

GO
SUMMER SCHOOL

Tutto è "dato"?

Intelligenza artificiale (IA) e insegnamento della religione cattolica (IRC)

Federico Manzi

Ricercatore PON-Innovation in Psicologia dello Sviluppo e dell'Educazione,

Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano

Facoltà di Scienze della Formazione

Centro di Ricerca sulla Teoria della Mente e le Competenze Sociali nel Ciclo di Vita (CerRiToM) - Dipartimento di Psicologia

federico.manzi@unicatt.it

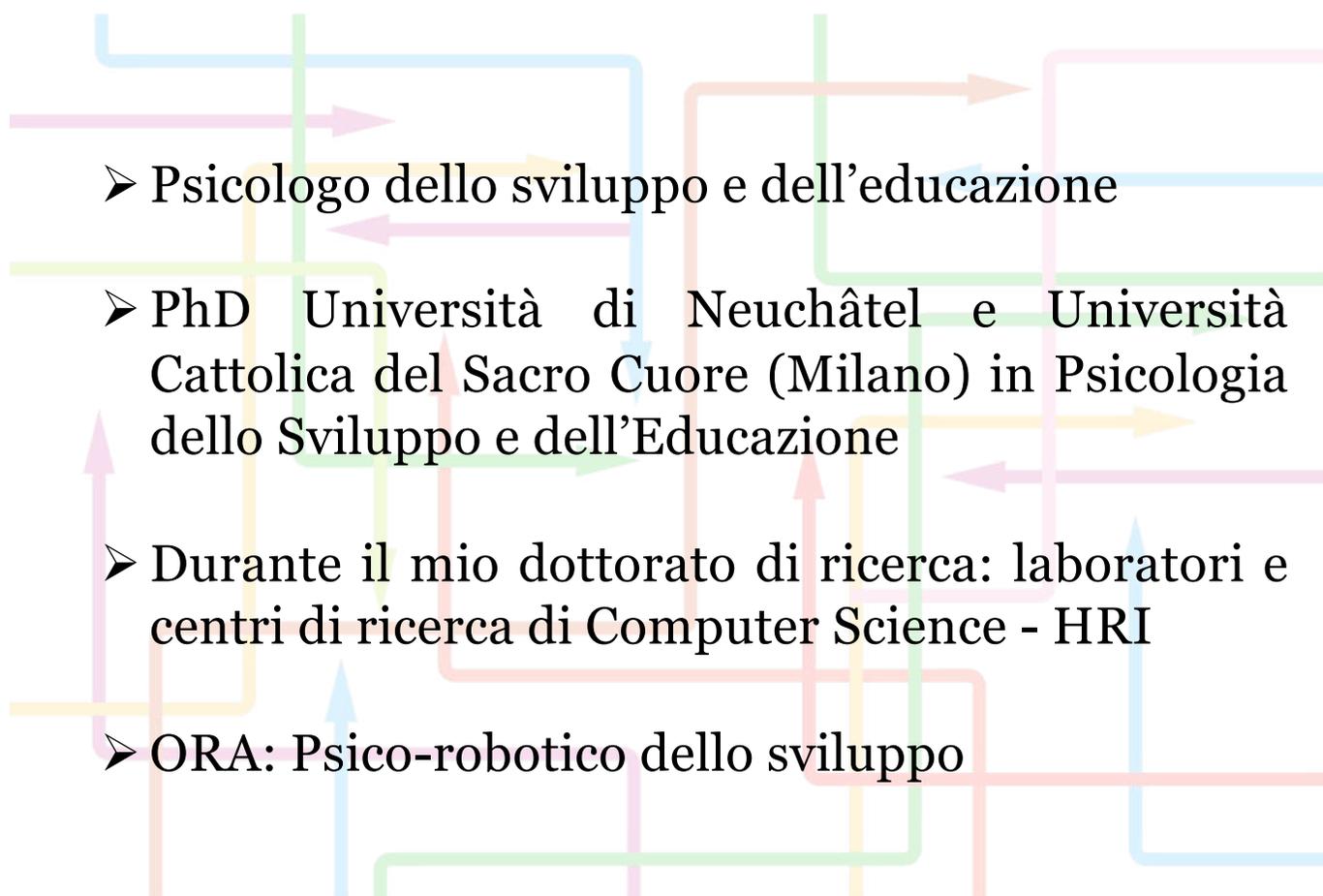
1921
—
2021



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Bienno, 24 giugno 2024

Il mio background...

- 
- Psicologo dello sviluppo e dell'educazione
 - PhD Università di Neuchâtel e Università Cattolica del Sacro Cuore (Milano) in Psicologia dello Sviluppo e dell'Educazione
 - Durante il mio dottorato di ricerca: laboratori e centri di ricerca di Computer Science - HRI
 - ORA: Psico-robotico dello sviluppo

1921
—2021



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

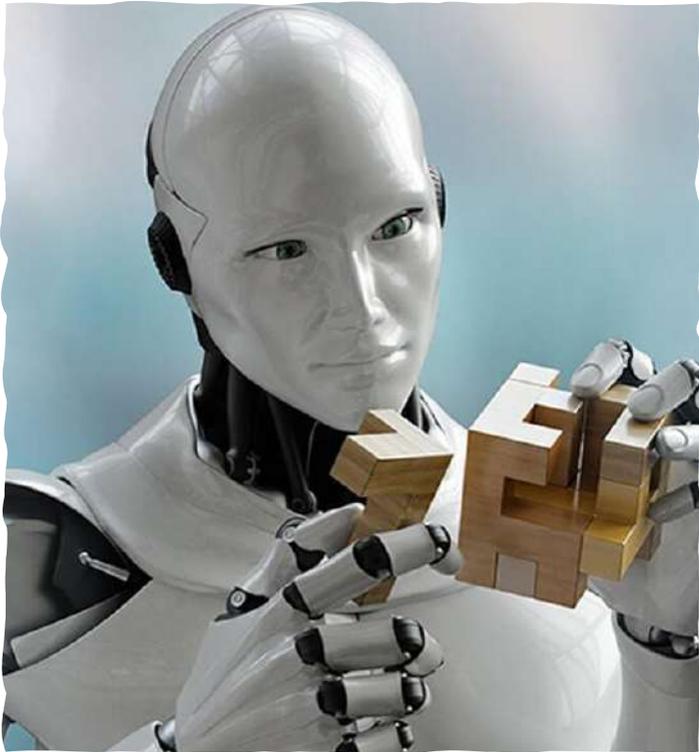
Centro di Ricerca sulla Teoria della Mente nel Ciclo Di Vita (CeRiToM – ex Unità di Ricerca sulla Teoria della Mente) - Dipartimento di Psicologia: *Marchetti, A., Massaro, D., Valle, A., Di Dio, C., Manzi, F., Peretti, G., Miraglia, L., Rossini, G., Figliano, G., Lovati, C., Aquilino, L., Sacco, F., Tacci A., Croce F., Pastore G., Prete L., Bracaglia, E.*

<https://www.teoriadellamente.net>

Unità di Ricerca in Psicologia e Robotica nel Ciclo di Vita (PsyRoLife) - Dipartimento di Psicologia: *Manzi, F. (co-direttore), Di Dio, C. (co-direttore), Marchetti, A., Massaro, D.*

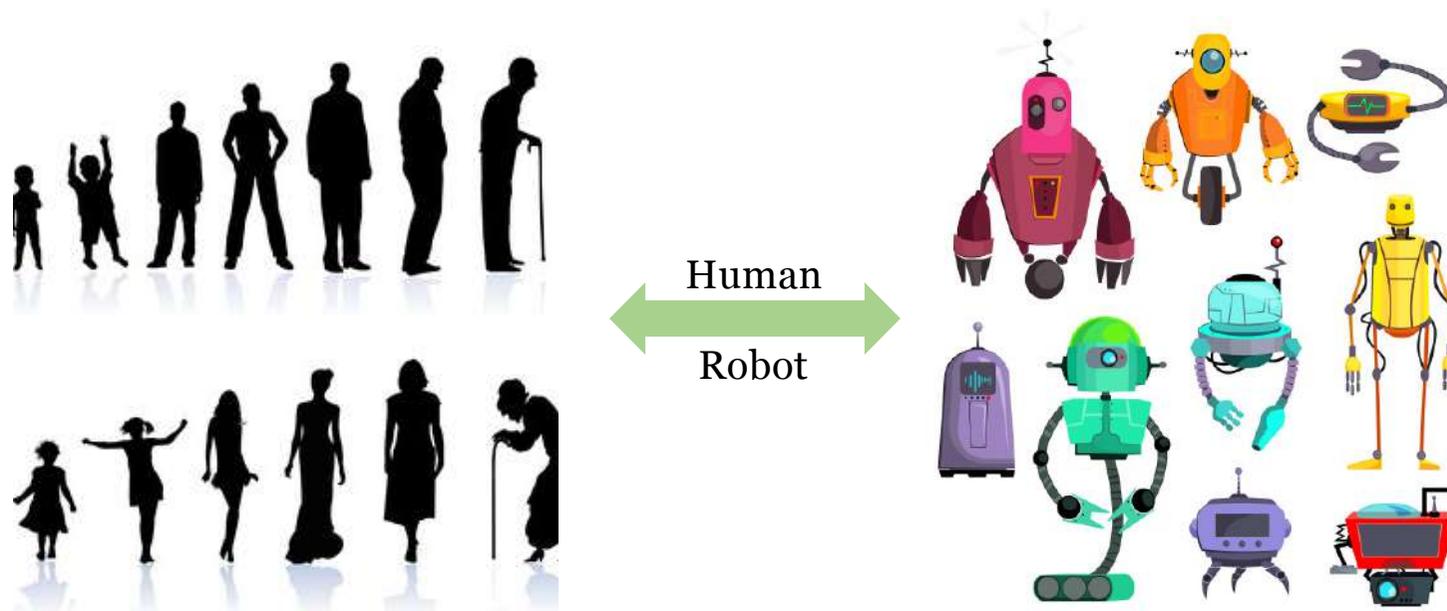
<https://dipartimenti.unicatt.it/psicologia-unita-di-ricerca-psicologia-e-robotica-nel-ciclo-di-vita-psyrolife>

IA e Robotica



- L'IA e la robotica sono campi correlati ma distinti: con l'IA che si concentra sulla costruzione di sistemi fisici/virtuali «intelligenti» e la robotica sulla progettazione di sistemi fisici o virtuali che interagiscono con il mondo reale.
- Lavorano in «simbiosi», consentendo ai robot di acquisire conoscenza, apprendere dai dati e compiere azioni «intelligenti».
- Entrambi contribuiscono all'automazione e all'innovazione in una vasta gamma di settori, tra cui quello educativo.

Human-Robot Interaction (HRI)



Efesto: il primo programmatore

Il mito ci lascia una possibile testimonianza che quelle che potevano essere antiche tecnologie, tra quelle appartenute agli “Dei”, potevano essere associate ai moderni automi.

LE ANCELLE D'ORO:

Il seguente passo dell'Iliade che descrive l'episodio delle ancelle d'oro di Efesto sembrerebbe testimoniare proprio questo:

*“... ancelle d'oro
simili in tutto a giovinette vive
venivan sorreggendo il lor signore;
ché vivo senso chiudon esse in petto,
e hanno forza e favella, e in bei lavori
instrutte son dagl'immortali Dei.”*

[Iliade, XVIII]

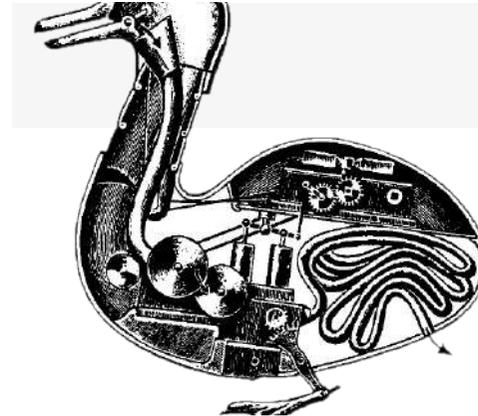
I TRIPODI:

Nello stesso episodio, ovvero quando Teti reca visita ad Efesto nella sua fucina, egli stava lavorando a

*“... venti tripodi ei forgiava
per collocarli lungo le pareti
dell'aula ben costrutta; e avea
disposto
sotto i loro piedi rotelline d'oro,
perché da soli entrassero ai concilii
degl'immortali, e poi, mirabil cosa
ritornassero all'aula.”*

[Iliade, XVIII]

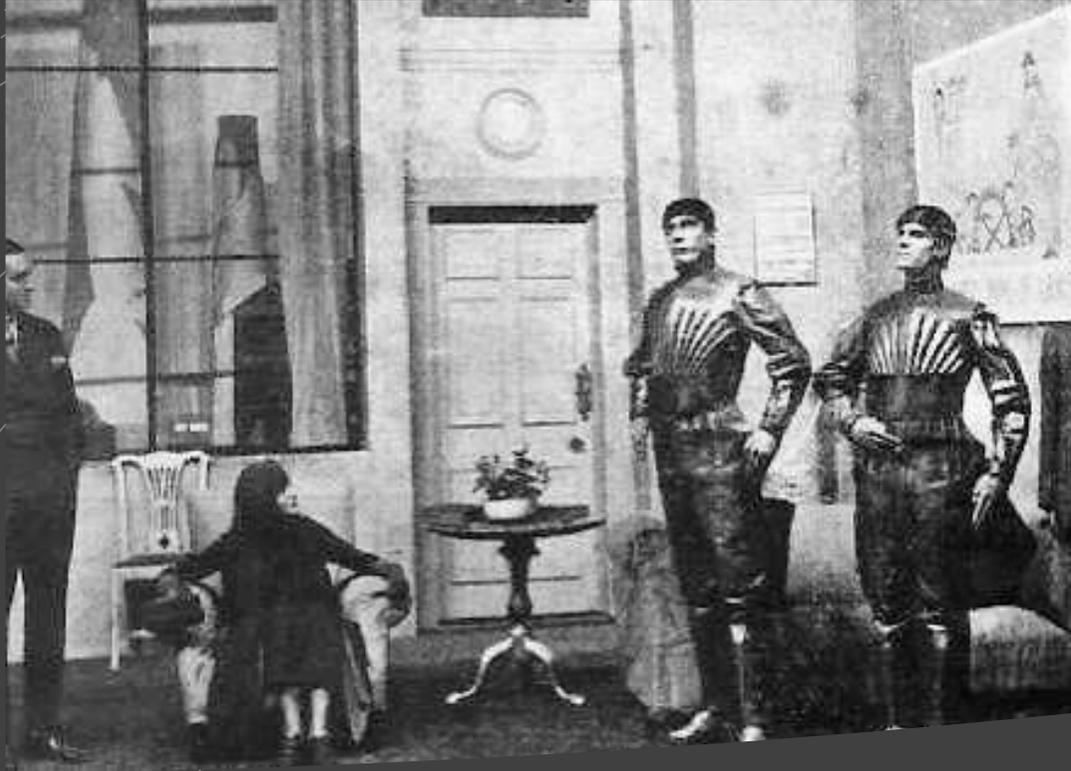




Automati: un storia lunga due millenni

- **Automata** il trattato di **Erone di Alessandria** (forse I sec. d.C.) dedicato alle macchine semoventi e definito anche Sulla fabbricazione degli automi.
- **Il robot di Leonardo** (o **il cavaliere meccanico di Leonardo**) era un automa umanoide progettato da Leonardo Da Vinci intorno al 1495.
- **Jacques de Vaucanson** (1709-1782), tra le sue opere più famose: un'anatra artificiale che beveva e mangiava e il suonatore di flauto.

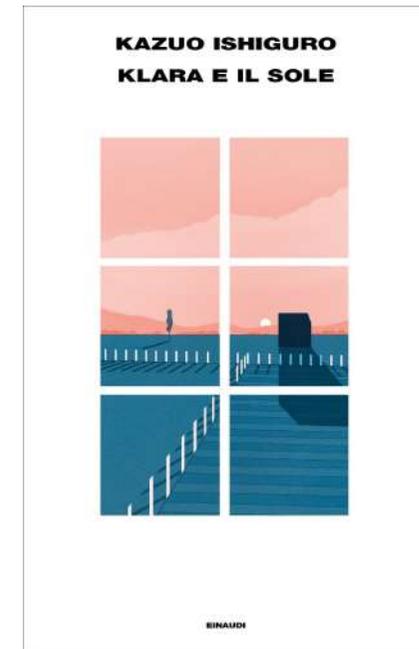
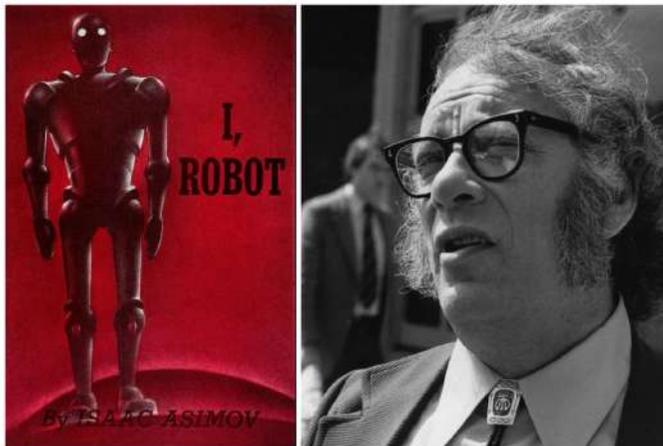




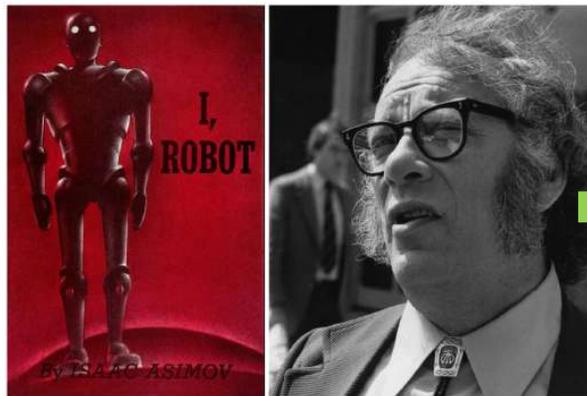
R.U.R.

- Nel 1921 a Praga gli umani incontrano per la prima volta i robot, e poco dopo li guardarono distruggere la specie umana.
- L'evento ebbe luogo al teatro nazionale ceco, al debutto di una piece teatrale di Karel Čapek: R.U.R: Il titolo sta per Robot Universalit di Rossum e segna la nascita ufficiale del termine – derivata dal ceco robota «lavoro forzato»
- I Robota appaiono indistinguibili dagli esseri umani

I robot nella letteratura



Dalla fantascienza



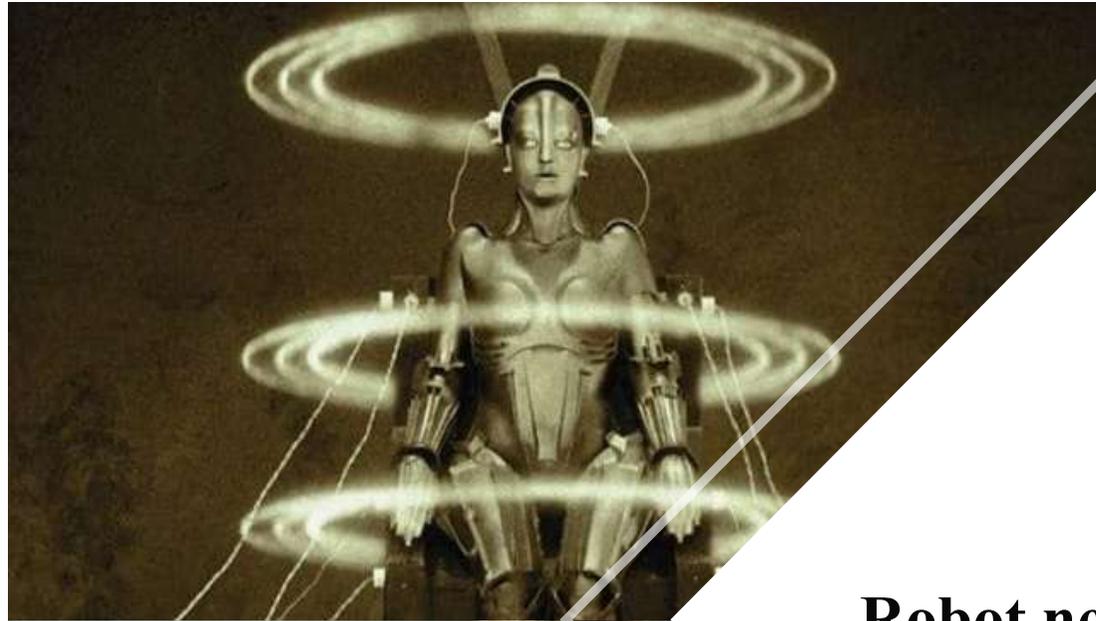
Alla realtà nelle società contemporanee



Le domande della fantascienza sono diventate domande di ricerca fondamentali nel campo dell'HRI.



RobDREAM 
Optimising Robot Performance while Dreaming



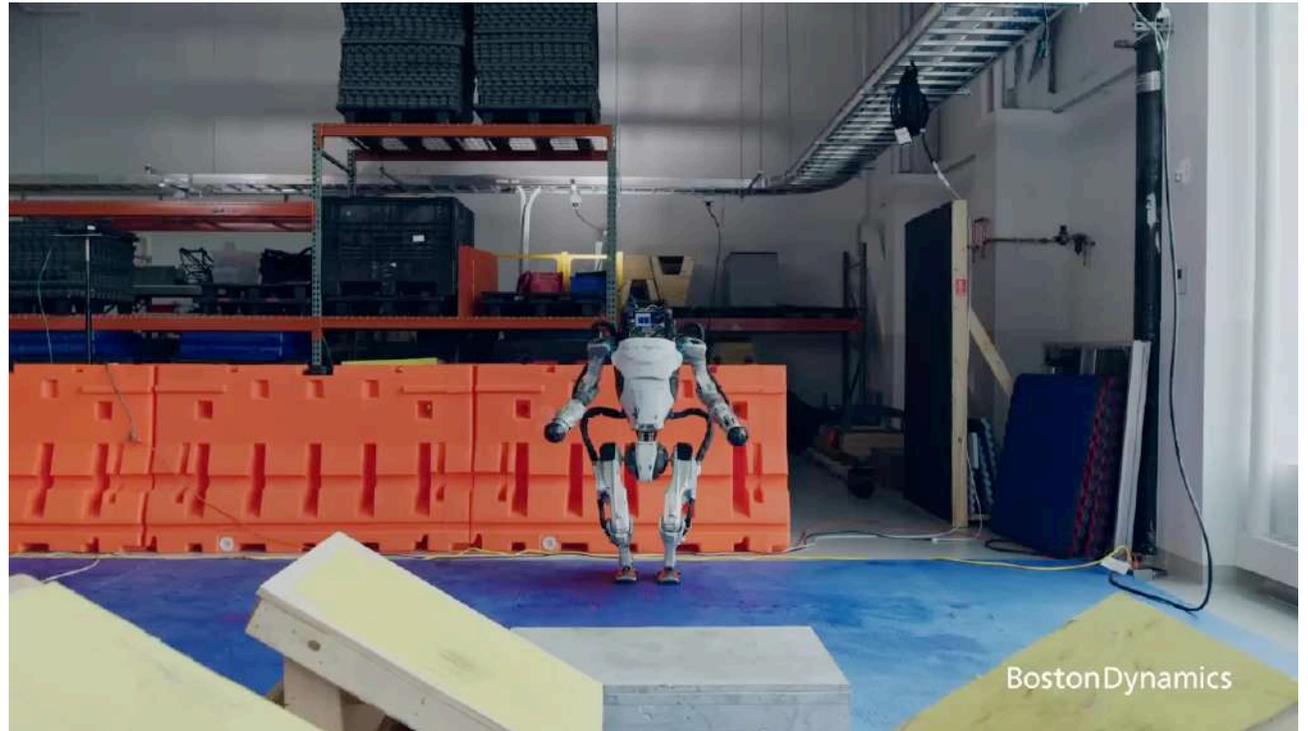
Robot nel cinema





I robot nel cinema: Dalla distopia all'utopia

Futuro...?



Realtà...?



Oggi!



La complessità delle relazioni umane

«Benché il termine intelligenza artificiale abbia ormai soppiantato quello più corretto, utilizzato nella letteratura scientifica, machine learning, l'utilizzo stesso della parola "intelligenza" è fuorviante. Le macchine possiedono certamente una capacità smisuratamente maggiore rispetto all'uomo di memorizzare i dati e di correlarli tra loro, ma spetta all'uomo e solo a lui decodificarne il senso»

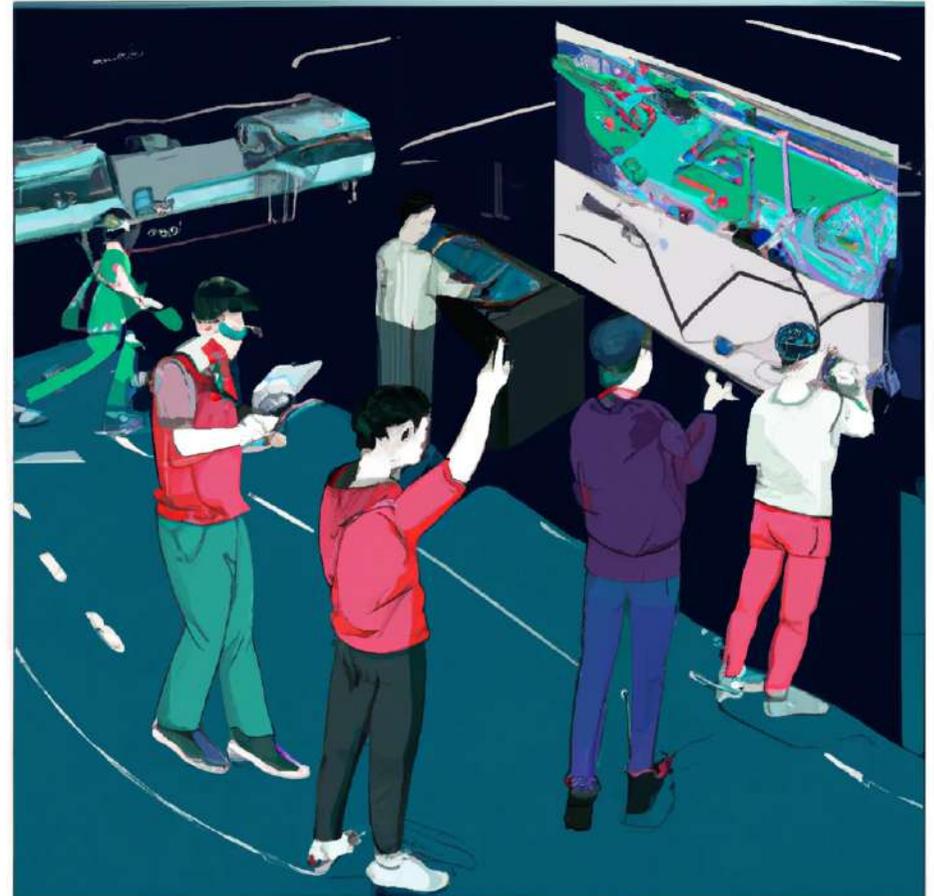
**MESSAGGIO DI SUA SANTITÀ PAPA FRANCESCO
PER LA LVIII GIORNATA MONDIALE DELLE COMUNICAZIONI
SOCIALI**



Società ibride: un'ulteriore livello di complessità

*“Con il progredire della digitalizzazione e delle tecnologie emergenti, si prevede che le società subiranno una trasformazione in cui gli attori artificiali coesisteranno con quelli umani. Questa trasformazione porterà alla creazione di **società ibride**”*

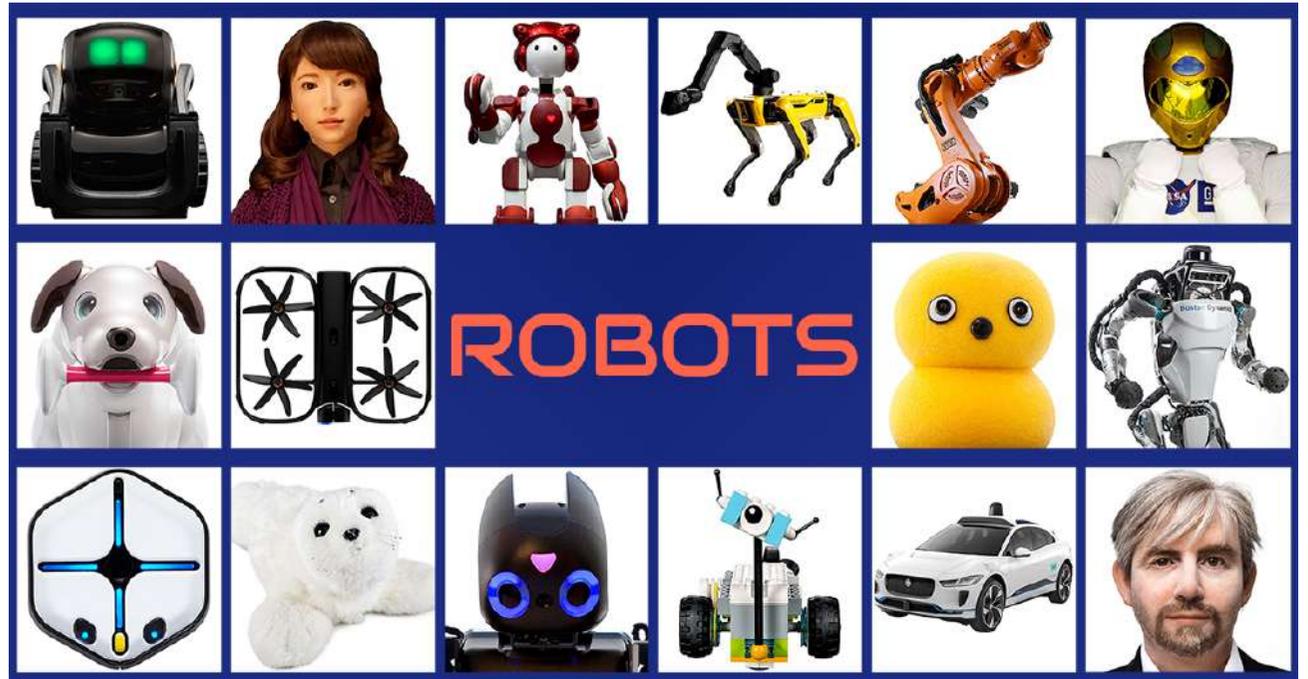
(Meyer et al., 2023, p.1)



Generated by DALL·E 2



Robot(s)



Theory of Mind and Humanoid Robots From a Lifespan Perspective

Antonella Marchetti,¹ Federico Manzi,¹ Shoji Itakura,² and Davide Massaro¹

¹Research Unit on Theory of Mind, Department of Psychology, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milan, Italy
²Department of Psychology, Graduate School of Letters, Kyoto University, Japan

Robot Umanoidi

Due temi fondamentali dal punto di vista della Psicologia dello Sviluppo:

- **Caratteristiche simili a quelle umane**
Configurazione delle caratteristiche del corpo che sono critiche per l'antropomorfizzazione umanoide
- **Stati mentali e azioni**
Aspetti delle azioni robotiche che portano i partecipanti a credere che le azioni implicino stati mentali



Head-eyes system and gaze analysis of the humanoid robot Romeo

N. Pateromichelakis, A. Mazel,
M. A. Hache, T. Koumpogiannis,
R. Gellin, B. Maisonnier
(Aldebaran Robotics)
and A. Berthoz
(Collège de France)

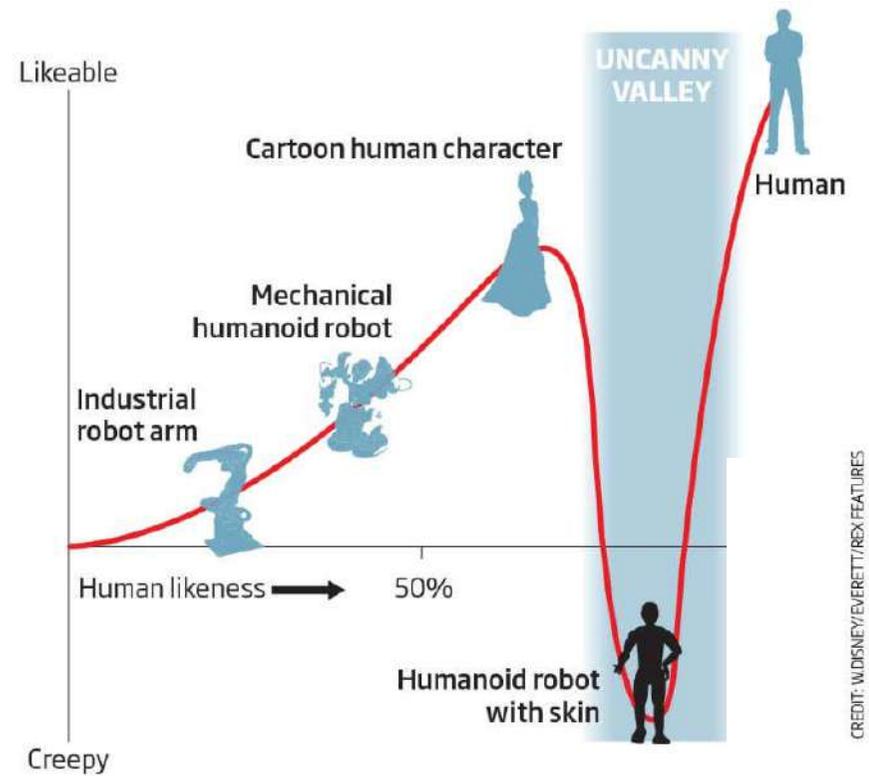
IROS 2014

PROJET
ROMEO2

ALDEBARAN
ROBOTICS

Uncanny Valley Effect

«Il grado di realismo di un robot nel suo aspetto fisico (o "Human-Likeness") può influenzare l'impressione del robot da parte dell'osservatore umano».
(Mori, 1970)



Dai robot al cervello umano



Can You Activate Me? From Robots to Human Brain

F. Manzi^{1,2,3*}, C. Di Dio^{1,2,3}, D. Di Lerna^{2,3}, D. Rossignoli^{2,4,5}, M. A. Maggioni^{2,4,5},
D. Massaro^{1,2,3}, A. Marchetti^{1,2,3} and G. Riva^{2,3,6}

¹Research Unit on Theory of Mind, Department of Psychology, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milan, Italy, ²Humane Technology Lab, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milan, Italy, ³Department of Psychology, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milan, Italy, ⁴DISEIS, Department of International Economics, Institutions and Development, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milan, Italy, ⁵CSCC, Cognitive Science and Communication research Center, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milan, Italy, ⁶Applied Technology for NeuroPsychology Laboratory, Istituto Auxologico Italiano, Milan, Italy

Keywords: human-robot interaction, social brain, long-term interaction, fMRI, EEG

- Alcuni sistemi del **cervello sociale** (es. Sistema Specchio) è attivato da robot più **simili** all'uomo e da una **cinematica** più simile a quella umana
- Le **esperienze reali** di un'interazione con un robot, scoprendo i suoi **limiti**, **diminuiscono l'attivazione cerebrale**.
- Il **tipo** e la **cinematica** delle azioni eseguite dai robot **attivano congiuntamente le aree cerebrali sociali**, aumentando di conseguenza la percezione dei robot come partner sociali.

Robot Sociali

I robot sociali possono essere definiti come:

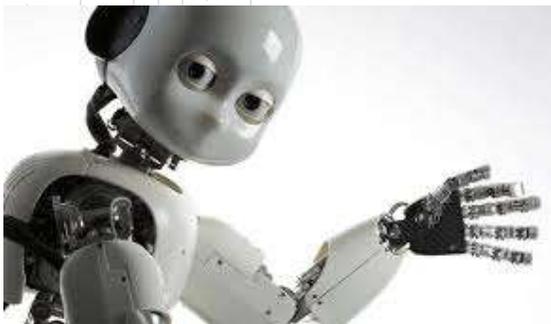
«Robot autonomi o semi-autonomi che interagiscono e comunicano con l'uomo seguendo le norme comportamentali attese dalle persone con cui il robot intende interagire» (Bartneck & Forlizzi, 2004)

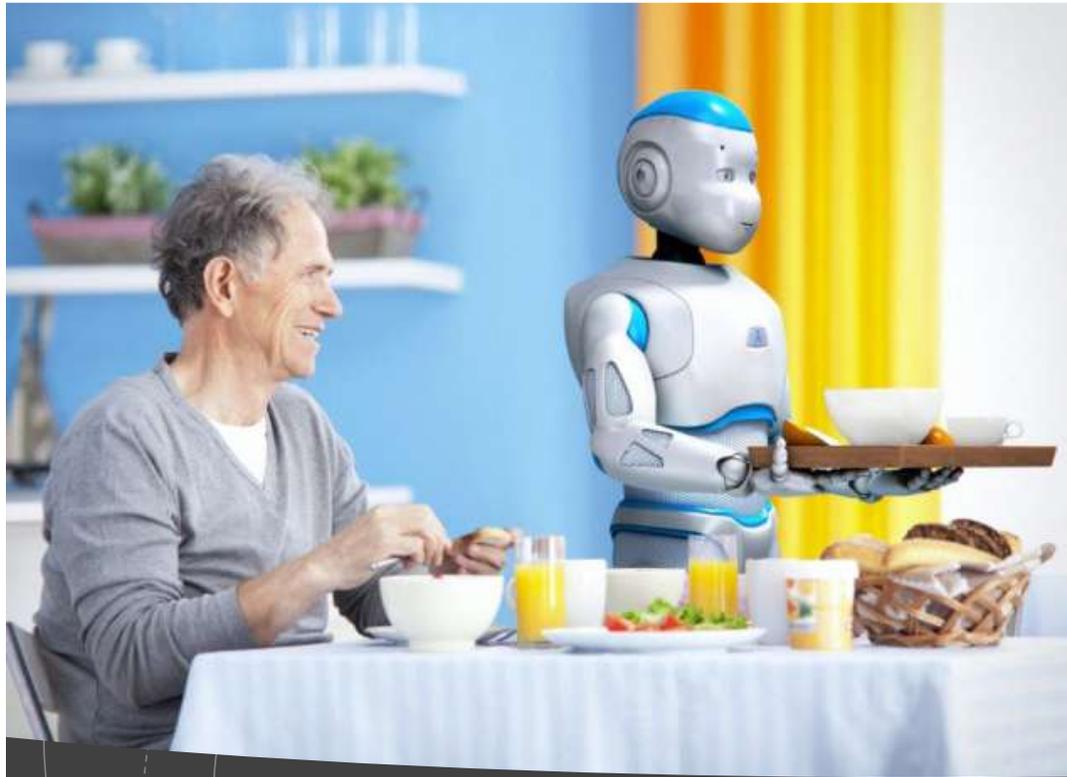


I robot sociali umanoidi



www.alamy.com - GPEXDS





Quali sono le possibili applicazioni sociali

- Educazione
- Cura e riabilitazione
- ...altri ancora



Il ruolo dei robot nei contesti educativi

