



ATLANTE



Parole oltre la pandemia/2

Giuliano Amato

ATLANTE / Speciali

ATLANTE



Law and Order! Anni '60 e oggi?

Arnaldo Testi

ATLANTE / Geopolitica

LINGUA ITALIANA



La poesia di Cosimo Ortosta

Jacopo Galavotti

LINGUA ITALIANA / Articoli - Percorsi

IL TASCABILE



Kendrick Lamar, jazz e protesta

Giulio Pizzi

IL TASCABILE / Linguaggi

ATLANTE



Libia, una nuova fase della guerra

Michele Chiaruzzi

ATLANTE / Geopolitica

Il Golden Power "pandemico": l'esercizio dei poteri speciali nei settori strategici da parte del Governo previsto dal Decreto Liquidità

di Nicola M.F. Faraone

Per far fronte al timore che i bassi valori di mercato favoriscano acquisizioni predatorie, se non "ostili", di asset strategici per l'interesse nazionale da parte di capitali esteri, il cd. Decreto Liquidità ha esteso l'ambito di applicazione della disciplina già in vigore

RICERCA



STORIA

Giacomo Matteotti

CATALOGO



EDIZIONI DI PREGIO

San Francesco d'Assisi

RICERCA



ECOLOGIA

Microplastiche

LE PAROLE VALCONO



PAROLE DELLA PRIMAVERA 2020

Profumo

OGGI, 10 GIUGNO

André Derain

Pittore francese (Chatou 1880 - Garches, Parigi, 1954). Amico di Matisse e di Modigliani, fu tra le figure più significative del fauvismo.

Nato oggi

da L'INTELLIGENZA

Al novel tempo e gaio del pascore, / che fa le verdi foglie e' fior veaire; / quando li augelli fan versi d'amore, / e l'aria fresca comincia a schiarire; /...

Poesia del giorno

Assegnati gli Oscar del teatro

Sul palco del Radio City music hall di New York, alla 72ª edizione dei Tony awards, il massimo riconoscimento statunitense per il teatro, il...

Accade oggi

"Annia. Questo penoso sentimento d'attesa"

Pierre Janet
Psicologo e filosofo francese (Parigi 1859 - ivi 1927)

CRazione del giorno

ATLANTE



Tra Cina, Stati Uniti e Israele

ATLANTE



Superati i 7 milioni di contagiati

Con la situazione negli USA e in America Latina

ATLANTE



Robotica

Realtà Virtuale

TRECCANI

ISTITUTO MAGAZINE CATALOGO SCUOLA LIBRI ARTE TRECCANI CULTURA

ACCEDI

AGENDA



UE-Africa: la cooperazione nell'era del COVID-19

Roberta Maria Arico

AGENDA / Scenari Internazionali

MAGAZINE



Un nuovo ruolo per l'Europa

Massimo D'Alema

MAGAZINE / Un nuovo ruolo per l'Europa

TRECCANI

ISTITUTO

CHI SIAMO

LA NOSTRA STORIA

ATLANTE

IL FARO

IL CRASH

DISSETO

IL TASCABILE

LE PAROLE VALCONO

LINGUA ITALIANA

CATALOGO

LA OPERA

BOUTIQUE TRECCANI

OUTLOOK

LE APP

SKILL

LE NOSTRE SECS

SCUOLA

VIR AL PORTALE

VIR AL PORTALE

VIR AL PORTALE

LIBRI

VIR AL PORTALE

VIR AL PORTALE

VIR AL PORTALE

ARTE

VIR AL PORTALE

VIR AL PORTALE

VIR AL PORTALE

TRECCANI CULTURA

CHI SIAMO

PROGETTI

PREZIOSI CULTURA

EVENTI SALA GEA

SECURATED

INDICE ALFABETICO



10 giugno 2020

Robotica

di Bruno Siciliano*

La robotica è la scienza che studia la connessione intelligente tra percezione del sistema meccanico e dell'ambiente e azione di organi di locomozione e/o di manipolazione

In effetti l'uomo si dimostra essere cosa divina perché dove la natura finisce di produrre le sue specie l'uomo qui comincia colle cose naturali a fare coll'aiutorio d'essa natura infinite specie. (Leonardo da Vinci)

La tecnica è l'essenza dell'essere umano. Con la tecnica gli esseri umani possono ottenere da sé quello che un tempo chiedevano agli dei. Una spinta al superamento dei propri limiti che si proietta nell'ambizione di creare artefatti a propria immagine e somiglianza, è così che nasce l'automa; ciò che si muove da sé. Si tratta di invenzioni meccaniche di vario tipo: fontane semoventi, orologi, creature spesso zoomorfe o antropomorfe che, mosse dalla forza dell'acqua, dal calore o da un particolare meccanismo, emulano gli esseri umani. Costellano una storia antica dal medioevo cristiano e ateco al rinascimento italiano, con gli ingegnosi progetti di Leonardo da Vinci, fino al fiorire nel diciottesimo secolo in Europa e Asia di creazioni come la famiglia di androidi di Jaquet-Droz e le bambole meccaniche *karakuri-ningyo*. La dimensione ludica dei primi automi affondava le radici in una conoscenza tecnica di frontiera per l'epoca. Nel periodo industriale, con il prevalere del concetto di utilità delle macchine su ogni altra funzione, le mirabili di questi automi da considerarsi come i genitori dei moderni robot diventano un ricordo di epoche passate.

Il termine *robot*, di origine slava e sinonimo di lavoro subordinato, nasce dalle pagine dello scrittore ceco Karel Čapek nel dramma *R.U.R. (Rossum's Universal Robots)* del 1920 per indicare una macchina antropomorfa progettata e costruita con materiale organico per alleviare le fatiche degli umani. Vent'anni dopo, siamo nel 1940, l'immagine del robot cambia diventando un artefatto meccanico con lo scrittore russo Isaac Asimov.

Parallelamente allo sviluppo della robotica come scienza nuova si impone una convivenza con miti, leggende, narrazioni cinematografiche, antropomorfizzazioni di macchine che non possono interferire con quello che sono davvero le tecnologie robotiche. Per arrivare a comprendere il significato tecnico del termine robot possiamo riferirci alla definizione della robotica degli anni '80 come quella scienza che studia la connessione intelligente tra percezione e azione. L'azione è offerta da un sistema meccanico dotato di organi di locomozione per muoversi (ruote, cingoli, gambe meccaniche) e/o di organi di manipolazione per intervenire sugli oggetti presenti nell'ambiente circostante (braccia meccaniche, mani artificiali, utensili). La percezione è affidata a un sistema sensoriale in grado di acquisire informazioni sul sistema meccanico e sull'ambiente (sensori di posizione, telecamere, sensori di forza e tattili). La connessione intelligente è affidata a un sistema di controllo che governa il moto in relazione a ciò che avviene nell'ambiente, secondo lo stesso principio del *feedback* (retroazione) che regola le funzioni del corpo umano. Si comprende quindi come i robot non possano prescindere dalla realtà fisica – non solo menti e sensori come nell'AI (intelligenza artificiale), ma anche corpi meccanici.

Negli anni '90 la ricerca viene stimolata dal bisogno di impiegare i robot per affrontare la problematica della sicurezza umana in ambienti pericolosi, per incrementare l'abilità degli operatori e ridurre la loro fatica o ancora dal desiderio di sviluppare prodotti destinati a mercati potenzialmente ampi e concepiti per migliorare la qualità della vita. Un comune denominatore di tali scenari applicativi è la sfida di operare in contesti scarsamente strutturati, le cui caratteristiche geometriche o fisiche non completamente note a priori richiedano abilità aumentate e un più alto livello di autonomia.

A cavallo del nuovo millennio, la robotica ha svelato un ampio spettro di applicazioni che riguardano diverse discipline scientifiche come biomeccanica, percezione aptica, neuroscienze, simulazione virtuale, animazione, *machine learning*, reti di sensori. In prospettiva, il suo ulteriore sviluppo può essere declinato per temi e visioni sulla base di quattro paradigmi.

Conoscenza – Per progettare robot e macchine intelligenti utili agli esseri umani è necessario disporre di una conoscenza ampia e trasversale, tra meccatronica e intelligenza artificiale. Occorrono modelli matematici sofisticati che abilitino il robot dal punto di vista fisico, così come algoritmi intelligenti in grado di correlare tutte le informazioni provenienti dall'impiego di sensori tecnologicamente avanzati con i dati disponibili dall'esperienza.

Design – Sulla base della conoscenza bisogna progettare robot che siano personalizzabili e possano essere intuitivamente impiegati anche da utenti inesperti secondo una modalità *plug-and-play*. L'aspetto di un robot seguirà i criteri estetici di base che sottendono alla coesistenza civile e all'esistenza umana stessa: simmetria, armonia, bellezza.

Interazione – L'interazione tra robot ed esseri umani deve essere gestita in maniera sicura e affidabile. Il robot diventa un assistente ideale, come lo strumento utilizzato da un chirurgo, da un artigiano, da un operaio specializzato. La nuova generazione di robot coabitano – i *robot* – con gli esseri umani non solo negli ambienti di lavoro ma, gradualmente, nelle case e nelle comunità, fornendo supporto nei servizi, intrattenimento, educazione, salute, produzione e assistenza.

Impatto – In un mondo popolato da esseri umani e robot sorgono questioni che vanno al di là dell'ingegneria e della tecnologia a causa dell'impatto derivante dall'uso dei robot nei vari scenari applicativi. L'antropizzazione dei robot non potrà prescindere dalla risoluzione di quelle problematiche etiche, legali, sociologiche, economiche (ELSE) che sinora ne hanno rallentato la diffusione nella nostra società.

A distanza di 100 anni dall'ingresso della parola robot nel nostro lessico, la sfida è allo stesso tempo l'opportunità che il mondo della ricerca dovrà rappresentare è relativa a futuri scenari in cui la robotica diventerà un mezzo interattivo per contribuire e migliorare le condizioni di vita. In questa visione, la rievolutione del robot potrà aiutarci a riaffermare la caratteristica meno artificiale del nostro mondo: la nostra umanità.

* Professore di Automatismi all'Università Federico II di Napoli

Umberto Galimberti – *Pishe e teone*, Feltrinelli (2004)Renata Monè – *Belli senz'anima*, La Repubblica (23/02/1991)Giuseppe O. Longo – *Dagli automi all'intelligenza artificiale*, www.scienzairete.it (22/04/2020)Ilah R. Nourbakhsh – *Robot fra noi. Le creature intelligenti che stiamo per costruire*, Bollati Boringhieri (2020)Fiorella Opperò – *Elementi di robotica*, www.incolorivistaffilofica.it (12/2018)Bruno Siciliano – *In Italia non c'è una strategia politica per coltivare i nostri cervelli*, dice uno dei papà della robotica, www.ninjamarketing.it (29/11/2017)Bruno Siciliano – *Robots are with us, within us and among us*, DHID #67, Design and Technologies – Design, robotics and machines in the post-human age (2019)

Credito immagini: Free & Lotti da Pixabay

Articoli correlati



Portualità antica

di Valentina Saponi*



Resilienza

di Angelo Argento*



Rigenerazione umana

di Luca Protti*

Argomenti

#robotica #design #matematica #ingegneria