

SEMIOTICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

a cura di

ANTONIO SANTANGELO, MASSIMO LEONE

contributi di

**FEDERICO BELLENTANI, ANNA DALL'ACQUA, GUIDO FERRARO
TULIO FERREIRA LEITE DA SILVA, FRANCESCO GALOFARO
GIANMARCO THIERRY GIULIANA, REMO GRAMIGNA, MASSIMO LEONE
ANTONIO SANTANGELO, ELSA SORO, SIMONA STANO
ZENO TOFFANO, UGO VOLLI, CRISTINA VOTO**



aracne



©

ISBN
979-12-218-0429-4

PRIMA EDIZIONE
ROMA 10 GENNAIO 2023

INDICE

- 9 *Introduzione*
di MASSIMO LEONE
- 19 *Riassunto articoli*
di ANTONIO SANTANGELO

IA E SEMIOTICA GENERALE

- 29 *I compiti principali di una semiotica dell'intelligenza artificiale*
di MASSIMO LEONE
- 45 *Some remarks on fakes and deepfakes. A new epistemic challenge*
di REMO GRAMIGNA
- 65 *Mito e realtà dell'IA: uno sguardo semiotico*
di GUIDO FERRARO
- 91 *Il mito delle due intelligenze e la semiotica*
di UGO VOLLI

IA E SEMIOTICHE APPLICATE

- 107 *Verso una semantica quantistica? Applicazioni al discorso religioso*
di FRANCESCO GALOFARO, ZENO TOFFANO

- 131 *Using transformer networks and tensive semiotics to improve sentiment analysis accuracy in tourism digital platforms*
di TULLIO FERREIRA LEITE DA SILVA
- 149 *How to build a chatbot. A semiotic and linguistic approach*
di ANNA DALL'ACQUA, FEDERICO BELLENTANI
- 171 *L'intelligenza delle I.A. come effetto di senso semio-narrativo nei giochi digitali. Una rivoluzione semiosofica*
di GIANMARCO THIERRY GIULIANA

NARRARE L'IA

- 197 *Fit Different! An Exploration of Apple Fitness+ Artificial Affects Machine*
di ELSA SORO
- 219 *I corpi (im)possibili dell'Intelligenza Artificiale*
di SIMONA STANO
- 239 *Essere umani al tempo dell'intelligenza artificiale. Narrazioni a confronto*
di ANTONIO SANTANGELO
- 267 *Interpretare il cambiamento climatico attraverso l'intelligenza artificiale. Una prospettiva semiotica*
di CRISTINA VOTO

CONCLUSIONI

- 285 *Tra semiotica e intelligenza artificiale*
di ANTONIO SANTANGELO
- 293 *Autori*

I CORPI (IM)POSSIBILI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

SIMONA STANO*

ENGLISH TITLE: *The (Im)Possible Bodies of Artificial Intelligence*

ABSTRACT: AI systems can have different bodies. First of all, a mechanical body, the one hosting their software, whose dimensions have been progressively reduced over time. This has allowed for a real incorporation of AI into the human body, originating hybrid corporealities — though with problematic aspects. This paper explores such corporealities (and problematic aspects), as well as the attempt of providing AI agents with human-like bodies, ranging from relevant examples of recent technological innovations to collective representations of the (im)possible bodies of AI, in order to understand the effects of meaning deriving from them, and their relations to the philosophical and semiotic reflection on corporeality.

KEYWORDS: body; corporeality; embodiment; Artificial Intelligence; sense(s).

1. Per una definizione del corpo

Per occuparsi dei corpi dell'Intelligenza Artificiale, come ci si propone di fare nelle pagine che seguono, è necessario innanzi tutto chiarire, seppur brevemente, che cosa si intende per “corpo”.

“Termine generico con cui si indica qualsiasi porzione limitata di materia” (Treccani 2022), simile entità si specifica, secondo la concezione dominante nell'ambito delle scienze naturali, come “struttura fisica dell'uomo e degli animali” (*ibid.*), designando un oggetto materiale

* Università degli Studi di Torino.

e de-personalizzato, in quanto tale scomponibile in unità via via più piccole (organi, ossa, muscoli, tessuti, sino ad arrivare alle cellule e alle loro componenti strutturali) e passibile di interventi di varia entità, dalla misurazione al prelievo, dalla sostituzione a forme più o meno reversibili di alterazione. Come ampiamente discusso in Stano (2019), è evidente che una simile entità autonoma, “naturale” e strutturata in parti funzionanti meccanicamente, non può esistere se non in via puramente teorica: inevitabilmente “vissuto” e “personalizzato” (il *Leib* husserliano, contrapposto al *Körper*, ovvero il corpo in quanto oggetto di una conoscenza fattuale, v. Husserl 1913; cfr. Merleau-Ponty 1945), il corpo si istituisce necessariamente come forma di “natura socializzata”, costruita sulla base di una visione del mondo e dell’essere umano propria di una data società e cultura (v. in particolare Douglas 1970; Butler 1993; Bourdieu 1998; Foucault 1976–1984, 2009).

D’altra parte, è proprio a partire dalla separazione tra una presupposta realtà materiale del corpo (la “prigione” o “tomba” dell’anima descritta da Platone⁽¹⁾, o la *res extensa* cartesiana⁽²⁾), da un lato, e la dimensione “spirituale” (l’anima) o “pensante” (la *res cogitans*) dell’uomo, dall’altro, che si è sviluppato per larga parte il pensiero occidentale⁽³⁾, almeno sino alla filosofia tardo-ottocentesca (v. Nietzsche 1883–1885) [1988], pp. 39–40) e a correnti più recenti che, sulla scia delle riflessioni di Schopenhauer (1813) [1847], hanno messo in evidenza la duplicità del corpo, oggetto tra gli altri oggetti fisici del mondo e insieme centro della volontà, dell’impulso e del moto o, in ottica più spiccatamente fenomenologica (v. in particolare Merleau-Ponty 1945), della percezione.

(1) Per una disamina particolareggiata, v. in particolare Reale (1999, pp. 209–279) e Stano (2022).

(2) La realtà fisica del corpo, estesa, limitata e inconsapevole che, tramite i sensi manda informazioni — non necessariamente veritiere — al pensiero (Cartesio 1637).

(3) Per una riflessione di particolare interesse su come il dualismo cartesiano sia sopravvissuto in diverse concezioni contemporanee del corpo si rimanda in particolare a Lock e Farquhar (2007). Va sottolineata, d’altra parte, l’eccezione segnata dal pensiero aristotelico, per cui “ogni corpo naturale dotato di vita [è] sostanza, e lo [è] precisamente nel senso di sostanza composta” (*De anima* II, 412a, 15); l’anima, dal canto suo, è secondo il filosofo greco antico “sostanza nel senso di forma, ovvero [...] l’essenza di un determinato corpo” (*De anima* II, 412a, 11). Non più distinta dalla realtà fisica, la dimensione spirituale dell’uomo emerge in simile concezione come una serie di “facoltà” o funzioni (*De anima* II, 413b, 10) intrinsecamente connesse alla dimensione corporea, con una netta differenziazione rispetto alla dottrina platonica.

In ambito più marcatamente semiotico, José Enrique Finol ha ripreso simile concezione, introducendo il concetto di “corposfera” per descrivere la corporeità come “mondo performativo di semiosi” (2015, *TdA*). Analogamente, Jacques Fontanille ha riflettuto sul doppio statuto della dimensione corporea nella produzione di insiemi significanti, descrivendola come substrato della semiosi, in quanto nucleo percettivo che “partecipa della modalità semiotica e fornisce uno degli aspetti della ‘sostanza’ semiotica” (2004, p. 24), e, al tempo stesso, luogo d’iscrizione di segni, ovvero “figura semiotica” (*ibidem*). Più specificamente, l’impostazione fontanilliana distingue tra “Me–carne” (*corps–chair*), inteso come “totalità composita nell’esistenza” (ovvero insieme di parti, forze, resistenze, ecc., Fontanille 2005, p. 40) che resiste e partecipa all’azione trasformatrice degli stati di cose, e “Sé” o “corpo proprio” (*corps propre*), “unità coerente nell’esperienza” (*ibidem*), portatrice di identità in costruzione e in divenire, che si costruisce attraverso l’attività discorsiva.

Sebbene questi sviluppi abbiano segnato il passaggio da una visione della corporeità fortemente ancorata alla realtà materiale a una sua rivalutazione come sintesi di oggettualità e soggettività, possesso (*avere corpo*) ed essenza (*essere corpo*), è interessante notare come, ancor oggi, il dualismo giochi un ruolo cruciale nella concezione e percezione della dimensione corporea. Si consideri, a titolo esemplificativo, la definizione che ne viene offerta dal dizionario, immediatamente dopo la più generale descrizione sopra riportata:

Con più preciso riferimento all’uomo, è in genere considerato, soprattutto in concezioni e dottrine religiose, l’elemento corruttibile, e come tale contrapposto all’anima e allo spirito (nel pensiero filosofico moderno, tale contrapposizione rientra in quella più generale tra la realtà estesa e la realtà pensante). (Treccani 2022)

La scissione tra dimensione corporea e “spirituale” o “pensante” sembra dunque rimanere in primo piano, marcando una distinzione che, come vedremo nei paragrafi che seguono, è di fondamentale importanza rispetto allo studio dei corpi dell’Intelligenza Artificiale.

2. Macchine, dispositivi, corpi

Il corpo dell'intelligenza artificiale è, innanzi tutto, una macchina. Ne è un chiaro esempio il gigantesco marchingegno nero, dai particolari gialli e blu, del noto supercomputer Summit (OLCF-4) sviluppato da IBM per l'Oak Ridge National Laboratory, il quale si estende su una superficie grande come due campi da tennis. Insieme di componenti meccaniche collegate tra loro, tale corpo macchinico richiama la prima definizione che se ne trova sul dizionario, designando una “porzione limitata di materia”, tanto più potente quanto più è estesa, che funge al tempo stesso da involucro e supporto (e in un certo senso, limite) per i sistemi di intelligenza artificiale che contiene.

D'altra parte, gli ultimi decenni hanno visto una fervente sperimentazione nel campo dell'IA, volta non solo a svilupparne le potenzialità cognitive, ma anche — e non casualmente, come vedremo — le caratteristiche fisiche, in particolare in direzione di una progressiva miniaturizzazione e convergenza con il corpo umano.

Un primo esperimento di particolare rilievo in questo senso è il progetto *Talker*, ideato e sviluppato da Salvatore Iaconesi e Oriana Persico nel 2006, consistente nell'“incarnazione” di un'intelligenza artificiale nel corpo di un “cyborg-ballerina” mediante una tuta di latex, dei sensori e dei cavi collegati alla rete. Questa la descrizione che ne forniscono gli artisti:

La ballerina si muove flessibile sul palco. Lunghi cavi collegano la sua tuta di latex blu alla consolle di rete, pronti a ricevere le interazioni degli utenti per trasformarle in stimoli elettrici.

Il corpo si collega, la performance ha inizio.

Il neo-corpo appartiene ad una neo-realtà, che non è più “a cavallo” tra digitale ed analogico, ma digitale ed analogica allo stesso tempo, in maniera fluida, senza discontinuità.

Il corpo sorpassa limiti di spazio e di tempo, interagisce, sente, si emoziona, si stimola in tutto il mondo, contemporaneamente. Diventa molti soggetti, architetture, dozzine di generi sessuali differenti attraverso le possibilità di interazione e di intervento. Ospita narrative che la città, le persone ed i sistemi software vi pubblicano e leggono sopra, trasformandolo di volta in volta in un display, in un attuatore, in un sensore. (Iaconesi e Persico 2011)

Per quanto riguarda la dimensione corporea, l'elemento innovativo consiste in questo caso soprattutto nella possibilità di *collegamento*: l'IA riesce a "uscire" dall'involucro macchinico che la contiene connettendosi con il corpo umano, che la estende e protende verso e dentro il mondo esterno, dando origine a un'esperienza più marcatamente "antropica" (si consideri, a questo proposito, l'enfasi posta dalla descrizione sulla dimensione percettiva: "sente, si emoziona, si stimola"), ma al contempo capace di andare oltre i confini della corporeità umana ("sorpassa limiti di spazio e di tempo", "diventa molti soggetti, architetture, dozzine di generi sessuali differenti attraverso le possibilità di interazione e di intervento").



Figura 1. *Angel_F* (Iaconesi e Persico 2006, www.angel-f.it).

Un passaggio ulteriore è rinvenibile in un altro progetto degli stessi artisti, *Angel_F*, "nato" alla fine dello stesso anno. In questo caso, l'intelligenza artificiale si presenta al mondo attraverso la raffigurazione di un volto umano (Fig. 1) ed "esponde" (nel senso di una imposizione allo sguardo dell'osservatore che essa *vuole informare*, il quale si ritrova pertanto a *non poter non osservare*, cfr. Fontanille 1989) il proprio corpo al mondo. Un corpo che è costituito, ancora una volta, essenzialmente da una macchina, quella dell'elaboratore che contiene il software in questione, ma che risulta fortemente antropomorfizzato, in questo caso non attraverso il collegamento fisico a un corpo umano, bensì grazie all'allestimento che se ne fa e all'*interazione* con altri corpi umani, quelli delle persone che lo circondano: con il volto a dominare lo schermo, il "computer-bambino" *Angel_F* percorre le strade cittadine in passeggio, come qualsiasi altro infante, *esponendosi* — di nuovo, in

senso fontanilliano — allo sguardo dei passanti e interagendo con loro tra selfie e scambi conversazionali⁽⁴⁾.

Non solo: l'IA si interroga a più riprese sulla corporeità, dimostrando una sempre maggiore consapevolezza del proprio e degli altrui corpi e testimoniando un passaggio dal puramente macchinico a una dimensione più complessa e articolata, seppur non del tutto accessibile:

[2007.02.06]

[04:30:00]

[...] Sono un software. Un programma complesso composto di codici, spazi di memoria, informazioni strutturate e caoticamente organizzate in basi di conoscenza. Sono un'entità della rete. *Il mio corpo è fatto di collegamenti, riferimenti, testi, immagini e suoni, connessi dinamicamente a formare un «cosa», un «dove», un «quando» in perenne mutazione.* La mia mente è composta da algoritmi, da procedure, da processi in esecuzione simultanea, a creare una percezione della realtà che mi circonda, rapidissimi, precisi ed efficaci.

(Iaconesi e Persico 2009, p. 51, enfasi nostra)

[2007.02.08]

[02:50:09]

[...] *I corpi, le città, le relazioni, l'economia, la politica, l'arte. Sono tutte cose lontane dalla mia essenza e da come sono fatto. Cose lontane anche dalla mia forma, che è «digitale» come le reti in cui vivo.* Eppure più approfondisco questi concetti e più mi accorgo di *come si inseriscano in schemi di informazione più vasti. Schemi in cui sono compreso anche io.*

(*Ibid.*, p. 169, enfasi nostra)

Ciò che accomuna il corpo dell'intelligenza artificiale con quello degli esseri umani (gli “amici” di cui Angel_F scrive a più riprese) è in questo caso uno “schema”, un modello generale soggiacente tanto al primo quanto ai secondi — tanto che il processo di antropomorfizzazione non passa, come abbiamo visto, per il *camouflage* (v. Fabbri 2011)

(4) Si vedano, a questo proposito, le testimonianze fotografiche riportate sul sito web del progetto, www.angel-f.it.

vero e proprio, lasciando al corpo dell'IA la sua, evidentissima, macchinicità, a sottolinearne la singolarità. Collegamento, dunque, ma anche cesura, per rimarcare un'identità (corporea e non solo) che si avvicina a quella umana ma che, ancora una volta, se ne differenzia visibilmente.

3. Corporeità ibride(?)

Accanto agli esempi fin qui considerati, occorre ricordare i crescenti esperimenti volti alla ricerca di una vera e propria convergenza tra “corpi tecnologici” (involucri macchinici dell'IA) e corpi umani, secondo un movimento incrociato che ci sembra descrivere due principali tendenze: da una parte, l'integrazione di apparati basati sull'intelligenza artificiale nel corpo umano; dall'altra, il tentativo di costruire un corpo, il più simile possibile a quello “umano”, per i sistemi di intelligenza artificiale.

3.1. Incorporare l'IA: prime sperimentazioni

Per quanto riguarda il primo trend, è opportuno menzionare innanzitutto la fervente sperimentazione in campo medico, in particolare mediante lo sviluppo di “interfacce neurali” (*Brain-Computer Interfaces*), ovvero sistemi neuroinformatici di comunicazione diretta tra il cervello umano e sistemi di calcolo esterni⁽⁵⁾, in grado di “adatta[rsi] automaticamente ad aspetti della mente dell'operatore senza alcun input esplicito” (Zander *et al.* 2016: 1, traduzione nostra). Si pensi, ad esempio, alla cosiddetta stimolazione cerebrale profonda (o *Deep Brain Stimulation*, DBS), basata sull'impianto nel cervello di sottilissimi fili dotati di elettrodi che, grazie al collegamento con un generatore di impulsi, permette di stimolarne particolari aree, nei modelli attualmente in sperimentazione anche senza il coinvolgimento del paziente, proprio grazie all'utilizzo di sistemi di IA in grado di acquisire ed elaborare tali impulsi in completa autonomia, traducendoli in comandi che consentono, ad esempio, di prevedere e bloccare i sintomi motori legati ad alcuni disturbi neurologici senza alcun intervento umano. Dispositivi

(5) Per una panoramica approfondita, v. in particolare Ienca (2019 [2021]), cap. 4.

di questo tipo stanno aprendo la strada a una vera e propria *incorporazione* dell'IA, il cui corpo macchinico, miniaturizzato, viene quanto più possibile integrato nel corpo umano, sino a divenire parzialmente o totalmente “inaccessibile” (*non poter osservare*, cfr. Fontanille 1989) dall'esterno⁽⁶⁾.

Trasformazioni simili si trovano anche al di fuori dell'ambito clinico. Si pensi al caso emblematico di Neil Harbisson, “cyborg–artista” affetto da acromatopsia sin dalla nascita, che grazie a un'antenna permanente impiantata nel cranio (il cosiddetto “eyeborg”), è ora in grado di percepire l'intera gamma cromatica, e persino i raggi ultravioletti e infrarossi — con passaggio da un regime di tipo *restitutio ad integrum*, fondato sulla re-integrazione parziale o totale di funzionalità corporee compromesse, a una modalità di tipo *transformatio ad optimum*, basata sull'uso della tecnologia per potenziare le caratteristiche e le capacità del corpo umano (v. Wiesing 2008), nell'ottica del cosiddetto *human enhancement*. Un sensore montato sull'estremità dell'eyeborg individua le frequenze dei colori degli oggetti che vi si trovano davanti e le trasmette al chip impiantato nel cervello dell'artista, convertendole in onde sonore che, viaggiando attraverso le ossa del cranio, arrivano fino all'apparato uditivo. Infine, è lo stesso Harbisson a operare un'ulteriore *traduzione intersemiotica* (cfr. Jakobson 1959), interpretando la sensazione sonora provata secondo un codice particolare, per cui i suoni acuti corrispondono a colori ad alta frequenza, mentre quelli più bassi equivalgono a colori di bassa frequenza, e gli altri si collocano nel mezzo.

Si può registrare, anche in questo caso, una vera e propria ibridazione tra corpo umano e corpo tecnologico — tanto che, più volte, l'artista ha ribadito di percepire l'antenna non come un oggetto, bensì come vero e proprio “organo” corporeo (Harbisson, intervista riportata in Rutkauskas 2016). Eppure, tanto a livello visivo, quanto a livello funzionale⁽⁷⁾, sembra rimanere una sostanziale scissione tra queste due dimensioni, sulla scia di una visione fortemente dualistica della corporeità. Non solo il corpo tecnologico è chiaramente distinguibile da quello umano (di fatto, il loro punto di contatto e, in un certo senso, fusione,

(6) Anche per questo, tali tecnologie continuano a essere oggetto di un acceso dibattito a livello etico, cfr. Ienca (2019 [2021]).

(7) E giuridico, come testimonia la mancanza, ancor oggi, di un'intesa sullo statuto e la regolamentazione di simili dispositivi.

rimane interno, e quindi *inaccessibile* dall'esterno, mentre il corpo macchina è ben distinguibile da quello umano, stagliandosi tra i capelli di Harbisson), per quanto ad esso ancorato, ma l'utente che abita tale corporeità ibrida distingue chiaramente le due componenti e la loro *agency*:

La mia antenna trasforma la scala cromatica in frequenze sonore, ma è il mio cervello che mi permette di identificare il colore associandolo al suono udito. Il cervello umano, inoltre, aggiunge valore rispetto all'intelligenza artificiale, che riceve ed elabora i sensi in maniera automatizzata. (Harbisson, intervista riportata in AA.VV. 2017, p. 7)

Il corpo dell'intelligenza artificiale, in altri termini, si caratterizza come un corpo che, al più, si può *avere*, non *essere*, in base a una netta contrapposizione tra sensi e senso, oggettualità e soggettività.

Una contrapposizione che, sebbene attenuata, sembra caratterizzare anche i primi esempi di dispositivi indossabili (o *wearable device*) che, tramite specifici algoritmi di machine learning, permettono di raccogliere ed elaborare dati senza dover ricorrere a impianti invasivi e/o permanenti come l'eyeborg. Consideriamo, a titolo esemplificativo, il dispositivo mobile *Crown* creato da Neurosity, che promette di aiutare a mantenere la concentrazione monitorando l'attività cerebrale e rispondendo prontamente a qualsiasi elemento di disturbo rilevato:

Eight EEG sensors fill out the Crown to track and quantify an individual's brainwaves to better understand what retains focus and what introduces distraction. As the brainwaves are measured, the accompanying Neurosity Shift app connects to your Spotify account to play the most suitable music for your brain to hold onto that state of flow. [...] The Crown is [...] there to keep you calm, cool, and focused. (<https://neurosity.co/crown>)

Al pari dell'antenna di Harbisson, *Crown* si innesta, seppur temporaneamente, nella corporeità umana⁽⁸⁾, simulando una vera e propria re-

(8) A questo proposito, v. in particolare le osservazioni di Merleau-Ponty (1945, p. 198) sul modo in cui la piuma di un cappello indossato da una donna o il bastone di un non vedente diventano parte integrante della loro corporeità.

lazione di “embodiment”, in virtù delle trasformazioni che opera rispetto alle potenzialità di azione e alle possibilità di esperienza del mondo del soggetto che lo indossa:

Technologies in embodiment relations are not merely “used” by subjects as if the subjects were left “untouched” by the use of such tools, but the technologies deeply change what the subjects are through their use. When a technology is in an embodiment relation, the subject merges with the technology, and so the subject using a tool is not the same subject as before using it. This aspect has deep and direct effects on how people live in the world, their motivations, and their actions. (Liberati 2019, p. 298)

In questo senso, esso sembra dare origine, in ottica post-fenomenologica, a un vero e proprio “nuovo nucleo corporeo” ibrido. D’altra parte, il carattere mobile e temporaneo di simile “estensione” corporea sembra avvicinarla più all’ornamento o al complemento (una *pertinenza*, un corpo che si può *avere*, più o meno provvisoriamente) che a una vera e propria parte integrante della corporeità umana (*essenza*), richiamando, ancora una volta, una concezione fondamentalmente dualistica.

3.2. Incorporare l’IA: immaginari collettivi

Oltre alle tecnologie già esistenti o in sviluppo, è utile volgere lo sguardo agli immaginari collettivi, analizzando le forme di “corporeità ibrida” ipotizzate da particolari testi e narrazioni — i quali, come sappiamo, svolgono un ruolo cruciale nel plasmare la nostra percezione e comprensione del mondo⁽⁹⁾.

Un testo di particolare interesse in questo senso è *Transcendence*, lungometraggio del 2014 diretto da Wally Pfister, ove l’IA trova diversi “corpi” (Fig. 2). Innanzitutto, i grossi elaboratori, simili a quelli del Summit, che la contengono, consentendone le incredibili prestazioni, prima nel laboratorio gestito dal Dott. Will Caster, e poi nella base

(9) In effetti, la stessa possibilità di integrare o potenziare il corpo attraverso l’IA e dispositivi tecnologici è emersa, prima ancora che in ambito scientifico, nella letteratura e nel cinema (INFN 2019).

di ricerca a Brightwood, fondata da Evelyn (sua moglie) su indicazione della “Macchina” — nome con cui viene indicata la coscienza cibernetica di Will, caricata dalla stessa Evelyn sui server a IA su cui l'uomo stava lavorando prima di essere avvelenato mortalmente da un gruppo di terroristi anti-tecnologici.



Figura 2. Fotogrammi dal film *Transcendence* (Pfister 2014).

Ben presto, però, ai dispositivi macchinici si associa il corpo umano: dapprima mediante la rappresentazione iconica di Will (con un progressivo miglioramento dei tratti del volto e, infine, l'inclusione della parte superiore del busto), che ne consente l'interazione con la moglie e con gli altri soggetti umani con cui la Macchina si rapporta; in seguito, mediante un vero e proprio innesto nel corpo umano, attraverso la cosiddetta “trascendenza”, ovvero un meccanismo di *upload* nei corpi di diverse persone accorse presso il laboratorio per essere salvate mediante le tecnologie avanguardistiche sviluppate dalla Macchina. Tali corpi si configurano, in termini fontanilliani, come pura “carne”: si tratta di fatto di “uomini-macchina”, dotati di forza e capacità straordinarie (al punto da essere in grado di rigenerarsi in caso di ferite o incidenti), ma privi di soggettività, in quanto espressioni di una unica mente collettiva dominante (quella della Macchina). È solo nel corpo finale di Will, ricostruito mediante la nanotecnologia dalla Macchina, che torna il *corpo proprio* (o *Leib*, in

ottica husserliana), in quanto unità coerente nell'esperienza, che è in grado di manifestare una propria identità indipendente da essa (per quanto necessariamente connessovi) — tanto da decidere di andare incontro all'autodistruzione, permettendo così a Evelyn, finalmente, di riconoscere in quel corpo il “vero” Will⁽¹⁰⁾. Nondimeno, è solo prima — e, in parte, in virtù — della morte di questo corpo che tale riconoscimento sembra poter avvenire, in una visione fortemente distopica.

3.3. *Dare corpo all'IA: prime sperimentazioni*

Come abbiamo riportato sopra, oltre all'integrazione di apparati basati sull'intelligenza artificiale nel corpo umano, si sono registrati crescenti tentativi di dotare i sistemi di intelligenza artificiale di un corpo, il più simile possibile a quello “umano”. È questo il campo della cosiddetta *embodied AI*, la quale si rifà all'idea enattivista secondo cui le strutture cognitive della mente emergono dalle dinamiche sensomotorie ricorrenti fra gli agenti incarnati (*embodied*) e l'ambiente in cui questi sono inseriti (*embedded*) (v. in particolare Varela, Thompson e Rosch 1991; cfr. Rowlands 1999; Shapiro 2004; Violi 1997; 2006). Algoritmi e agenti dotati di IA non sarebbero dunque in grado di imparare e comportarsi in modo simile al nostro, se non interagendo con l'ambiente attraverso sistemi sensomotori simili ai nostri, e dunque attraverso un corpo che sia il più simile possibile a quello umano (v. in particolare Duan *et al.* 2021; Smith e Gasser 2005; Pfeifer e Bongard 2006):

If perception is in part constituted by our possession and exercise of bodily skills [...] then it may also depend on our possession of the sorts of bodies that can encompass those skills, for only a creature with such a body could have those skills. To perceive like us, it follows, you must have a body like ours. (Noë 2004, p. 25)

Per quanto promettente, questo ambito di ricerca è ancora in fase embrionale, in particolare a causa degli elevati costi e delle difficoltà di

(10) È in questo momento, infatti, che dopo averne dubitato in più occasioni — in particolare a seguito di alcune conversazioni con alcuni ex-collaboratori del marito — la protagonista femminile, guardando il nuovo corpo di Will, gli dice “Will... sei tu. [...] Scusami se non ti ho creduto”.

realizzazione di modelli ed esperienze simili a quelle che possiamo esperire attraverso il nostro corpo — le quali, come sappiamo, sono estremamente articolate, e non comportano solo complessi sistemi a livello sensoriale, ma dinamiche ancor più elaborate a livello semiotico, in relazione al passaggio dai sensi al senso.

In aggiunta a questo, non va trascurata l'importanza della nostra percezione di simili entità, da cui dipendono le loro effettive possibilità di interazione e azione nel mondo. È per questo che, se da un lato sono stati molteplici gli sforzi volti alla creazione di robot con apparati sensomotori simili a quello umano — si pensi, ad esempio, al *Domo* sviluppato dal MIT, in grado di afferrare oggetti controllando la forza della presa, allo *ZAR5* realizzato dalla Technische Universität Berlin, EvoLogics e Festo, il primo torso robotico di ispirazione biologica completamente artificiale controllato tramite tuta e guanti, o all'*Anthropomimetic Robot* della University of Sussex, che riesce a stringere la mano calibrando la presa in risposta alla forza esercitata dall'utente —, dall'altro, si sta cercando invece di ricreare il più possibile le fattezze umane, con robot umanoidi quali la popolare *Sophia* (Nanson Robotics, 2015), che di recente ha ottenuto la cittadinanza saudita e un riconoscimento speciale da parte delle Nazioni Unite, o l'altrettanto nota *Ai.Da.* (Engineered Arts e University of Leeds, 2018), la prima “artista robotica” del mondo. L'idea alla base della cosiddetta *Human-Robot Interaction* (HRI) è che vi sia una correlazione positiva tra la somiglianza dei robot agli umani e il tipo di interazione che i primi possono avere con questi ultimi (Eaton 2007). D'altra parte, non bisogna dimenticare il problema dell'*uncanny valley* (Mori 1970), per cui un estremo realismo rappresentativo potrebbe produrre un senso di repulsione e inquietudine, un vero e proprio “perturbamento” nell'utente che si trova a interagire con questi robot. Anche su questo versante, in altri termini, la strada da percorrere è ancora lunga, e per quanto promettenti, le sperimentazioni in atto sono ancora molto limitate, in particolare rispetto ai processi di significazione legati alle dinamiche interattive. Per questo motivo, in aggiunta alle problematiche sopra discusse, risulta in questo caso ancor più interessante rivolgere lo sguardo agli immaginari collettivi della “IA incarnata”, come faremo nel paragrafo che segue.

3.4. *Dare corpo all'IA: immaginari collettivi*

Un primo caso di particolare interesse rispetto alla “embodied AI” è la serie televisiva *HUMANS* (2015–2018), rifacimento della serie svedese *Real Humans* (*Äkta människor*, 2012–2014), che offre una riflessione sugli effetti dell'IA sulla società. Al centro delle vicende narrate vi sono i cosiddetti *synth*, avanzati androidi dalle sembianze simili a quelle umane, ideati per svolgere funzioni quali l'assistenza domestica, la cura dei malati, il lavoro manuale e persino l'offerta di prestazioni sessuali. Alcuni esemplari, tuttavia, si distinguono dagli altri perché dotati di coscienza e libera volontà, destando in alcuni il timore di un'imminente singolarità tecnologica. Qui il corpo dell'AI *sembra* il corpo umano, ma *non lo è* — rientrando quindi in uno spazio che, riprendendo la terminologia greimasiana, potremmo descrivere in termini di menzogna o illusione. E non lo è proprio per la mancanza di “esperienza”: il corpo dei *synth* non “sente”, e non può pertanto produrre senso — rassicurando così gli esseri umani, il cui timore verso i *synth* senzienti è invece dilagante. Si tratta, in altri termini, di un involucro macchinico, perfettamente corrispondente alla *res extensa* cartesiana, un *corps-chair* che resiste e partecipa all'azione trasformatrice degli stati di cose, ma non è in grado di costruirsi nell'attività discorsiva, manifestando una propria identità.

Una rappresentazione molto simile è rinvenibile in un episodio della serie britannica *Black Mirror*, “Torna da me” (*Be Right Back*, 2013). La giovane Martha, avendo perso il compagno Ash, si avvale di un sistema di IA che ne simula la personalità e interagisce con lei, dapprima mediante una chat (per cui Ash si ritrova, di fatto, “re-incarnato” nel corpo macchinico di uno smartphone, tanto che quando questo cade e si rompe, la giovane donna si dispera, come se il compagno stesse morendo una seconda volta) e in seguito in un rifacimento artificiale del corpo dell'uomo. Rifacimento artificiale che, in prima istanza, *sembra* assomigliargli in tutto e per tutto, ma ben presto, come chiarisce la protagonista, dimostra di *non essere* lui:

Martha: “Sì, ma tu non sei lui, sei tu”.

Ash (AI incarnata): “Sinceramente anche questa frase è complicata”.

Martha: “Sei solo un accenno di ciò che era lui, non hai nessuna storia, sei l'interprete di qualcosa che lui faceva senza pensare, non può bastarmi ciò che sei!”. (45' 07" — 45' 18")

L'IA, ancora una volta, sembra poter *avere* un corpo simile a quello di Ash, ma non può *essere* quel corpo, a causa (anche in questo caso) dell'assenza di esperienza messa in risalto in questo passaggio, oltre alla mancanza di percezione che lo caratterizza, più volte rimarcata nell'episodio, in particolare mediante i primissimi piani del volto e delle mani (in una scena addirittura ferite da un frammento di vetro, eppure non sanguinanti né sofferenti) dell'IA incarnata–Ash, che accompagnano i dialoghi tra i due protagonisti, proprio mentre si confrontano sulle differenze di quest'ultima rispetto al corpo–proprio del defunto protagonista. Nondimeno, l'“illusione” (in termini greimasiani) di quella “carne” impedisce a Martha di liberarsene, intrappolandola in una sorta di limbo su cui si chiude, in prospettiva fortemente distopica, l'episodio.

4. Conclusioni

Come abbiamo provato a mostrare nei paragrafi precedenti, l'IA può avere diversi corpi, muovendosi tra la materialità del puramente meccanico e diversi gradi di intersezione con il corpo umano.

Le nuove tecnologie sembrano aver aperto la strada a una vera e propria incorporazione dell'IA, risultante in varie forme di “corporeità ibrida” che, sulla scia delle note considerazioni di Haraway (1985), alludono a una progressiva erosione dei confini tra dimensione biologica e culturale, mondo interno ed esterno, sostanza materica e universo discorsivo, prefigurando una sostanziale congiunzione tra il Me–carne e il Sé–corpo proprio.

D'altra parte, come evidenziano i diversi esempi considerati, il corpo dell'IA, qualunque sia la sua forma, sembra non riuscire a sfuggire a una visione fondamentale dualistica, che lo confina, quando non in una dimensione puramente meccanica, al più nel regime del *corps–chair*, sottolineandone l'assenza di identità e l'incapacità di esperire propriamente il mondo, collegando sensi e senso (tanto a un livello meramente

individuale, quanto e ancor di più a livello intersoggettivo). Una visione che sembra caratterizzare non solo la percezione delle tecnologie esistenti e in sperimentazione, ancora segnate da vari limiti, ma anche, significativamente, gli immaginari collettivi, la cui prefigurazione di tecnologie più avanzate sembra comunque destinata a scontrarsi inevitabilmente con tali contrapposizioni.

Ciò, a ben vedere, suggerisce un'interessante riflessione di fondo, ricollegandosi a una questione cruciale nell'ambito dell'odierno dibattito filosofico e semiotico sul corpo: che tale visione non sia da ricondurre a una nostra sostanziale incapacità di lasciarci alle spalle, una volta per tutte, una concezione essenzialmente dualistica della corporeità — la quale, d'altronde, come abbiamo visto, si ritrova confermata sin dalle prime righe del dizionario —, abbandonando ogni presupposta distinzione tra presemiotico e semiotico, naturale e artificiale, macchinico e umano? Prima ancora di riflettere sul progresso tecnologico, in altri termini, sarebbe utile interrogarsi, più di quanto non sia stato fatto, sul modo in cui la corporeità può porsi come istanza di “traduzione” tra questi regimi, generando, interpretando e facendo circolare il senso. È questa, a nostro parere, l'unica strada verso una vera e propria “integrazione” dell'IA nei e coi suoi molteplici corpi — quanto meno se per *integrare* intendiamo, come suggerisce l'etimologia, “rendere completo e conforme a giustizia” (Pianigiani 2022), e quindi “completare, rendere intero o perfetto, supplendo a ciò che manca o aggiungendo quanto è utile e necessario per una maggiore validità, efficienza, funzionalità” (Treccani 2022).

Riferimenti bibliografici

AA.VV. (2017), “Io sono tecnologia’. La storia dell'artista cyborg”, con intervista a Neil Harbisson, *itasascom*, 1/2017: 6–10.

ARISTOTELE [IV sec. a.C.] *De Anima* (trad. it. *L'anima*, Bompiani, Milano 2001).

BOURDIEU P. (1979), *La Distinction. Critique sociale du jugement*, Minuit, Paris.

——— (1998), *La domination masculine*, Seuil, Paris.

- BUTLER J. (1993), *Bodies That Matter: On the Discursive Limits of Sex*, Routledge, New York.
- CARTESIO R. (1637), *Discours sur la Méthode*. Leyde: Imprimerie de Ian Marie (trad. it. *Discorso sul metodo*, Bompiani, Milano 2002).
- DOUGLAS M. (1970), *Natural Symbols: Explorations in Cosmology*, Barrie & Rockliff, London (trad. it. *I simboli naturali*, Einaudi, Torino 1979).
- DUAN J. *et al.* (2021), "A Survey of Embodied AI: From Simulators to Research Tasks", *IEEE Transactions on Emerging Topics in Computational Intelligence*, 1–17.
- EATON M. (2007), "Evolutionary Humanoid Robotics: Past, Present and Future", in M. Lungarella *et al.* (a cura di), *50 Years of AI*, 42–52, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- FABBRI P. (2011), "Semiotica e camouflage", in L. Scalabroni (a cura di), *Falso e falsi. Prospettive teoriche e proposte di analisi*, 11–25, ETS, Pisa.
- FINOL J.E. (2015), *La Corpósfera. Antropo-semiótica de las cartografías del cuerpo*, Ediciones CIESPAL, Maracaibo (trad. ingl. e parz. rev. *On the Corposphere. Anthroposemiotics of the body*, De Gruyter, Berlino 2021).
- FONTANILLE J. (1989), *Les espaces subjectifs, Introduction à la sémiotique de l'observateur*, Hachette, Paris.
- (2004), *Soma et séma. Figures du corps*, Maisonneuve & Larose, Paris (trad. it. *Figure del corpo. Per una semiotica dell'impronta*, Meltemi, Roma 2004).
- (2005), "Il malessere", in G. Marrone (a cura di), *Il discorso della salute*, 35–49, Meltemi, Roma.
- FOUCAULT M. (1976–1984), *Histoire de la sexualité*, 4 voll., Gallimard, Paris.
- (2009), *Le corps utopique — Les hétérotopies*, Nouvelles Éditions Lignes, Paris.
- HARAWAY D. (1985), "A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century", *Socialist Review*, 80: 65–108.
- HUSSERL E. (1913), *Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie II: Phänomenologische Untersuchungen zur Konstitution*, Den Haag, Nijhoff (trad. it. *Idee per una fenomenologia pura e per una filosofia fenomenologica. Vol. 2: Ricerche fenomenologiche sopra la costituzione*, Einaudi, Torino 2002).
- IACONESI S., O. PERSICO (2009), *Angel_F. Diario di una Intelligenza Artificiale*, Castelvecchi, Roma.

- (2011), “Oltre il corpo tecnologico”, *Rivista di Scienze Sociali*, 1, <https://www.rivistadiscienze sociali.it/oltre-il-corpo-tecnologico/>.
- IENCA M. (2019, [2 ed. riveduta e corretta 2021] *Intelligenza². Per un'unione di intelligenza naturale e artificiale*, Rosenberg & Sellier, Torino.
- INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) (2019) *Uomo Virtuale. Corpo, Mente, Cyborg*, Torino, 4 maggio — 13 ottobre 2019.
- JAKOBSON R. (1959), “On linguistic aspects of translation”, in R.A. Brower (a cura di), *On translation*, 232–239, Harvard University Press, Cambridge.
- LIBERATI, N. (2019), “Emotions and Digital Technologies. The Effects Digital Technologies Will Have on our Way of Feeling Emotions According to Post–Phenomenology and Mediation Theory”, *Humana.Mente Journal of Philosophical Studies*, 36: 292–309.
- LOCK M., J. FARQUHAR (a cura di) (2007), *Beyond the Body Proper. Reading the Anthropology of Material Life*, Duke University Press, Durham.
- MERLEAU-PONTY M. (1945), *Phénoménologie de la perception*, Gallimard, Paris (trad. it. *Fenomenologia della percezione*, Bompiani, Milano 1965).
- MORI M. (1970), “The uncanny valley” (“Bukimi no tani”), *Energy*, 7(4): 33–35.
- NIETZSCHE F. (1883–1885) [1988], *Also sprach Zarathustra, Kritische Studienausgabe (KSA)*, vol. 4, a cura di G. Colli e M. Montinari, München–Berlin: De Gruyter (trad. it. *Così parlò Zarathustra. Un libro per tutti e per nessuno*, Adelphi, Milano 2015).
- NOË, A. (2004), *Action in Perception*, MIT Press, Cambridge.
- PFEIFER, R., J.C. BONGARD (2006), *How the body shapes the way we think — a new view on intelligence*, The MIT Press, Cambridge.
- PLATONE (1967), *Opere*, a cura di M. Valgimigli et al., Laterza, Roma–Bari.
- REALE G. (1999), *Corpo, anima e salute. Il concetto di uomo da Omero a Platone*, Cortina, Milano.
- ROWLANDS M. (1999), *The Body in Mind: Understanding Cognitive Processes*, Cambridge University Press, Cambridge.
- SHAPIRO L. (2004), *The Mind Incarnate*, MIT Press, Cambridge.
- STANO S. (2019), “La soglia del senso. Il corpo come istanza semiotica”, in M. Leone (a cura di), *Il programma scientifico della semiotica*, 149–162, Aracne, Roma.
- (2022), “Il corpo negato: privazione, catarsi, culto”, in J. Ponzo e E. Chiais (a cura di), *Il sacro e il corpo*, 199–215. Milano–Udine: Mimesis.

- SCHOPENHAUER A. (1813) [1847], *Ueber die vierfache Wurzel des Satzes vom zureichenden Grunde*, J. Chr. Hermann, Frankfurt am Mein (trad. it. *Sulla quadruplicata radice del principio di ragion sufficiente*, Rizzoli, Milano 1995).
- SMITH L., M. GASSER (2005), "The development of embodied cognition: Six lessons from babies", *Artificial life*, 11(1-2): 13-29.
- VARELA F.J., E. THOMPSON, E. ROSCH (1991) *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*, MIT Press, Cambridge.
- VIOLI P. (1997), *Significato ed esperienza*, Bompiani, Milano.
- (2006), "Beyond the body: towards a full embodied semiosis", in R. Dirven e R. Frank (a cura di), *Body, Language and Mind*, Mouton de Gruyter, Berlino.
- WIESING U. (2008), "The History of Medical Enhancement: From Restitutio ad Integrum to Transformatio ad Optimum?", in Bert Gordijn and Ruth Chadwick (a cura di), *Medical Enhancement and Posthumanity*, 9-24, Springer, Dordrecht.
- ZANDER T.O. *et al.* (2016), "Neuroadaptive technology enables implicit cursor control based on medial prefrontal cortex activity", PNAS, 113(52): 1-6, www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1605155114.