

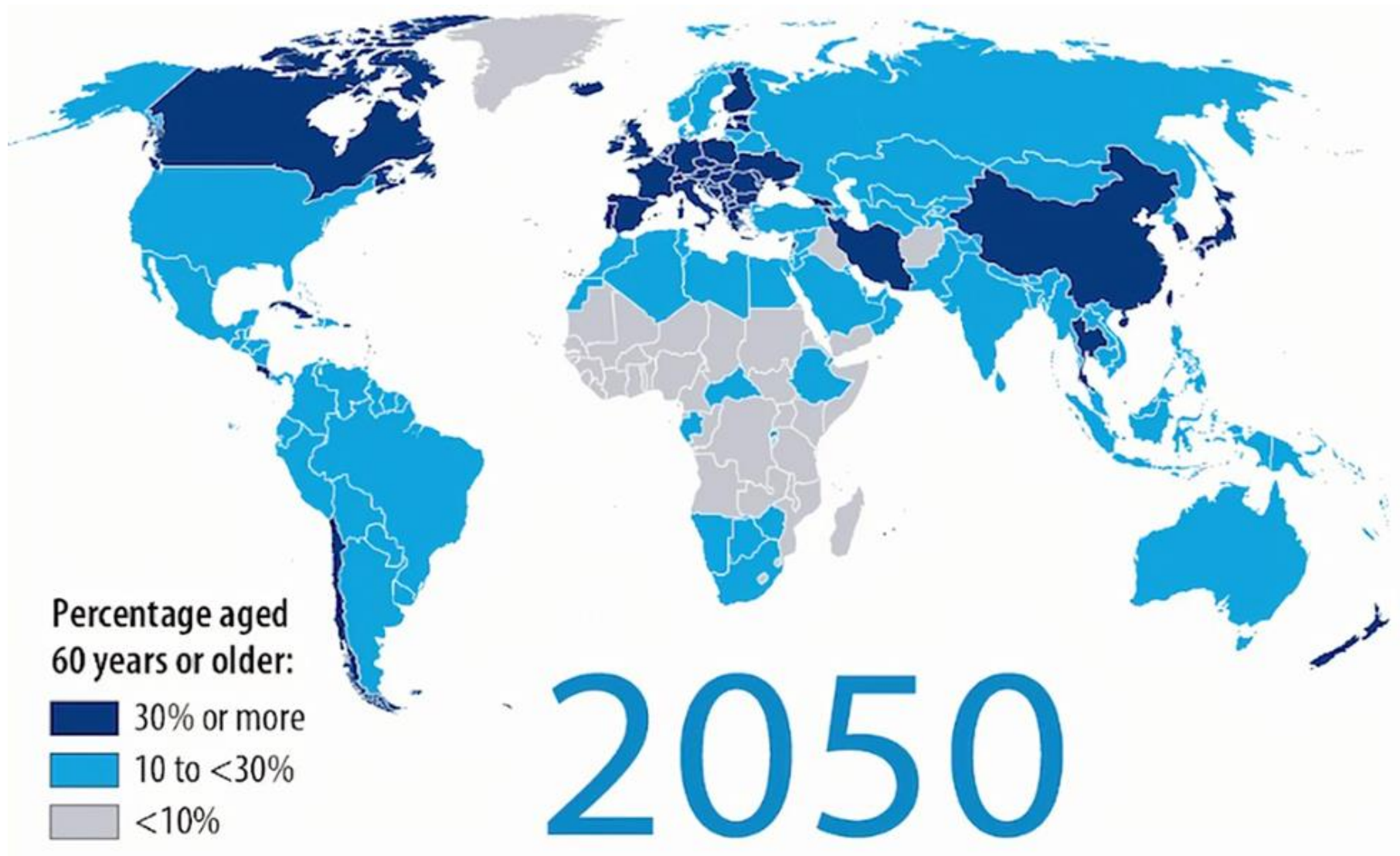
MIRACLE

*Marche Innovation and Research fAcilities for Connected and sustainable
Living Environments*

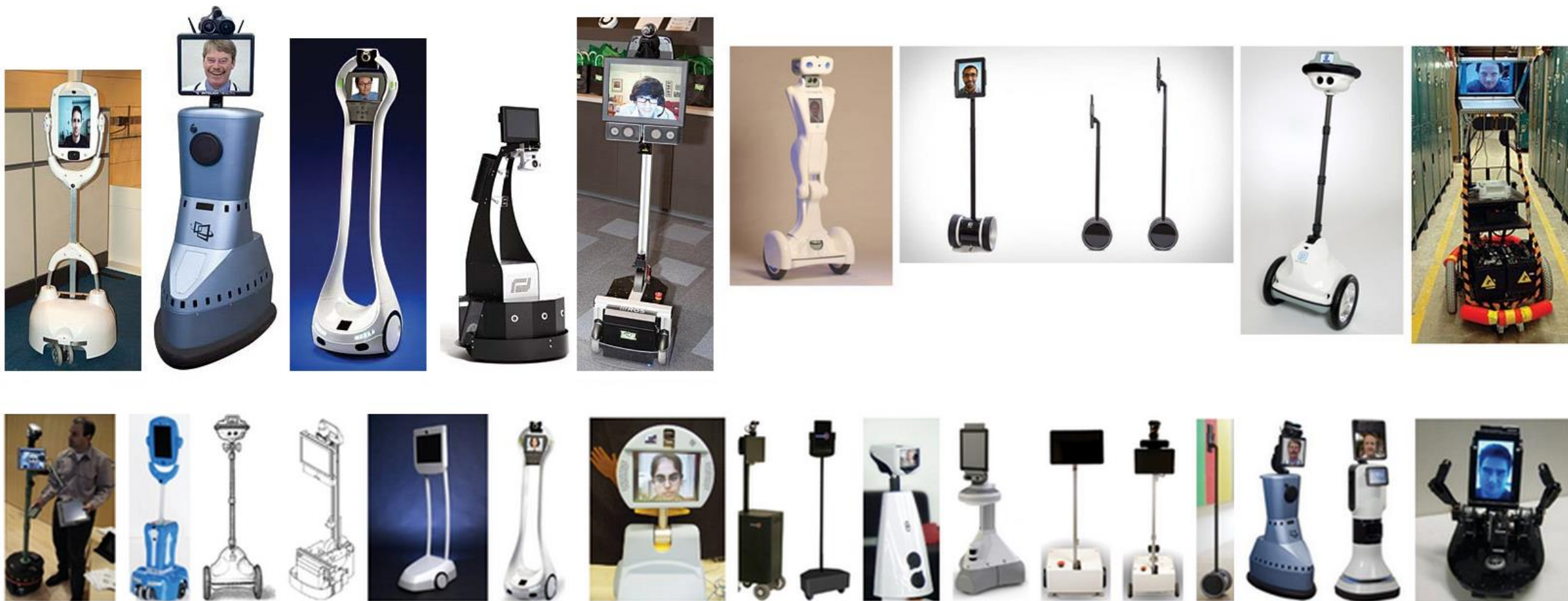
**I ROBOTS DI TELEPRESENZA:
APPLICAZIONE NELLA CURA E
NELL'ASSISTENZA DEI PAZIENTI ANZIANI**



LA POPOLAZIONE STA INVECCHIANDO



I ROBOTS DI TELEPRESENZA



FUNZIONI DEI ROBOTS IN AMBITO ASSISTENZIALE

- Navigazione autonoma
- Controllo dello stato del paziente - Supporto assistenziale
- Monitoraggio dei parametri vitali
- Robot come terapeuta / caregiver durante la riabilitazione
- Comunicazione / legame tra personale sanitario e paziente
- Comunicazione con la famiglia - Mitigazione di solitudine e depressione
- Servizi domestici di supporto all'anziano presso la propria abitazione
- Capacità di “imparare” dalle precedenti esperienze

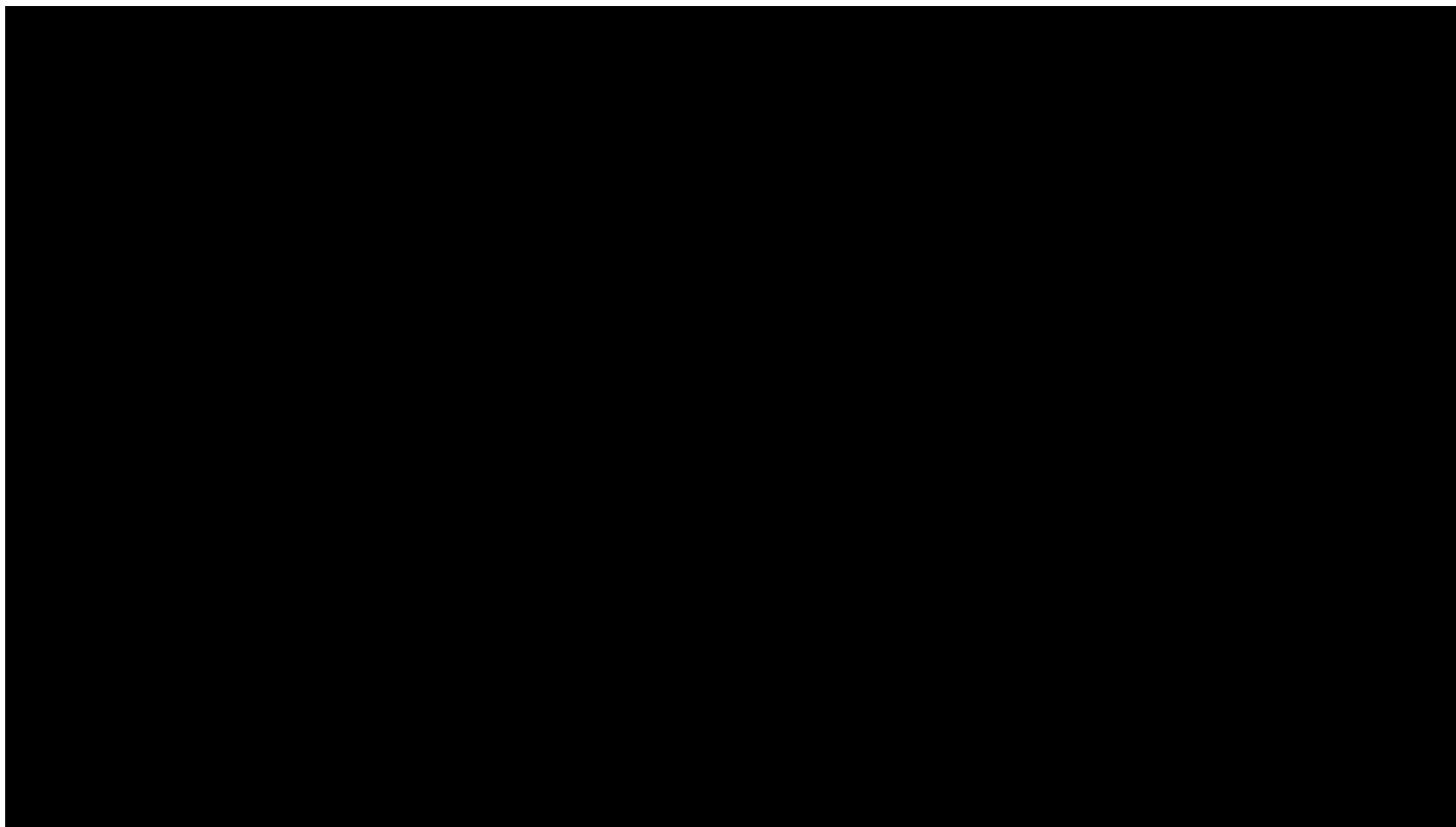
ACCETTAZIONE DA PARTE DEL PAZIENTE

- L'accettazione nell'utilizzo di un robot richiede diversi elementi (Esposito et al., 2020):
 - Motivazione dell'utente, familiarità con la tecnologia
 - Dispositivo semplice, che ispira fiducia
 - Aspetto rassicurante e confortante del robot
 - Capacità del robot di interpretare le regole sociali e le competenze cognitive degli individui nel **contesto** dell'interazione.
- Il volto e la personalità degli agenti virtuali, il genere e la razza, la voce e le espressioni facciali sembrano influenzare la volontà di interazione e la percezione della loro efficacia.
- Controllo e Privacy

IL PROGETTO GIRAFFPLUS

- **GiraffPlus** è un progetto Europeo che si è svolto tra il 2012 e il 2014 e ha visto coinvolte università, istituti di ricerca e aziende di Italia, Svezia e Spagna.
- **SISTEMA:** SENSORI per la rilevazione di segnali biometrici (es. pressione sanguigna e glucosio) e ambientali (es. occupazione e caduta) + ROBOT telecomandato con ragionamento di alto livello.
- **FUNZIONI** del robot: fornire al paziente informazioni sul suo stato di salute e sullo stato dell'ambiente + comunicare visivamente con un utente esterno (es. caregiver / medico).
- **SCOPO** finale: mostrare all'utente la reale utilità e semplicità d'uso del sistema, modificabile in futuro sulla base del feedback ricevuto dall'utente stesso (anziani = utenti attivi).

IL PROGETTO GIRAFFPLUS



COVID-19 E NUOVE SFIDE

Inizialmente le piattaforme robotiche sono state considerate dispositivi di nicchia, difficilmente sfruttabili su larga scala. Di recente, a causa della pandemia, sono emerse esigenze specifiche che hanno portato questi strumenti a nuovi livelli.

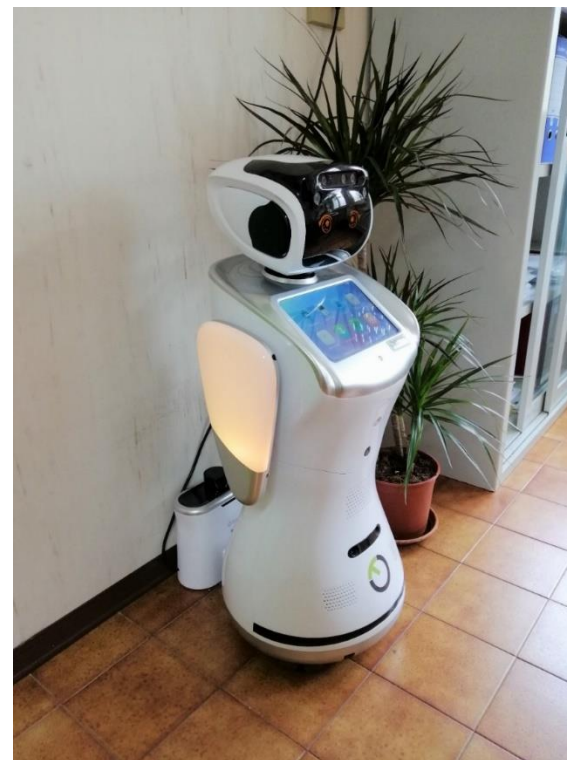
Un esempio ne è il robot CRUZR, che è stato dotato di telecamere termiche per monitorare la temperatura delle persone mentre camminano all'interno di una struttura sanitaria.



SANBOT ALL'INRCA PER LA TELEPRESENZA

SANBOT è un robot interattivo pronto per lavorare in situazioni ad alto rischio clinico, come ad esempio in radiologia o a Medicina Nucleare, dove può fare attività che richiedono il contatto con una persona a rischio radioattivo.

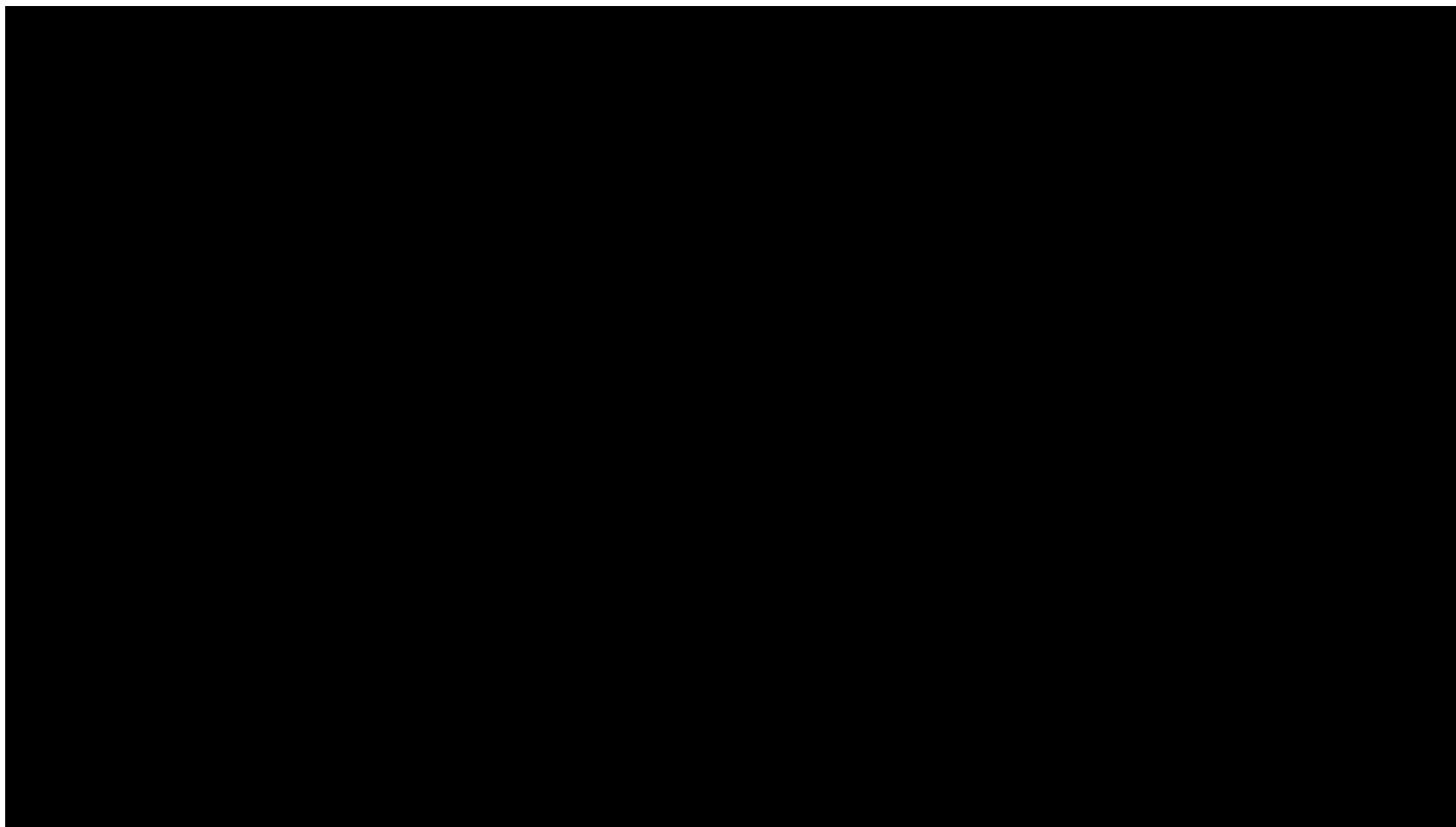
Nel caso dell'emergenza Covid-19, è predisposto e testato per entrare nelle stanze dei pazienti e farli comunicare con i propri cari o con il personale ospedaliero.



IL PROGETTO SIROBOTICS

- **SiRobotics** è un progetto italiano dedicato alla riabilitazione nei pazienti affetti dal morbo di Parkinson. Iniziato nel 2019, la fase di sperimentazione viene condotta nelle strutture ospedaliere, come la sede INRCA di Ancona.
- **SISTEMA**: composto da un dispositivo robotico che si avvale di una piattaforma di Intelligenza Artificiale e di sensori che rilevano i parametri vitali e quelli cognitivi.
- **FUNZIONI** del robot: raccoglie in tempo reale dati fisici ed emotivi di chi interagisce, offrendo agli specialisti la possibilità di personalizzare e adattare l'esercizio alle esigenze del paziente e monitorare l'avanzamento della rieducazione psicofisica.
- **SCOPO** finale: sono stati sviluppati principalmente due scenari, uno con un percorso riabilitativo basato sulla danza irlandese, particolarmente efficace nel migliorare la coordinazione mente-corpo e praticabile a tutte le età, e uno di telepresenza (lo scenario del video).

IL PROGETTO SIROBOTICS



I CONTESTI D'USO IN OSPEDALE

PET THERAPY

PARO è una foca robotica impegnata al Centro Diurno Alzheimer dell'INRCA, con pazienti che hanno un declino cognitivo in fase moderata. Rappresenta il pet robot più venduto, da anni è sul mercato ed è presente in numerose pubblicazioni scientifiche.



TRASPORTO DEI PAZIENTI



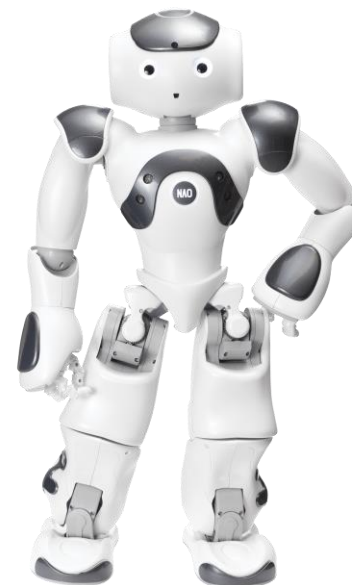
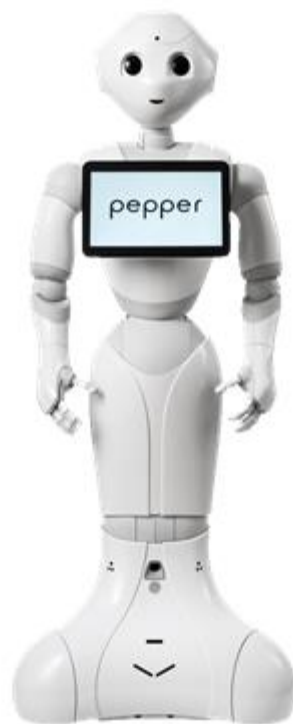
ROBEAR è un robot simile a un orso che può essere utilizzato per trasportare i pazienti da e verso il letto o la sedia a rotelle. In aggiunta a questo, a breve potrà anche dispensare farmaci, portare cibo o fungere da robot di telepresenza per il medico o i familiari.

I ROBOTS INTELLIGENTI

Quando tali tecnologie diverranno più affidabili, flessibili e «intelligenti» saranno sempre più utilizzate. Le **potenzialità** sono difatti innumerevoli, ma allo stato attuale ci si scontra anche con dei **limiti** a volte difficili da superare (un esempio: molti sono di produzione cinese e il controllo del transito dei dati su internet non è banale). C'è quindi molto spazio per estendere tali soluzioni in svariati campi applicativi ed implementare **servizi innovativi**.

PEPPER è un robot umanoide progettato per coinvolgere e interagire con le persone. Riconosce le persone, gli oggetti, i suoni e distingue le emozioni in base alla voce o all'espressione del viso.

All'INRCA fornisce informazioni utili a chi è appena entrato nella struttura, indicando dove si trovano i reparti e mostrandone la mappa.



NAO viene utilizzato al Centro Diurno Alzheimer dell'INRCA, come Paro. Esegue svariati compiti tra cui lo svolgimento di esercizi per la stimolazione cognitiva dei pazienti, come ad esempio indovinelli o semplici calcoli matematici.

SFIDE FUTURE

- La sfida principale sui robot sociali è rendere la loro **interazione il più ecologica possibile**, ovvero il rapporto tra robot - uomo e l'ambiente in cui è inserito. La voce è quindi il primo canale di comunicazione. Questo richiede la costruzione di una base di conoscenza utile all'interazione con l'anziano che supporti tale interazione incorporando humour, riferimenti ad una conoscenza comune, continuità di comportamento, correttezza, educazione e confidenza.
- Interazione tra affidabilità della tecnologia, accettazione da parte del paziente e comprensione del **contesto** in cui tale tecnologia andrà ad operare. Solo tenendo ben presenti i **bisogni dell'anziano e il suo ambiente di vita** potranno essere progettati strumenti realmente utili ed efficaci.