

medium_3

medium_3

La collana medium vuole stimolare anche in Italia il dibattito scientifico, culturale, sociale, etico e civile attorno al tema dello sviluppo delle nuove tecnologie. La prospettiva adottata è ampiamente interdisciplinare. Le scienze ingegneristiche, naturali, sociali e umane sono tutte chiamate a contribuire separatamente o in modo integrato allo sviluppo della collana. Allo stesso tempo, essa non vuole essere uno strumento esclusivamente accademico, ma anzi si pone l'obiettivo ambizioso di stimolare un dialogo proficuo tra scienza e società, tra mondo della ricerca e quello del lavoro o dell'intervento sociale e politico.

Volumi pubblicati:

1. Bettini A., *Giornali.it/2.0*
2. Frazzetto G., *Per una teoria dell'IDHE*
3. Nicolosi G., *Robot. La macchina, il corpo, la società*
4. Bettini A., *Gazzette digitali*

ROBOT

la macchina, il corpo, la società

a cura di Guido Nicolosi
postfazione di Gianmarco Veruggio

saggi di Giovanni Muscato, Fiorella Operto,
Guido Nicolosi, Giovanna Morgavi,
Véronique Fauconnau, Marina Mastruzzi

ed it

Proprietà letteraria riservata
© 2011 ed.it, Firenze-Catania
Via dei Rododendri, 1
50142 Firenze - Italy
www.editpress.it
info@editpress.it
Prima edizione: febbraio 2011
Printed in Italy

Progetto grafico: ed.it
Copertina: badcomunicazione.com

Robot. La macchina, il corpo, la società /
a cura di Guido Nicolosi. -
Firenze : ed.it, 2011. -
248 p. ; 21 cm (Medium ; 3.)
ISBN 978-88-89726-70-9
ISBN eBook 978-88-89726-71-6
Permalink formato digitale:
<digital.casalini.it/9788889726716>

Questo libro viene pubblicato con fondi
del Ministero dell'Istruzione, dell'Univer-
sità e della Ricerca (MIUR) destinati ai
Programmi di Ricerca scientifica di rile-
vante Interesse Nazionale (PRIN).
Bando 2008 - prot. 2008ZX72NK_002.

*L'editore si dichiara disponibile ad assolvere i pro-
pri impegni per quanto riguarda eventuali pen-
denze relative al materiale fotografico pubblicato*

Indice

- 9 Introduzione
 di Guido Nicolosi
- 17 I. Robotica e Società
 di Giovanni Muscato
- 81 II. Robotica, nuova scienza
 di Fiorella Operto
- 131 III. L'uomo e la macchina tra corporeità ed epistemologia sociale
 di Guido Nicolosi
- 167 IV. Robotica epigenetica e implicazioni socio-psicologiche
 di Giovanna Morgavi
- 205 V. Tra corpo e mente. Quale tecnologia per quale soggetto?
 Robotica, gerontecnologia e malattia di Alzheimer
 di Véronique Fauconau e Marina Maestrutti
- 223 Postfazione
 di Gianmarco Veruggio
- 229 Bibliografia
- 241 Notizie sugli autori

Robot

La macchina, il corpo, la società

Introduzione

di Guido Nicolosi

Robotica: una scienza “indisciplinata”

Nonostante le buone intenzioni di molti studiosi, il mondo accademico e della ricerca fa una gran fatica a sollecitare un dialogo proficuo tra studiosi appartenenti ad aree scientifiche diverse. Questo è particolarmente vero quando le aree in questione sono le scienze ingegneristiche o naturali, da una parte, e le scienze umane e sociali, dall'altra. Eppure, la cosiddetta interdisciplinarietà¹ sempre più spesso si rivela fondamentale per il progresso della ricerca scientifica. Sono sempre più numerosi i ricercatori che ammettono come i grandi problemi e le grandi questioni che la scienza affronta attraversino sempre le frontiere disciplinari convenzionalmente costituite dall'accademia. Un caso esemplare è senza dubbio fornito dalle biotecnologie, ma in maniera non dissimile, anche la robotica dimostra come le discipline debbano imparare a dialogare tra loro e a contaminarsi reciprocamente.

Come ha affermato Domenico Parisi (2006, 7), la vita artificiale, ovvero «lo studio dei fenomeni del mondo vivente attraverso la loro riproduzione in sistemi artificiali, simulati con il computer o fisicamente realizzati», non può prescindere da una visione del mondo vivente di tipo “ampio” e “integrato”, poiché essa implica una «continuità tra le scienze naturali e le scienze dell'uomo» (Parisi, *ibidem*, 8). Quindi, secondo Parisi, la ricerca applicata alla vita artificiale deve essere fondata su un'analisi che coinvolga *contemporaneamente* lo studio dei fenomeni che caratterizzano le scienze biologiche, cognitive e sociali, mediante l'applicazione degli *stessi* schemi interpretativi a tutti i diversi ambiti in questione. In que-

sta prospettiva, sostanzialmente rivoluzionaria rispetto alla classica divisione sociale del lavoro scientifico², le segmentazioni disciplinari e, più radicalmente, le divisioni per aree accademiche vengono inevitabilmente rimesse in discussione, provocando inevitabili forme di resistenza culturale e politica.

Proprio ispirandoci a questi principi, con Giovanni Muscato e Fiorella Operto abbiamo promosso e approfondito studi che intendono evidenziare i molteplici punti di incontro e di connessione tra robotica e società³, suscitando interesse ed entusiasmo tra gli studenti e i ricercatori coinvolti, che ci hanno incoraggiato a proseguire in questa operazione di “meticcio culturale”. Questo libro rappresenta il naturale sbocco di quegli studi, nella speranza che esso riesca anche a contribuire al più generale dibattito sui rapporti che intercorrono tra tecnologia e società.

Troppo spesso la tecnologia e la società, infatti, sono considerate, vissute e interpretate come entità nettamente separate e questo rappresenta una grave distorsione “epistemologica”. Scienza e Tecnologia non sono entità neutre. Le infrastrutture tecnoscientifiche sono sempre socialmente radicate (*embedded*). Non potrebbe essere diversamente, d'altronde, poiché come hanno oramai chiaramente dimostrato gli studi sulla scienza e la tecnologia (STS), esse sono: a) frutto di evoluzioni storico-sociali; b) legate ad esigenze politiche ed economiche (spesso di politica accademica); c) accetate o respinte dal contesto sociale e culturale (consumo, bisogni, ecc.). In tal senso, hanno perfettamente ragione Mackay e Gillespie (1992, 688) quando sostengono che le tecnologie non vengono create da singoli inventori o da geni che lavorano in un vuoto sociale, ma piuttosto sono il frutto di una combinazione di forze e processi sociali. La stessa progettazione tecnologica, in realtà, andrebbe vista come un “processo comunicativo” che unisce azioni, oggetti e relazioni sociali (Bucciarelli, 1994). Essa, infatti, è frutto di una negoziazione, esprime un determinato consenso e, infine, è destinata a continuare anche nell'uso. Anzi, possiamo affermare che uso e progettazione si modellano vicendevolmente⁴, poiché il design tecnologico è sempre a metà strada tra una soluzione tec-

nicamente e scientificamente appropriata e la necessità di rispondere alle richieste del mercato e/o ai bisogni sociali (Brown e Duguid 1994). Alla luce di queste poche considerazioni, possiamo affermare che ogni oggetto tecnologico è sempre un fenomeno sociotecnico (Bijker 1995), ovvero un oggetto frutto di una co-creazione tecnica e sociale allo stesso tempo. Il robot non fa, ovviamente, eccezione. Come sarà possibile comprendere facilmente dai saggi presentati in questo libro, la nascita, lo sviluppo e le interpretazioni della robotica non possono essere ricondotte deterministicamente a fattori meramente tecnoscientifici.

Questo ragionamento è valido oggi *a fortiori*, poiché è in atto un evidente processo di trasformazione delle aspettative e delle rappresentazioni sociali che ruotano attorno al robot. È sufficiente analizzare i discorsi mass-mediali per capire che se qualche decennio fa, nel sentire comune, il robot veniva automaticamente associato alla fabbrica, oggi si sta facendo rapidamente largo l'idea di una robotica sociale⁵. Il robot sempre più spesso viene rappresentato come un artefatto relazionale, una macchina amichevole. Questa radicale trasformazione è spiegabile col fatto che i robot stanno rapidamente lasciando i laboratori e le fabbriche per entrare prepotentemente nel mondo del vissuto sociale quotidiano (case, ospedali, mezzi di trasporto e di comunicazione, ecc.).

Per tale ragione appare urgente, anche in Italia, una nuova prospettiva di ricerca interdisciplinare in cui gli scienziati sociali possano affiancare i tecnologi nel tentativo di ri-definire l'intelligenza artificiale in chiave sociale. Ovvero, nei termini di un'intelligenza che renda possibile e soddisfacente per gli uomini la condivisione con le macchine di ambienti e vissuti relazionali reali. Questo libro vuole andare proprio in questa direzione. Il successo della robotica, al di là delle iperboli fantascientifiche alla Levy⁶, passa infatti dalla capacità che sapranno mostrare gli scienziati di rendere queste macchine in grado di stimolare negli esseri umani una comunicazione emozionale. Per le stesse ragioni, tale successo passa anche dalla capacità che sapranno mostrare gli scienziati di rendere "incorporabile" nelle azioni e nei comportamenti dei robot l'idea

di ciò che è giusto o sbagliato per gli esseri umani; ovvero nella capacità di elaborare una piena e compiuta *robot ethics* (come spiegato da Veruggio nella postfazione).

È utile, inoltre, accennare ad un aspetto centrale che sarà sviluppato in maniera più approfondita nei saggi contenuti nel libro. La robotica sociale rende particolarmente “urgente” lo sviluppo di un design tecnologico che renda il “corpo” del robot in grado di interagire con i corpi degli esseri umani. Le scienze filosofiche, sociali e neurobiologiche, infatti, sempre più spesso ci confermano che:

la coscienza non è qualcosa che accade al nostro interno; è qualcosa che facciamo, attivamente, in un’interazione dinamica con il mondo che ci circonda. Il cervello – questo particolare organo del nostro corpo – è certo decisivo per comprendere come funzioniamo. Non è mia intenzione negarlo. Ma se vogliamo capire come il cervello contribuisca alla coscienza dobbiamo guardare al lavoro che esso fa in relazione con le altre parti del corpo e con l’ambiente nel quale ci troviamo (Noë 2010: 25).

Ovvero, che in generale noi interagiamo col mondo mediante il nostro corpo ancor prima che col nostro cervello (che è comunque una parte del nostro corpo). Ma questo principio è particolarmente importante e significativo per la robotica sociale, perché espressione facciale, postura corporea, direzione dello sguardo, voce, mimica ecc. sono tutti elementi fondamentali anche per lo sviluppo delle dinamiche affettive dell’interazione umana. L’empatia è sempre il prodotto di questi “rapporti” corporei. Da questo punto di vista, appare già chiaro da queste poche battute, ma lo sarà maggiormente dopo aver letto il libro, che la comprensione, anche per differenza, dei processi e dei meccanismi dell’interazione uomo-macchina si deve fondare necessariamente sulla comprensione dei processi e dei meccanismi dell’interazione sociale umana. Solo la conoscenza congiunta di questi due ambiti di relazione (umano e robotico) impedirà il fallimento dello sviluppo della robotica sociale.

Ovviamente, tutto ciò apre degli orizzonti tecnici, sociologici ed etici complessi e problematici. Questi orizzonti richiedono urgentemente una riflessione comune e trasversale a tutte le discipline scientifiche, sociali e umanistiche. Il nostro auspicio è che anche la ricerca scientifica italiana sappia raccogliere compiutamente questa sfida.

Il primo saggio presentato nel libro realizza, con grande dovizia di particolari, un excursus storico finalizzato ad illustrare i principali sviluppi tecnologici che hanno caratterizzato l'evoluzione della robotica.

Il secondo saggio ricostruisce sapientemente i tasselli del puzzle concettuale e tematico (una vera e propria mappa concettuale) che investe necessariamente il complesso rapporto tra robotica e società (immaginario, cultura, economia, etica, ecc.).

Il terzo saggio si occupa del tema dell'interazione uomo-macchina (IUM). L'obiettivo è mostrare, sulla base di alcune considerazioni antropologiche e di epistemologia sociale, come al centro di tale interazione ci sia il corpo (umano e robotico) e le sue connotazioni sociali.

Il quinto saggio è incentrato sulle implicazioni socio-psicologiche determinate dal cambiamento di paradigma avvenuto con lo sviluppo e l'affermazione della robotica epigenetica.

Il quarto saggio presenta un lavoro di ricerca sul campo riferito alla progettazione di un "compagno robot" per ammalati di Alzheimer in Francia. Si propone di esplorare l'immaginario, le aspettative, le rappresentazioni dei pazienti, degli assistenti e degli ideatori.

Infine, una precisazione. Quasi tutti gli autori di questo libro fanno parte del comitato scientifico della Scuola di Robotica. Questo fatto non è, ovviamente, casuale. La Scuola di Robotica, infatti, da molti anni rappresenta un'importante laboratorio dove viene promosso il principio di una maggiore integrazione tra scienza e società. Ebbene, questo principio anima in maniera centrale anche questo libro che, pur non mirando ad essere esaustivo o definitivo sull'argomento, vuole rappresentare un esempio

di quanta ricerca teorica ed empirica interdisciplinare si possa e si debba ancora fare per tentare di comprendere e realizzare la strada di una compiuta integrazione tra umano e macchinico.

Note

¹ Forse sarebbe opportuno parlare anche di transdisciplinarietà. L'interdisciplinarietà, infatti, viene spesso interpretata in senso stretto. Ovvero, essa realizza spesso un dialogo tra sordi. Cioè, studiosi appartenenti ad aree diverse si occupano dello stesso oggetto da punti di vista diversi, senza riuscire a trovare una prospettiva comune. Questa esperienza, generalmente frustrante, rischia di fallire quando naufraga in una mera giustapposizione che si rivela inevitabilmente sterile. La transdisciplinarietà, invece, si pone l'ambizioso obiettivo di tagliare trasversalmente le discipline, sviluppando una ricerca realizzata mediante l'utilizzo parallelo di diverse prospettive disciplinari e metodologiche.

² La ricerca accademica, classicamente, si realizza mediante una (più o meno) rigida separazione dell'attività scientifica in ambiti disciplinari. Questi ambiti, spesso, finiscono col trasformarsi in altrettanti angusti recinti in grado d'impedire, anche in modo funzionale rispetto alla politica accademica ortodossa (concorsi, finanziamenti, ecc.), un proficuo e reale scambio dei saperi.

³ Nel gennaio del 2010 abbiamo organizzato un seminario su robotica e società. Il seminario, sostenuto finanziariamente dal Corso di Laurea specialistica in Sociologia, grazie alla grande sensibilità e disponibilità mostrate dal suo Presidente la prof.ssa Rita Palidda, si è svolto presso la Facoltà di Scienze Politiche dell'Università di Catania.

⁴ Esistono casi in cui l'uso sociale della tecnologia, mediante una vera e propria ri-appropriazione, obbliga una vera e propria ridefinizione tecnologica dell'artefatto. Vedi il caso del telefono (Fischer 1992), della radio (Slotten 1995), dell'informatica (Abbate 1999), ecc.

⁵ Presso il DAPPSI dell'Università di Catania stiamo svolgendo una ricerca che analizza la rappresentazione della figura del robot nella stampa italiana.

⁶ David Levy, 2007.