CORSO · ROBOTICA SOCIALE ASSISTIVA

Robotica sociale assistiva

Lisa Cesario & Lorenzo Desideri · 6 novembre 2026



Agenda della giornata

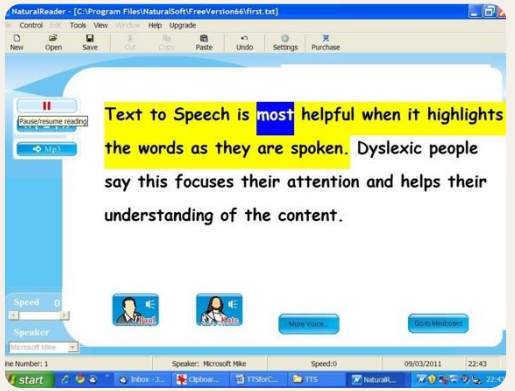
14.00–14.30	**Intro alla robotica sociale assistiva: perché un robot e quali principi di utilizzo**
14.30–16.00	**Uso del NAO e della app con esempi pratici**
16.00–16.30	*Pausa con Q&A*
16.30–17.45	**Avvio della progettazione con i docenti**
17.45–18.00	**Conclusioni**

«L’accesso alle tecnologie assistive è un diritto»















«L’accesso alle tecnologie assistive è un diritto»



Box 4.9 Robotics – an emerging technology

One of the most rapidly developing technologies is robotics, which opens up possibilities for assistive robots – autonomous systems that can ‘live’ with a person and assist in all kinds of daily life activities like dressing, toileting, eating, fetching things, and non-physical activities such as interpersonal interaction.[i,ii] Robotic solutions are being used in health care, educational and social settings, for an array of purposes:

- Supporting, caring for and educating children with autism.[ii]
- Facilitating play for children with physical disabilities.[iii]
- Providing distraction for children during medical treatment, and companionship for older persons with dementia.[v,iv,vi]

Robots are also used for rehabilitation and training, with examples in spinal cord injury rehabilitation,[vii] stroke rehabilitation[viii] and support of arm–hand functioning.[ix] Some countries, such as South Korea and Japan, have initiated national programmes to stimulate the development of robot systems for health and social care, including for people living with functional difficulties.[x]

Sources:

[i] WIPO Technology Trends 2021: Assistive Technology. Geneva: World Intellectual Property Organization; 2021 (https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055_2021.pdf, accessed 20 April 2022) *(169)*.

[ii] Huijnen CAGJ, Lexis MAS, Jansen R, Witte LP de. Roles, strengths and challenged of using robots in interventions for children with autism spectrum disorder (ASD). Journal of Autism and Developmental Disorders. 2018;49(1):11–21. doi:10.1007/s10803-018-3683-x.

[iii] van den Heuvel RJV, Lexis MAS, Gelderblom GJ, Jansens RM, Witte LP de. Robots and ICT to support play in children with severe physical disabilities: a systematic review. Disability and Rehabilitation: Assistive Technology 2016;11(2):103–116. doi:10.3109/17483107.2015.1079268.

[iv] Littler BK, Alessa T, Dimitri P, Smith C, de Witte L. Reducing negative emotions in children using social robots: a systematic review. Archives of Disease in Childhood. 2021;0:1–7. doi:10.1136/archdischild-2020-320721.

[v] Bemelmans R, Gelderblom GJ, Jonker P, de Witte LP. Effectiveness of Robot Paro in intramural psychogeriatric care: A multicenter quasi-experimental study. Journal of the American Medical Directors Association. 2015;16(11):946–950. doi: 10.1016/j.jamda.2015.05.007.

[vi] Bedaf S, Huijnen C, van den Heuvel R, de Witte L. Robots supporting care for elderly people. In: Encarnacao P and Cook AM (eds.). Robotic Assistive Technologies. Principles and Practice. CRC press, London: Taylor and Francis Group; 2017.

[vii] Alashram AR, Annino G, Padua E. Robot-assisted gait training in individuals with spinal cord injury: A systematic review for the clinical effectiveness of Lokomat. Journal of Clinical Neuroscience. 2021;91:260–269. doi: 10.1016/j.jocn.2021.07.019.

[viii] Raigoso D, Céspedes N, Cifuentes CA, del-Ama AJ, Múnera M. A survey on socially assistive robotics: Clinicians’ and patients’ perception of a social robot within gait rehabilitation therapies. Brain Sciences. 2021;11(6):738. doi:10.3390/brainsci11060738.

[ix] Morone G, de Sire A, Martino Cinnera A, Paci M, Perrero L, Invernizzi M et al, on behalf of Working Group Upper Limb “CICERONE” Italian Consensus Conference on Robotic Rehabilitation. Upper limb robotic rehabilitation for patients with cervical spinal cord injury: A comprehensive review. Brain Sciences. 2021;11:1630. doi:10.3390/brainsci11121630.

[x] Lim MJ, Song WK, Kweon H, Ro ER. Care robot research and development plan for disability and aged care in Korea: A mixed-methods user participation study. Assistive Technology. 2022; 24;1–10. doi:10.1080/10400435.2022.2038307.

BOX 4.8

Robotica: una tecnologia assistiva emergente

Fonte: WHO-UNICEF, 2022 — Global Report on Assistive Technology

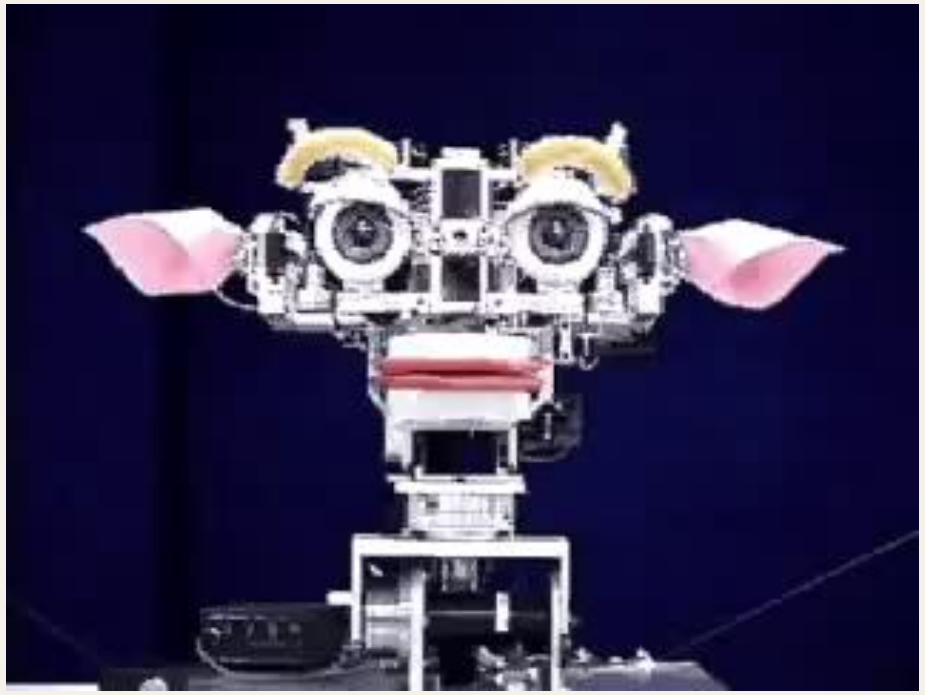
01

Definizioni

Robotica sociale

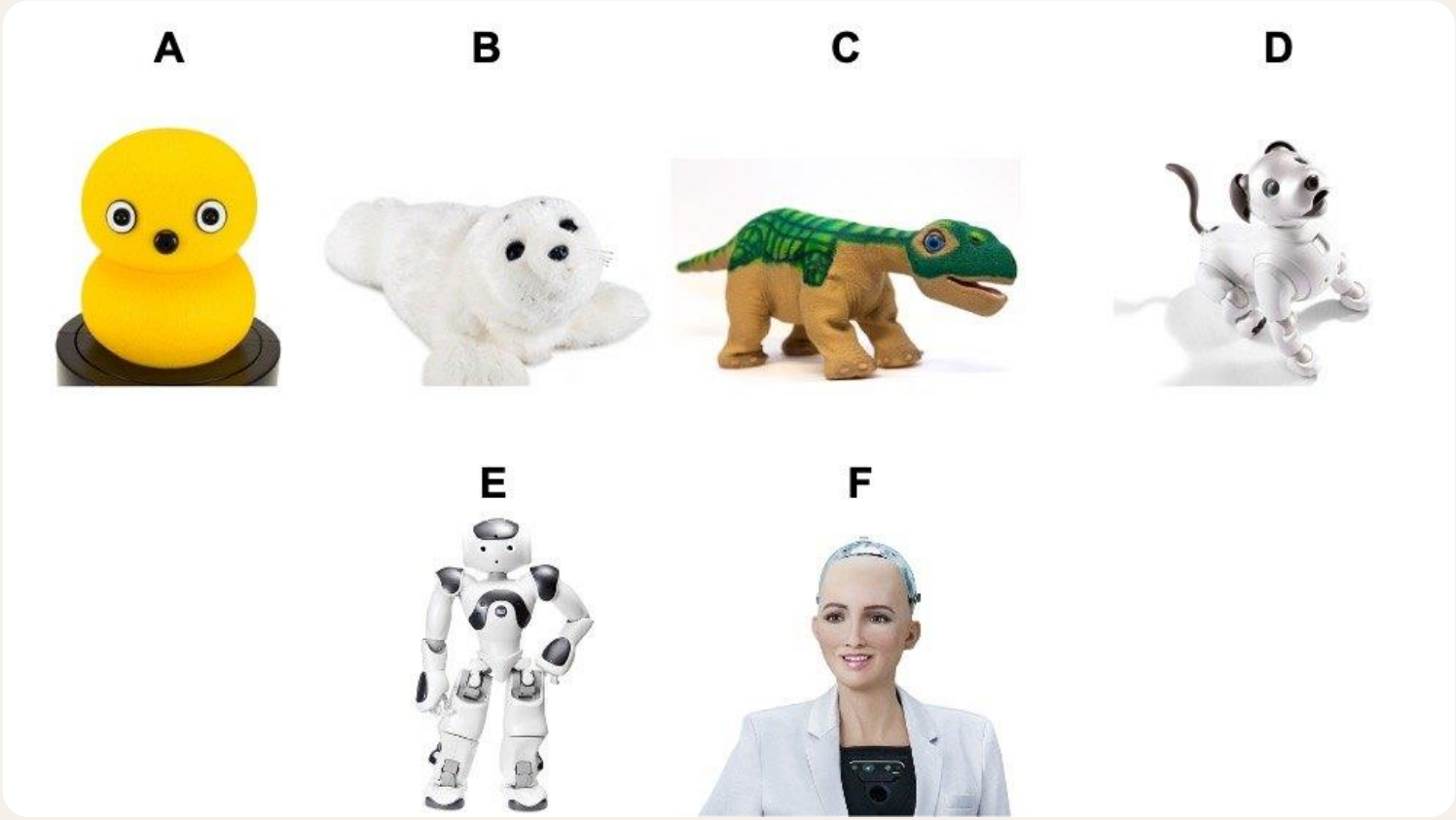
Sviluppa robot che replicano comportamenti **verbali, non verbali ed emotivi** tipici degli esseri viventi, per coinvolgere le persone in una relazione sociale.

A differenza di altri media interattivi, i robot sociali sono **agenti fisicamente incarnati** che comunicano e interagiscono con gli esseri umani attraverso gli stessi comportamenti e convenzioni.



Breazeal & Scassellati, 2002

Robot sociali: alcuni esempi

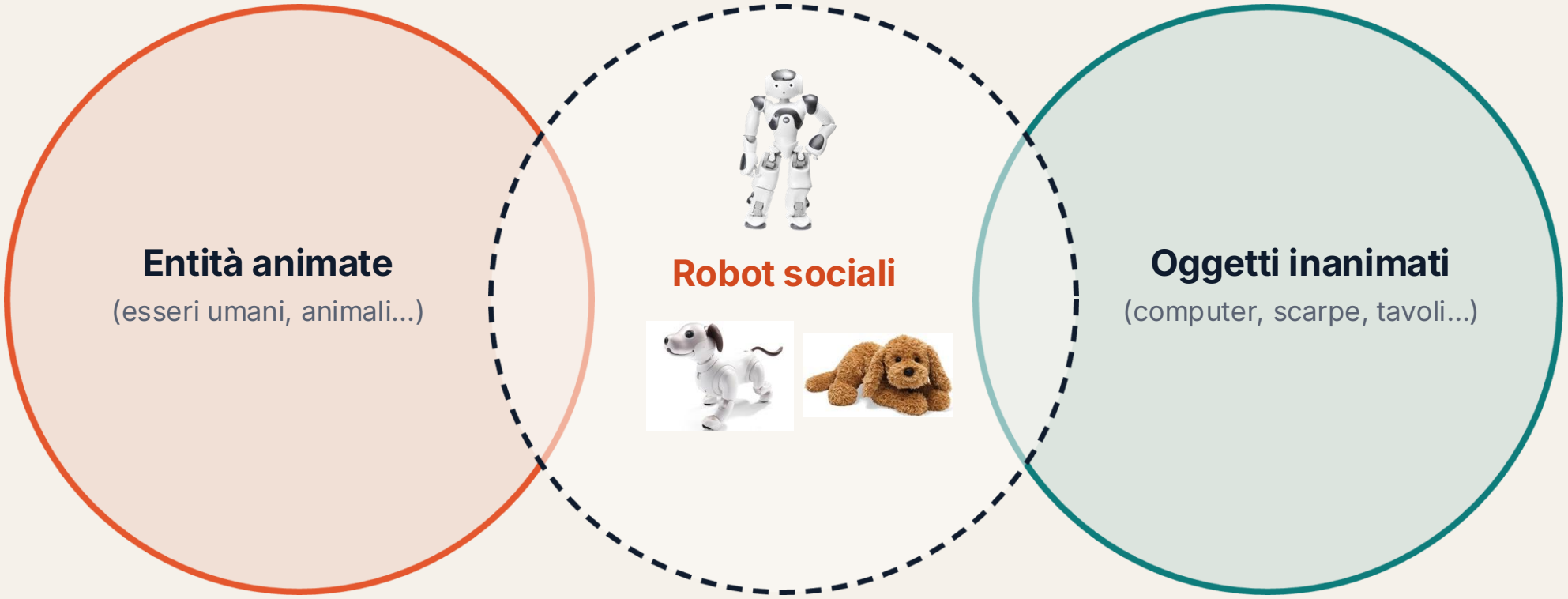


A–D
zoomorfi

E
umanoidi

F
androidi

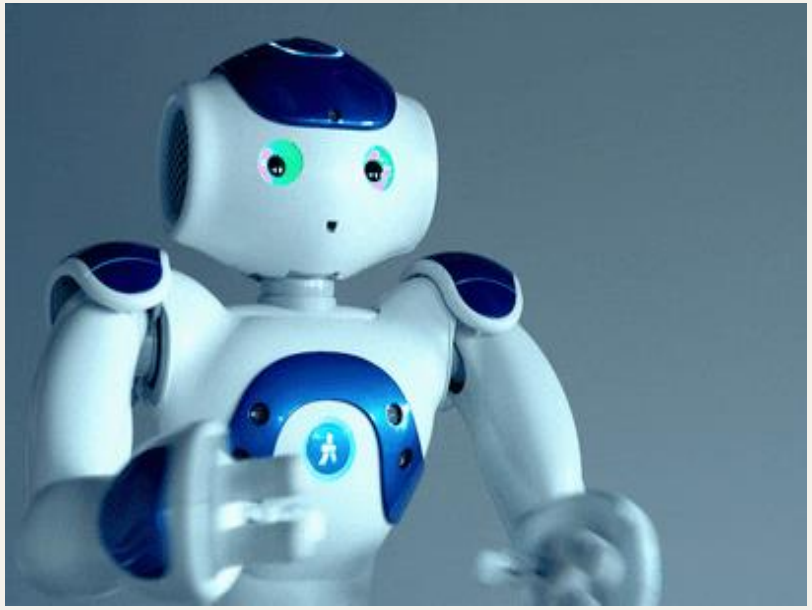
Crescere con i robot



Severson e Carlson, 2010

Robotica sociale assistiva (SAR)

La robotica sociale assistiva è un ambito della robotica che si concentra sull'assistere le persone attraverso l'interazione sociale, anziché *fisica*.



Yale [sito web], 2024

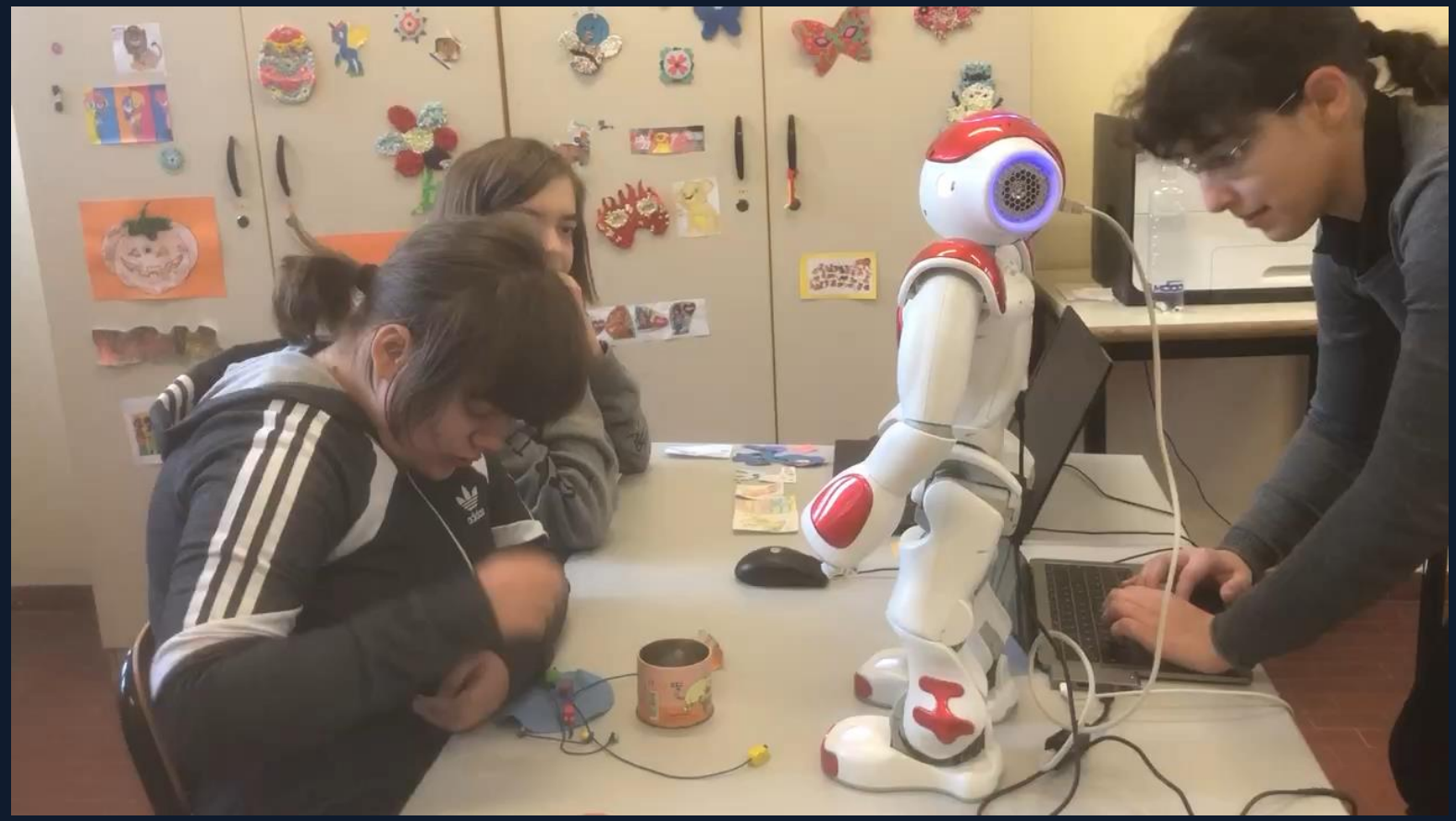
Esempio 1





La riproduzione di questo video è autorizzata solo per scopi accademici e scientifici. Si prega di non fotografare il video.

Esempio 2



La riproduzione di questo video è autorizzata solo per scopi accademici e scientifici. Si prega di non fotografare il video.

02

Evidenze

Cosa dicono le evidenze disponibili

Per chi, perché, dove e con quali obiettivi

Per chi?	• Tutti i bambini con disabilità • La maggior parte delle evidenze riguarda lo spettro autistico e la disabilità intellettiva	Van Den Heuvel et al., 2022
Perché?	• I bambini sono attratti dai robot e rispondono loro socialmente • Robot con tratti umani semplificati offrono una comunicazione prevedibile e non giudicante, rendendo l'interazione sociale più facile e confortevole per i bambini	Robins & Dautenhahn, 2018
Dove?	• Contesti clinici (es. training delle abilità sociali; sessioni individuali) • Contesti scolastici (es. attività di apprendimento; inclusione)	Diaz-Boladeras et al., 2023
Cosa?	• Favorire benessere e salute mentale • Aumentare la competenza sociale (interventi individuali) • Facilitare coinvolgimento sociale, partecipazione e inclusione	Robaczewski et al., 2020

Robot per classi inclusive

Focus sulle evidenze disponibili (Diaz-Boladeras et al., 2023)

Potenzialità nell'educazione inclusiva

- Maggiore partecipazione, sviluppo cognitivo e interazione sociale
- Un'ampia gamma di obiettivi educativi: STEM, comunicazione e sviluppo fisico

Soddisfazione degli stakeholder

- Insegnanti e altri stakeholder riportano più soddisfazione per l'inclusività e il coinvolgimento che i robot portano in classe
- I genitori osservano spesso cambiamenti positivi nell'apprendimento e nelle abilità sociali dei figli

Criticità individuate

- **Aspetti tecnici:** scarsa stabilità e autonomia dei robot
- **Accessibilità:** servono ausili e adattamenti per le disabilità sensoriali e fisiche
- **Supporto:** necessità di configurazione tecnica e manutenzione

03

Contesto

RoBò · 2014–2020

Un modello di servizio di robotica sociale assistiva in ottica inclusiva

2014

Nasce RoBò ad AIAS Bologna

Progetto EduRob · Lifelong Learning Programme

2016

Esplorare l'uso di un robot umanoide per coinvolgere bambini con disturbo dello spettro autistico

IOS Press

2017

Un robot umanoide a complemento degli interventi per bambini con autismo: studio pilota

Adv. Neurodev. Disord.

2018

Coinvolgimento e apprendimento di studenti con bisogni individuali in sessioni didattiche con robot

Br. J. Educ. Technol.

2019

Processi emotivi nell'interazione uomo-robot durante brevi test cognitivi

Comput. Hum. Behav.

2020

La mente nella macchina: la percezione della mente modula l'evitamento dello sguardo nell'interazione bambino-robot

Int. J. Soc. Robot.

RoBò · 2021–2026

Un modello di servizio di robotica sociale assistiva in ottica inclusiva

2021

Un robot umanoide per promuovere l'inclusione di bambini con autismo nelle classi ordinarie: il modello di servizio RoBò

Life Span and Disability

2022

Un robot sociale per coinvolgere anziani in strutture residenziali nel training cognitivo: risultati preliminari del progetto SHAPES

IOS Press

SHAPES

European Commission | Horizon 2020 European Union funding for Research & Innovation

2023

Telepresenza robotica immersiva per supportare una persona con disabilità intellettiva e motoria in un compito quotidiano: un caso di studio

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA

2026

Il percorso prosegue con il progetto Robot Valley

2022 → 2026

Progetto Robot Valley

CTS Bologna

AIAS DAL 1962 BOLOGNA ONLUS

Robot Valley

Rete di scuole interessate a esplorare l’uso dei robot sociali per promuovere pratiche inclusive



2020/2021

5	44	154
scuole	insegnanti	studenti

2024/2025

8	73	260
scuole	insegnanti	studenti

2020/2021 2021–2024 2024/2025

Il processo di implementazione del robot

FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
Analisi della richiesta	**Formazione e ideazione/programmazione delle attività**	**Implementazione e monitoraggio**	**Follow-up**
Nov.–Dic.	Gennaio	Febbraio	Marzo	Giugno
OUTPUT Definizione degli obiettivi desiderati per tutti gli stakeholder	OUTPUT Analisi delle risorse e dei fabbisogni formativi	OUTPUT Co-creazione delle attività didattiche, con tempi, intensità e indicatori	OUTPUT Avvio delle attività a scuola; monitoraggio delle sessioni tramite diari	OUTPUT Valutazione finale dell'attività

04

Principi d’uso

Il nostro approccio all'uso dei robot sociali in contesti educativi si riassume in 3 principi

1

Aspetto da robot, intelligenza umana

2

Le interazioni sono sempre trasparenti

3

Il robot promuove sempre l'interazione del bambino con gli altri

PRINCIPIO 1

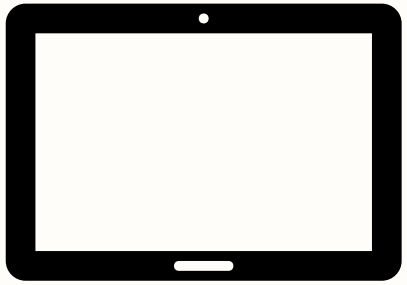
Aspetto da robot, intelligenza umana

ALGORITMI

Le funzioni sensoriali e le altre funzioni cognitive e comportamentali di ordine inferiore possono essere controllate da algoritmi

ESSERE UMANO

Il linguaggio e ogni altro comportamento interattivo devono essere controllati da un essere umano



PRINCIPIO 2

Le interazioni bambino-robot sono sempre trasparenti

«I robot sono artefatti fabbricati. Non dovrebbero essere progettati in modo ingannevole per sfruttare utenti vulnerabili; al contrario, la loro natura di macchina dovrebbe essere trasparente»

— Boden et al., 2017 (trad. it.)

PRINCIPIO 3

Il robot è sempre usato per promuovere l'interazione del bambino con gli altri

