua*, essendo peraltro impossibile ricavare una definizione di *personal care robot* dalla [direttiva 93/42/CEE](#) del Consiglio in materia di dispositivi medici. L'art. 1, par. 2, lett. a), della direttiva 93/42/CEE, come modificato dalla direttiva 2007/47/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, definisce un dispositivo medico come «qualunque strumento, apparecchio, impianto, *software*, sostanza o altro prodotto, utilizzato da solo o in combinazione, compresi gli accessori tra cui il *software* destinato dal fabbricante ad essere impiegato specificamente con finalità diagnostiche e/o terapeutiche e necessario al corretto funzionamento del dispositivo stesso, destinato dal fabbricante ad essere impiegato sull'uomo a fini di: diagnosi, prevenzione, controllo, trattamento o attenuazione di malattie [...] che non eserciti nel o sul corpo umano l'azione principale cui è destinato con mezzi farmacologici, immunologici o mediante processi metabolici, ma la cui funzione possa essere coadiuvata da tali mezzi». In proposito, le *Guidelines* sottolineano che una tale definizione potrebbe applicarsi ai dispositivi robotici progettati per monitorare lo stato di salute del paziente, ma non anche ai *robots companion* che, invece, sono dotati di capacità cognitive (si pensi, ad esempio, ad un *robot* in grado di ricordare all'utente la somministrazione di farmaci prescritti dal medico). Pertanto, le *Guidelines* finiscono per affermare che la vigente normativa europea risulta inappropriata.

Le *Guidelines*, inoltre, mettono in luce i possibili rischi che potrebbero derivare dall'utilizzo di *personal care robots* e, più nello specifico, l'analisi si concentra sulla necessità di predisporre un sistema normativo ben saldo a tutela dei diritti fondamentali dell'utente e/o di terze persone. Si sottolinea, infatti, che dall'utilizzo di tecnologie robotiche così avanzate potrebbero scaturire serie conseguenze negative a danno, ad esempio, della tutela della dignità umana o della *privacy*. Basti pensare, in proposito, che l'interazione uomo-robot e la conseguente privazione del contatto umano potrebbero determinare nell'utente, che vive una condizione di vulnerabilità (fisica o anche psichica), una perdita di controllo sulla propria vita e finanche una “reificazione” della persona umana, con ovvie ripercussioni sulla dignità umana. Va, inoltre, considerato che i *robots companion* potrebbero essere programmati per interagire anche con i familiari dell'utente e, quindi, essere utilizzati come interfaccia per la comunicazione con altre persone; il che implica la necessità di predisporre norme a tutela della riservatezza e della protezione dei dati personali di tutti i soggetti coinvolti nell'interazione con il *robot*.

Quanto al regime di responsabilità civile, la disamina viene condotta considerando tre categorie di *robots companion* – i *robots* domestici, i *robots* di condominio e i *robots* di strada – sviluppate nell'ambito del progetto ROBOT-ERA (anch'esso finanziato dalla Commissione europea, nell'ambito del Settimo Programma Quadro), distinguendo, di volta in volta, la responsabilità del produttore da quella dell'utente.

Per quanto concerne la responsabilità del produttore, le *Guidelines* sostengono che la direttiva 85/374/CEE risulta grossomodo applicabile, sebbene vi siano fondati motivi per ritenere che il sistema vigente possa condurre ad una forma di deresponsabilizzazione del produttore, imputabile all'art. 7, lett. e), della direttiva 85/374/CEE, secondo cui «il produttore non è responsabile [...] se prova che lo stato delle conoscenze scientifiche e tecniche al momento in cui ha messo in circolazione il prodotto non permetteva di scoprire l'esistenza del difetto». È chiaro, evidenziano le *Guidelines*, che non si dispone, allo stato attuale, di consolidate conoscenze scientifiche e tecniche concernenti l'utilizzo di *personal care robots* e, pertanto, non è facile prevedere un difetto del *robot* al momento della sua immissione in commercio; di conseguenza, il produttore potrebbe invocare l'applicazione della suddetta disposizione ed acquisire, così, una sorta di immunità in caso di danni. Allo

stesso tempo, un tale sistema risulterebbe eccessivamente gravoso per l'utente, al quale è, invece, richiesto, dalla summenzionata direttiva europea, di dimostrare il difetto, il danno ed il nesso causale tra il difetto ed il danno. A tal riguardo, le *Guidelines* individuano una possibile soluzione in meccanismi di registrazione (o scatole nere) di cui ciascun *robot companion* dovrebbe essere dotato, in modo da poter successivamente identificare gli accessi compiuti, i comandi ricevuti, le interazioni effettuate ed i dati acquisiti dal *robot*, al fine di verificare se il danno è scaturito da malfunzionamento o da altre circostanze. Non si esclude, tuttavia, un'altra soluzione, che le *Guidelines* individuano nella possibilità di introdurre una sorta di personalità giuridica per i *robots*. In proposito occorre sottolineare che alla base del progetto *Robolan*, sopra citato, non vi è l'idea di riconoscere ai *robots* una coscienza e, pertanto, la prospettata introduzione di una personalità giuridica sarebbe circoscritta a casi specifici riguardanti esclusivamente la categoria dei *robots companion*, progettati per svolgere attività di assistenza domestica ed, eventualmente, azioni di natura finanziaria. Secondo le *Guidelines*, in tal modo i *robots* verrebbero ad essere considerati alla stessa stregua degli enti societari e, quindi, come entità separate dall'utente e dal produttore, dotate di proprie risorse economiche idonee a far fronte alle spese necessarie per il loro funzionamento, compreso il risarcimento di eventuali danni.

Quanto, infine, alla responsabilità dell'utente, le *Guidelines* sostengono che è facile prevedere l'acquisto di una polizza assicurativa da parte di chi necessita assistenza domestica, al fine di ottenere il risarcimento per gli eventuali danni scaturiti da un'azione od omissione del *robot*, che non siano imputabili a malfunzionamento del *robot* stesso. È altrettanto prevedibile che l'utente faccia affidamento su di una compagnia assicurativa *ad hoc* per responsabilità civile, al fine di tutelare la propria posizione nei confronti di eventuali richieste risarcitorie avanzate da terzi per danni provocati dal *robot*.

LUCA MARINI (par. 1)
ISABELLA APREA (parr. 2-5)

* Il presente lavoro è dedicato alla memoria del prof. Roberto Cordeschi (1946-2014), ordinario di filosofia della scienza nella Sapienza di Roma, studioso delle implicazioni culturali della robotica e dell'intelligenza artificiale, nonché componente del Consiglio scientifico dell'European Centre for Science, Ethics and Law.