

ДЕТИ
(BAMBINI)



RIVOLUZIONE
PO+
SITI
+VA

SAGGEZZA
CONOSCENZA
INFORMAZIONE

ABBIAMO BISOGNO DI PERSONE CHE PRODUCONO FUTURO UMANO

Il mondo intorno a noi è diventato molto complesso. E la reazione generale, molto istintiva e spontanea, è quella dei tradizionalisti e dei conservatori che tendono a trattare la complessità come una disfunzione, una malattia dei tempi che corriamo. Il rimedio, la ricetta? Il ritorno al passato, la nostalgia della tradizione, il rifiuto della situazione attuale, la fiera opposizione ad un mondo irrecognoscibile. E se non si riesce

a far fronte a questa realtà, tanto peggio per la realtà! Ovviamente non è questa la strada che porta ad una soluzione accettabile e sostenibile. Abbiamo bisogno di formule di vita che aprano a scenari più sereni e vivibili. Dobbiamo riscoprire l'arte di vivere il quotidiano con entusiasmo, con solidarietà, con un po' di umiltà e di riconoscenza nei confronti di un pianeta che ci ospita e di cui non siamo mai stati i

padroni, né mai lo saremo. Non dobbiamo lasciar spazio all'incertezza, che rischia di trasformarsi in angoscia. L'incertezza si combatte con una prospettiva di futuro, il nostro futuro a dimensione umana. E, come ebbe a dire un saggio, *fosse pure il giorno del giudizio, chi ha un seme lo pianti!*

Fabrizio Favini

+

OTTOBRE
2022

N.48

Con la pubblicazione
del presente
numero il Magazine
rivoluzionepositiva compie
4 anni!. Questo piccolo
sereno compleanno
lo dedico a tutti gli 83
Personaggi che mi hanno
lusingato con il loro
contributo di saggezza,
conoscenza, qualità.

EDOARDO BONCINELLI
GIULIO GIORELLO
GIOVANNI CAPRARA
ALBERTO DE TONI
MARCO BENTIVOGLI
ROBERTO CINGOLANI
ELSA FORNERO
PIETRO ICHINO
MAURIZIO FERRERA
GUIDO VISCONTI
FERRUCCIO RESTA
MASSIMILIANO FINAZZER FLORY
ALBERTO ROCCA
MARCO VITALE
GIANCARLO PAGLIARINI
RICCARDO BARBERIS
VALERIO CAMERANO
ROSSANA REVELLO
FAUSTO CAPELLI
FRANCESCA PASINELLI
ANDREA MONTUSCHI
MAURIZIO FERRARIS
DIANA BRACCO
ANDREA DONEGÀ
ILARIA BORLETTI BUITONI
ROBERTO ZINI
SILVIO GARATTINI
MAURIZIO QUARTA

**PAOLO BRAMBILLA
CORRADO PASSERA
ANDREA CLAMER
DARIO CALOGERO
STEFANIA BARIATTI
GIACOMO SAMEK LODOVICI
LETIZIA MORATTI
MARIA MARTELLO
ENRICO GIOVANNINI
ALBERTO BOMBASSEI
BENIAMINO ANDREA PICCONE
FEDERICO FAGGIN
MAURIZIA IACHINO
DOMENICO ZACCONE
RAFFAELLA PEDERNESCHI
LELLA GOLFO
MARCO BUCCI
OSCAR FARINETTI
LUCA DI MONTEZEMOLO
FRANCO BERNABÉ
FEDERICO FUBINI
VALERIA NEGRINI
GIAN CARLO COCCO
ROGER ABRAVANEL
GIUSEPPE PASINI
TONINO ESPOSITO
DANIELA DI CIACCIO
TIZIANA DI MASI
ENRICO FALCK
SALVATORE VECA
GIUSEPPE BONAZZI
PAOLO RICOTTI
BENEDETTA COSMI
MAURIZIO BIFULCO
GIANGIACOMO SCHIAVI
MARCO CAPPATO**

**ALBERTO DIASPRO
ELIO FRANZINI
VALENTINA PELLEGRINI
FRANCO GUIDI
MARCO MANZONI
ALESSANDRO RUSSO
FEDERICO COSTA
MASSIMILIANO GIANSAANTI
ENRICO PERVERSI
PIERO CAPODIECI
ERIC EZECHIELI
ALESSANDRO CHELO
ANDREA PERCIVALLE
TIZIANA MONTERISI
CINZIA SGARLATA
SIMONA COLARIZI
PAOLO SCARONI
MICHELE VALERIO
BRUNO SICILIANO**



Grazie!

Fabrizio Favini

I robot del XXI secolo



**BRUNO
SICILIANO**

+
APPROFONDISCI

Gli straordinari progressi compiuti dalla robotica negli ultimi 60 anni hanno visto gli automi industriali - confinati in spazi lontani dall'uomo - trasformarsi in **cobot**, robot collaborativi che lavorano fianco a fianco con l'Operatore oppure dotati di autonomia per spostarsi e lavorare anche in presenza di incertezza e variabilità dell'ambiente.

Si dà forma a un nuovo e soprattutto sicuro regime di condivisione di spazi e compiti grazie al fatto che i robot sono realizzati in materiali leggeri, spesso sono muniti di articolazioni elastiche e soprattutto di sensori che rilevano in anticipo le collisioni per evitare danni all'uomo. I robot, dunque, da macchine statiche e ripetitive diventano agenti autonomi e mobili, con capacità di apprendimento e adeguamento all'ambiente. Non solo menti e sensori come nell'AI - Intelligenza Artificiale - con

cui spesso la robotica viene erroneamente identificata, ma anche corpi meccanici in grado di intervenire nel mondo reale che può essere un ambiente umano (per i robot sociali), una strada cittadina (per un veicolo a guida autonoma), una casa di cura o un ospedale (per un robot che si occupa di assistenza o di vita assistita), o un luogo di lavoro (per un robot compagno di lavoro).

Nel mettere in relazione il mondo digitale con quello fisico attraverso lo sviluppo del cosiddetto *phygital twin*, la robotica è destinata a diventare la tecnologia trainante per una intera nuova generazione di dispositivi autonomi che, attraverso la capacità di apprendimento, potranno interagire con l'ambiente esterno.

In questo senso si spiega il neologismo *tecnologie dell'interazione* (*InterAction*)

3 /4

Technologies, IAT) introdotto per spiegare come robotica e macchine intelligenti rappresentino il futuro di quelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) che oggi si fermano alla raccolta ed elaborazione di dati, ma che dispiegheranno tutte le loro potenzialità solo quando potranno essere usate per intervenire fisicamente sull'ambiente e sulle persone, per modificare il primo e assistere le seconde con la capacità di percepire e agire nel mondo fisico in tempo reale.

Questo passaggio sarà possibile grazie a una tecnologia sempre più intuitiva, che permetterà alle persone di utilizzare i robot con la stessa facilità con cui oggi utilizziamo i comuni *device*; ciò grazie al miglioramento della sensoristica e della capacità di elaborazione delle informazioni, che consentirà ai robot di

migliorare la conoscenza dell'ambiente circostante e grazie agli sviluppi del 5G, che permetteranno connessioni wireless rapide e a latenze costanti (quindi prevedibili).

Grazie al 5G, i robot saranno in grado di essere collegati a persone e macchine in tempo reale, sia a livello locale sia a livello globale. *L'Internet of Things (IoT)* sarà quindi superato dall'*Internet of Skills (IoS)*, un Internet tattile per consentire un'esperienza fisica da remoto attraverso dispositivi tattili che si coniughino con le skills, le abilità per esempio dell'Operatore di droni o del Chirurgo alle prese con un intervento eseguito tramite un sistema robotico a distanza.

Il nuovo paradigma di compenetrazione tra fisico e digitale ridisegna in modo straordinario non solo l'ambito industriale



ma promette di incidere anche in altri ambiti di applicazione: agroalimentare, medico-sanitario, mobilità urbana, ambienti ostili o poco strutturati.

Si comprende, quindi, come la robotica sarà tra le protagoniste della quinta rivoluzione industriale e guiderà la trasformazione delle tecnologie della comunicazione - ora in grado soltanto di raccogliere ed elaborare i dati dall'ambiente - verso le tecnologie dell'interazione dove i dispositivi autonomi saranno in grado di intervenire sull'ambiente esterno e relazionarsi con l'Uomo con ricadute sociali, culturali e antropologiche.

La ricerca nell'ambito della *human robot interaction* si occupa dell'interazione e della comunicazione uomo macchina con riferimento soprattutto a robot umanoidi. L'obiettivo è quello di realizzare robot che possano essere accettati in modo naturale in campi quali l'assistenza ai disabili, l'educazione, i giochi, i servizi di consulenza

in cui la *comunicazione empatica* è *fondamentale* e non può prescindere da un corpo antropomorfo e da un linguaggio credibile.

Un robot progettato in collaborazione con artisti, *designer* e architetti può essere tanto armonioso e bello quanto una macchina biologica. Quella dell'estetica è una sfida importante poiché è evidente come un robot destinato a condividere lo spazio con gli esseri umani debba essere esteticamente apprezzabile, oltre che sicuro e affidabile. Ciò significa che le sue forme devono seguire i criteri estetici di base che sottendono alla coesistenza civile e all'esistenza umana stessa: simmetria, armonia, bellezza. In questo scenario dovrebbe essere chiaro il ruolo chiave del design rispetto alle tecnologie robotiche nel loro diventare parte della nostra vita quotidiana e nel modificarle essenzialmente secondo modalità responsabili e benefiche. Sono i designer che danno forma alle interfacce

3 /4

tra uomini e macchine e, di conseguenza, potranno contribuire a rendere i robot tanto diffusi quanto i computer, gli *smartphone*, i *tablet*.

Quanto descritto appartiene a una dimensione futura verso cui la ricerca si sta dirigendo a partire da una contaminazione di saperi non solo scientifici ma anche umanistici. La promessa di pervasività dei robot e delle macchine intelligenti nella nostra Società solleva una vasta gamma di problemi etici e di dilemmi morali che rimandano all'impatto sul mercato del lavoro, sulla psicologia delle persone, sull'ambiente, al *digital divide* tra regioni ricche e povere del mondo, alla vulnerabilità umana e al problema della dipendenza dalla tecnologia, intesa come dipendenza personale o dipendenza sociale.

La vocazione tecnica dell'Uomo non solo lo potenzia ma lo espone a rischi e pericoli. Per tale motivo, i cittadini utenti devono essere

adeguatamente informati sulle opportunità e sui limiti di ogni nuova tecnologia per maturare una riflessione critica ponderata e non polarizzata tra speranze utopistiche, accettazione passiva e paure irrazionali lontane dalla realtà e da un corretto e sereno dibattito in seno alla Società.

Bruno Siciliano.

Ringrazio Daniela Passariello per la preziosa collaborazione.