

FONDAZIONE BRUNO KESSLER
DIGITAL HEALTH AND WELLBEING

Intelligenza artificiale, un aiuto per la cura dei nostri anziani?

Come l'intelligenza artificiale può aiutare, senza sostituire, chi si prende cura di noi

Un dialogo tra generazioni sulla tecnologia nella cura.

Chi siamo?

FONDAZIONE BRUNO KESSLER | DIGITAL HEALTH AND WELLBEING

Siamo un team di ricerca (DHRes) afferente al centro Digital Health & Wellbeing della Fondazione Bruno Kessler (**FBK**).

Ci occupiamo di ideare, progettare e testare **strumenti di cura digitali** basate su

visori🥽, sensori🌡️, AI🤖 e altre tecnologie immersive

Con l'obiettivo di prevenire malattie, migliorare le cure e aiutare medici e pazienti.



Eugenia Lancellotta

Ricercatrice post-dottorato, PhD Student all`Università di Birmingham in filosofia



Riccardo Calcagno

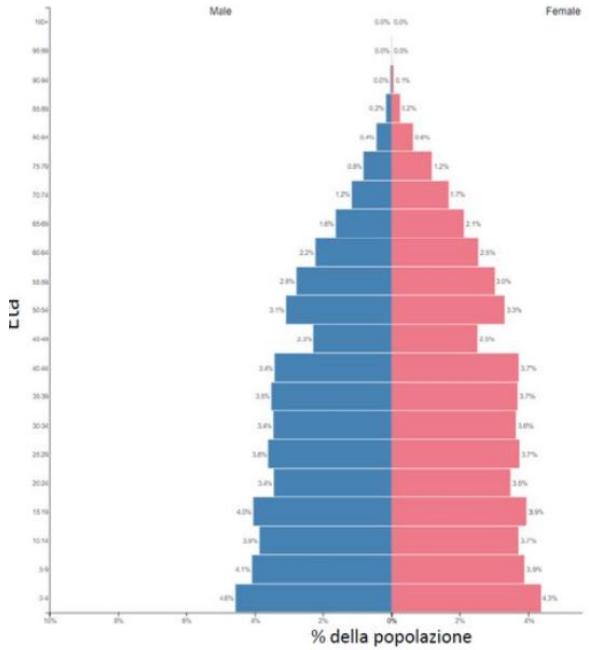
Tecnologo, sviluppatore di software di realtà virtuale e AI

La popolazione italiana diminuisce e….

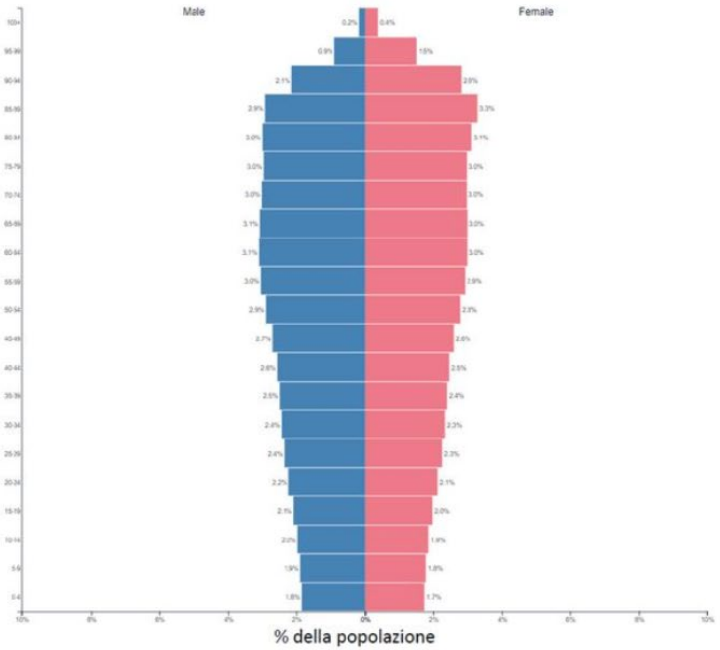
Speranza di vita alla nascita

- Uomini: 81,4 anni
- Donne 85,5.

Le previsioni demografiche indicano che l'Italia continuerà ad affrontare un calo delle nascite e un aumento della mortalità, con un saldo naturale sempre più negativo.



Italia 1965



Previsioni Italia 2100

Invecchia

Nel 2041 la popolazione **>80 anni** aumenterà del **+35,2%** rispetto al 2021, superando i 6 milioni; quella degli **>90 anni** addirittura arriverà a 1,4 milioni il **+69,4%** sul 2021.

Situazione demografica “sconosciuta”: nessun grande paese l’ha mai sperimentata fino a ora in queste proporzioni.



L’Italia si spopola e invecchia: in 50 anni 12 milioni in meno

La crisi demografica

Istat: nel 2070 i residenti saranno circa 47 milioni (oggi sono quasi 60 milioni)

L’Istituto di statistica stima per il 2050 una età media degli italiani di 50,7 anni

Popolazione per posizione familiare

2020

2040

La situazione in Trentino

140000

Anziani over 65
nella nostra provincia

Fonte: [ISTAT / dato provinciale]

450

Infermieri mancanti,
130 vanno in pensione ogni anno

Fonte: [l'Adige]

150 min

Tempo medio stimato di relazione per ospite al giorno

Fonte: [**cisl piemonte**]

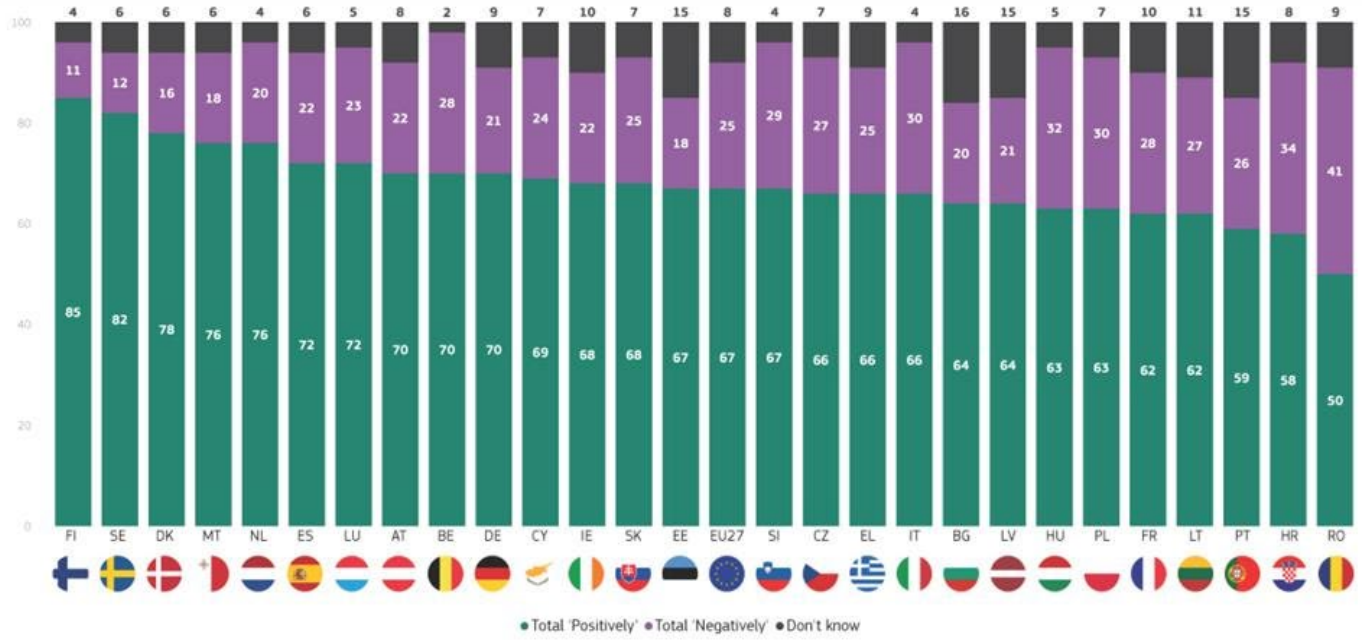
La domanda di cura cresce più in fretta di chi può erogarla. È qui che la tecnologia viene chiamata in causa, spesso senza che nessuno abbia definito il problema da risolvere.

Il problema e una domanda

- Sbilanciamento tra domanda di cura crescente e scarsità dell'offerta – personale, tempo, risorse
- Possono la tecnologia e l'AI venire in soccorso?

Percezione dell'uso dell'AI in Europa

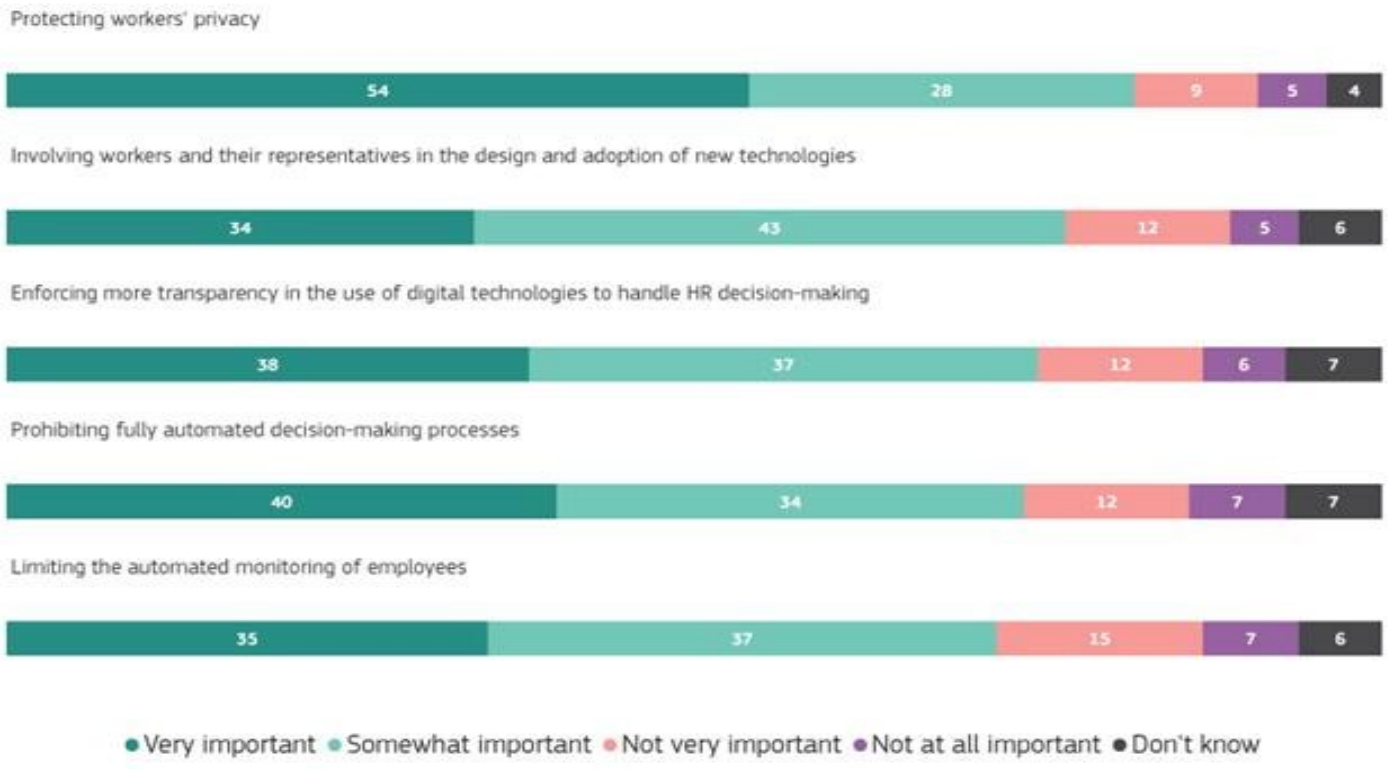
- 67% di europei percepiscono positivamente l'uso delle tecnologie digitali, inclusa l'intelligenza artificiale, per migliorare la sicurezza e la protezione dei lavoratori.
- Giugno 2024: UE adotta AI Act, la prima misura al mondo in materia, per garantire che i sistemi di IA utilizzati nell'Unione siano sicuri e rispettino i diritti fondamentali



https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3222

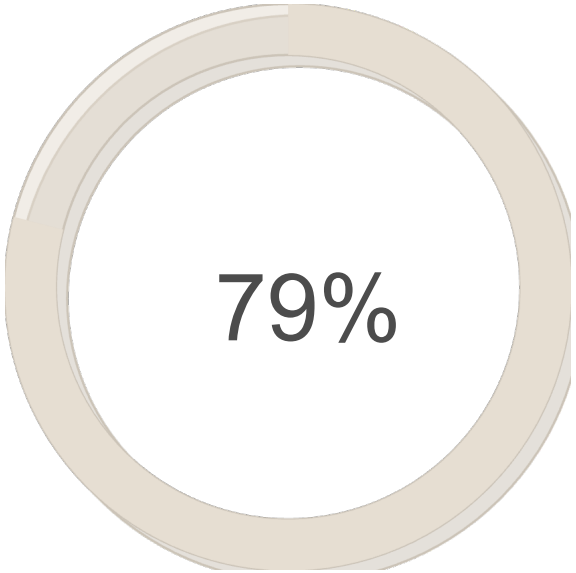
Percezione delle regole sulle tecnologie digitali nel mondo del lavoro

La maggior parte degli europei sostiene regole chiare per l'uso delle tecnologie digitali, ad esempio la tutela della privacy dei lavoratori (82%) e il coinvolgimento dei lavoratori e dei loro rappresentanti nella progettazione e nell'adozione di nuove tecnologie (77%).



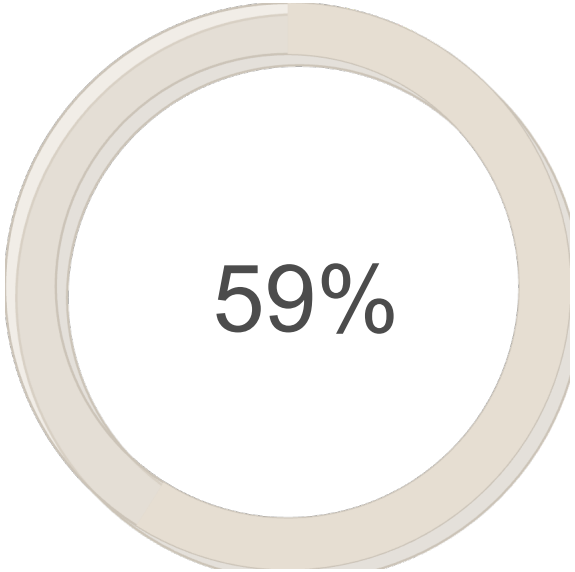
https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3222

AI in sanità: tra opportunità e diffidenza



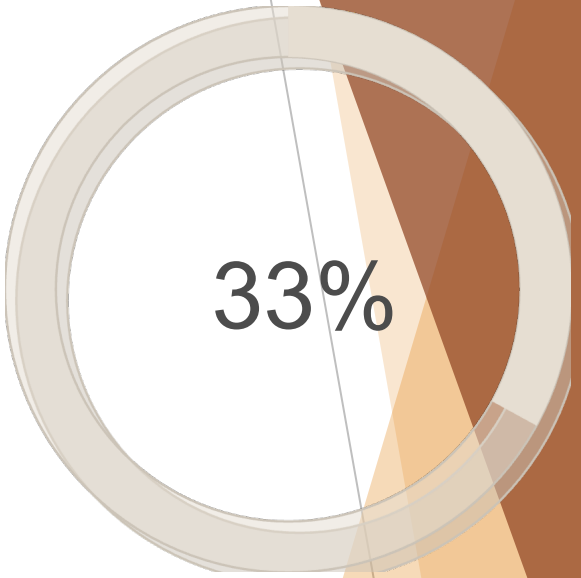
Operatori sanitari

Ottimisti sulle potenzialità dell'IA in ambito sanitario



Pazienti

Convinti dei benefici, ma con preoccupazioni sulla depersonalizzazione

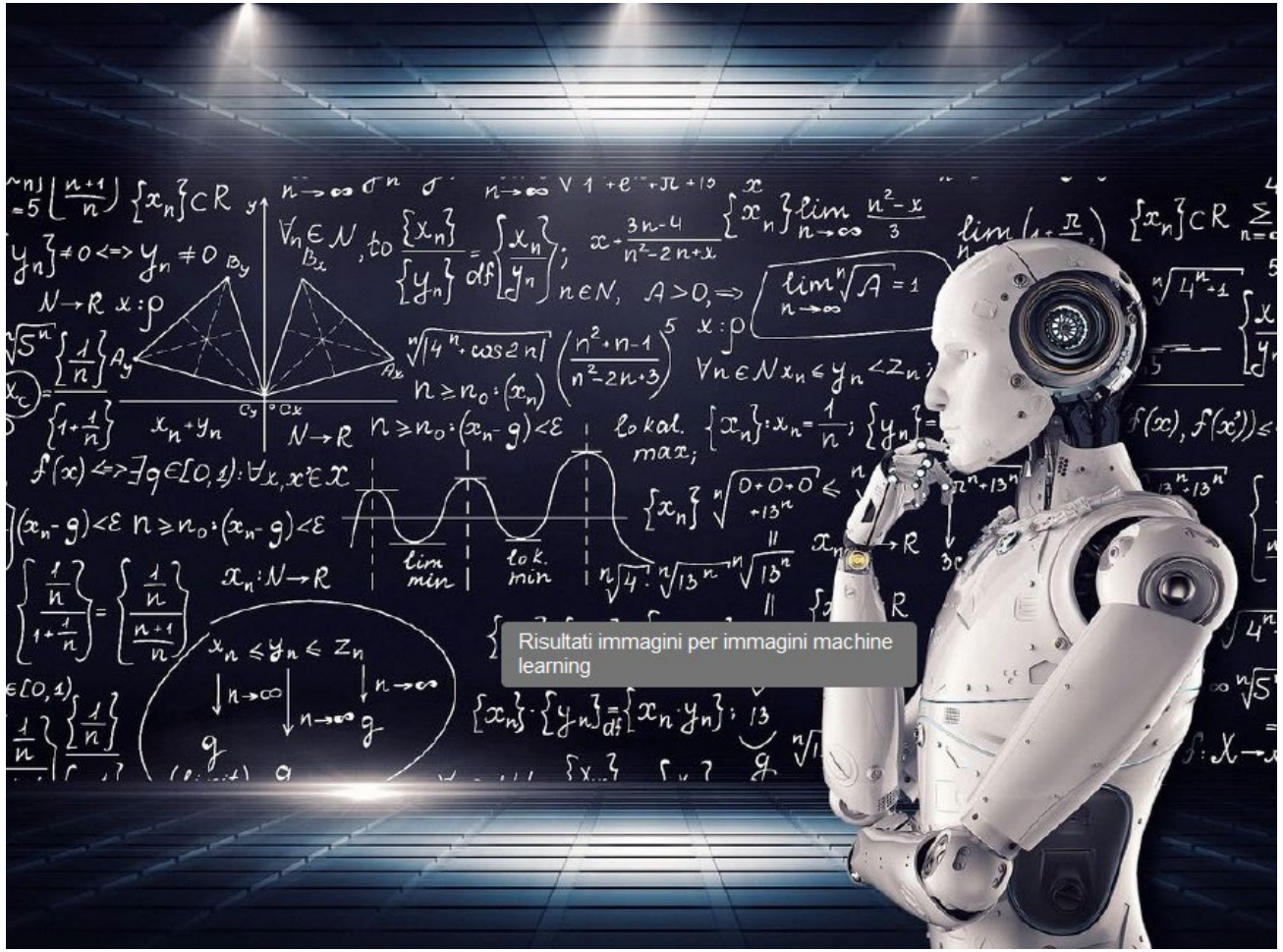


Over 45

Fiducia limitata, timore di cure impersonali e distanti

Fonte: Future Health Index 2025

Che cos’è l’AI esattamente?



Che cos'è l'Intelligenza Artificiale?

Una macchina che ha imparato da milioni di esempi



I **dati** sono gli ingredienti dell`AI (libri, foto, parole), gli **algoritmi** sono la sua ricetta.



Ha letto così tanto che **indovina la parola più probabile**, una dopo l'altra



Come le previsioni del tempo: a volte può sbagliare.

L'**AI Act** protegge anche nell`applicazione in **medicina:**

Affidabilità, **trasparenza** e rispetto della **privacy**

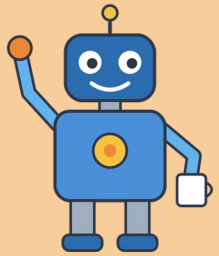
Cosa sa fare?



Risponde alle domande e ragiona come una cordiale assistente

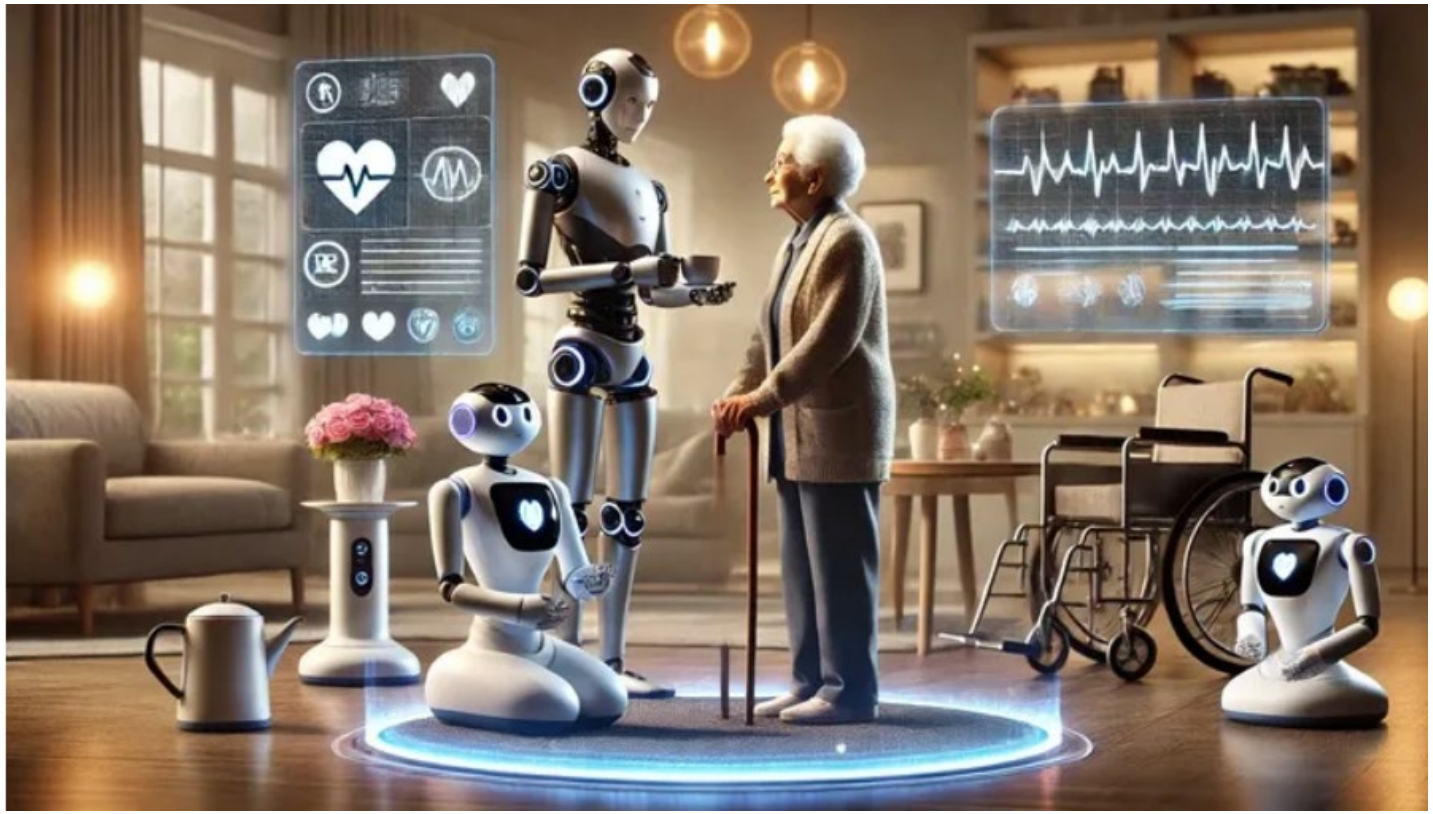


Disegna immagini, video e oggetti che non sono mai esistiti.



Dentro un robot: la "mente" decide, le "mani" eseguono.

Quale funzione può ricoprire l’IA nell’assistenza agli anziani



A **Monitoraggio e sicurezza**

Rilevamento cadute, wandering, sensori ambientali, visione artificiale.

B **Supporto ai caregivers**

Supporto fisico, accesso rapido alle informazioni, sollievo ai familiari.

C **Intervento diretto sull'ospite**

Robot assistivi, compagni conversazionali, stimolazione cognitiva, VR.

↑ I nostri due progetti stanno qui

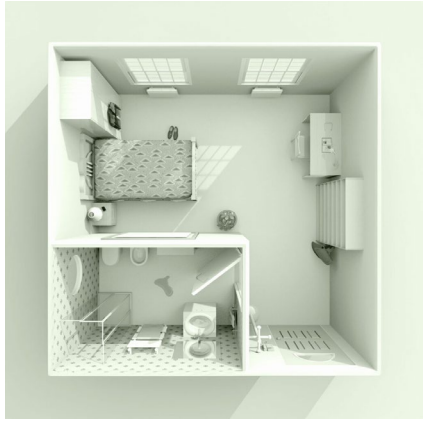
Smart home e domotica

Sensori di movimento, termostati programmabili e **sistemi di illuminazione** automatizzati stanno trasformando le abitazioni in ambienti sicuri e confortevoli.

I **sistemi di sicurezza avanzati** notificano ai familiari eventuali anomalie o emergenze, consentendogli di vegliare da remoto.

Sono sistemi che permettono ai famigliari di avere **una visione di insieme dello stato** del suo caro.

Esempio



PANDO Labs

Monitora in tempo reale **parametri vitali**, rilevare **movimenti anomali e cadute**, inviando alert immediati

Gli esoscheletri per le professioni sanitarie

I professionisti della salute come gli **infermieri** e gli **assistenti sanitari** sono tra le persone più colpite dall'usura fisica sul lavoro. **Posture costrittive, assistenza alla mobilità e supporto ai pazienti durante le cure sono le principali cause.**



Letti intelligenti

Un letto intelligente è un **letto assistenziale** dotato di **sensori**: segnala al personale quando l'ospite **sta per alzarsi**, se è **caduto** o se resta troppo a lungo nella stessa posizione.

Con l'**intelligenza artificiale** il sistema **impara le abitudini** di ciascun ospite e avvisa prima che ci sia un rischio. Così gli operatori intervengono solo quando serve, senza svegliare chi dorme.



Ascom Unite SmartSense: le RSA personalizzano i piani di assistenza per i lungodegenti

Occhiali intelligenti

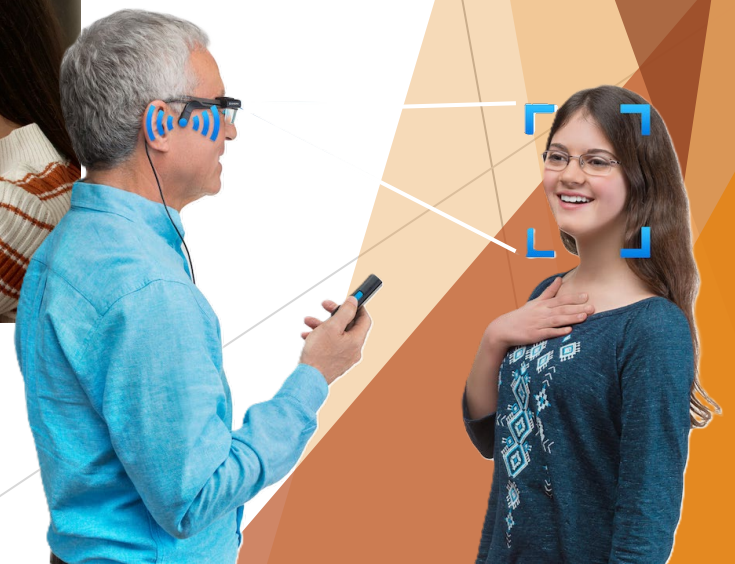
Il dispositivo è una videocamera leggera e intelligente che si può attaccare a qualsiasi montatura degli occhiali.

- Legge ad alta voce istantaneamente e discretamente i testi
- **L’AI riconosce i volti**, i prodotti, le banconote, dal vivo.



R uF dp #P | H| h





Compagni ricreativi intelligenti

Conversazioni, enigmi e gioco, ci si può esercitare a livello **mentale** e **fisico** con in **autonomia** e comunque coinvolti?

L'obiettivo: **migliorare** funzioni fisiche e cognitive, come: **l'attenzione**, le capacità di produzione del **linguaggio** e del **pensiero** astratto, la **memoria** di lavoro, ecc.





ElliQ

Un assistente personale robotico pensato esclusivamente per anziani.
Con telecamere, altoparlanti e intelligenza artificiale ricorda l'assunzione di farmaci, stimola attività fisiche, combattere la solitudine e facilitare la comunicazione con i familiari.

C

Intervento diretto sull'ospite

Gr d l# r p s dj ql dqlp dd

Robot peluche aventi fattezze di un cucciolo per indurre stati di rilassamento e migliorare lo stato di malessere emotivo

Tombot
Robot Cane
Jennie





Paro
Robot Foca



Testato per alleviare lo stress di pazienti che soffrono di **demenza o Alzheimer**

- Reagisce in base a come e dove viene toccato.
- Risponde a comandi vocali come "parla".
- Comportamento realistico di un cucciolo.



Robotica assistiva

I robot umanoidi possono **supportare le persone anziane nelle faccende domestiche**, **rilevare anomalie come cadute e** fornire compagnia attraverso **conversazioni** simulate, **riconoscendo** espressioni facciali e **stati d’animo**.





Il primo robot con AI socialmente assistivo irlandese "Sevie II" degli ingegneri di robotica del Trinity College di Dublino, con Brendan Crean, che ha aiutato a provare il robot solo attraverso la carità, durante una dimostrazione speciale alla *Science Gallery di Dublino*.

Realtà virtuale per l’invecchiamento attivo

Tecnologie **immersive** come la realtà virtuale diventano **strumenti preziosi per stimolare l’attività cognitiva** degli anziani, contrastando l’isolamento sociale e promuovendo l’invecchiamento attivo.



Che forma può prendere questo medium con l’AI?...

C

Intervento diretto sull’ospite

AI per le fobie su cibi specifici

Creazione di cibo virtuale, per terapia di esposizione



Nostre progettualità su · VR, IA E TERAPIE DI ESPOSIZIONE · Hologram

C

Intervento diretto sull’ospite

Memorie visive rese immersive con l’AI generativa

La terapia della reminiscenza migliora umore e coinvolgimento, ripescando memorie della propria vita.

L’approccio in realtà aumentata



Paziente e caregiver scelgono contenuti personali (foto/video)

Contenuti utilizzati per creare ambienti VR personalizzati



Spesso la sola memoria non basta, ci servono **foto**, **video** e **audio**.

Ma l’utilizzo del materiale è spesso laborioso, per il paziente, terapista ma anche per gli sviluppatori**:**

- Ci sono foto piccole, sbiadite, danneggiate…
- Chi ha deficit visivi le vede poco o niente

Usiamo l'**IA generativa** per trasformare la foto in un ambiente immersivo 3D e che sembra raggiungerti



Nostre progettualità su · VR, IA E REMINISCENZA · Return VR

Sfide e problemi aperti

- **Privacy e protezione dei dati:** massimi standard di sicurezza e trasparenza devono essere rispettati quando si elaborano dati sanitari di soggetti vulnerabili – AI Act
- **Responsabilità:** di chi è la responsabilità quando il sistema sbaglia? Del fornitore di AI, del deployer, dell'utente finale?
- **Bias nei dataset:** storicamente, alcune categorie – uomini adulti bianchi – sono sovrarappresentati nei dati medici. Attenzione a estendere diagnosi e terapie suggeriti da AI a gruppi sottorappresentati.
- **De-skilling del personale:** rischio di automation bias, di prendere la macchina come un oracolo
- **Scarsa alfabetizzazione tecnologica di personale, pazienti e caregivers**
- **Tanti studi pilota, pochissimi RCT:** campioni piccoli e non rappresentativi; follow-up brevi; finito il progetto, resta il dispositivo ma non il flusso di lavoro
- **Il rischio vero**: sostituire la relazione invece di liberarne il tempo

Risposte dall'etica

- **Value-sensitive design**. Vanno coinvolti tutti gli **stakeholders** – anziani, caregivers, famiglie, operatori sanitari – perché ognuno possa esprimere i propri **bisogni** e i **benefici** e i **rischi** che vede associati all'adozione di tecnologie intelligenti. **Processo bottom-up**, dinamico e in costante revisione, no tecnologia calata dall'alto – contro impoverimento delle relazioni.
- **Supervisione umana** sulle tecnologie adottate – contro responsabilità opache
- **Atteggiamento** aperto ma **criticamente vigile** di tutti verso AI: nonostante AI si esprima con il tono della certezza, **è un sistema probabilistico, che non ha sempre ragione –** contro de-skilling, bias nei dataset
- **Formazione, formazione, formazione –** contro qualsiasi rischio

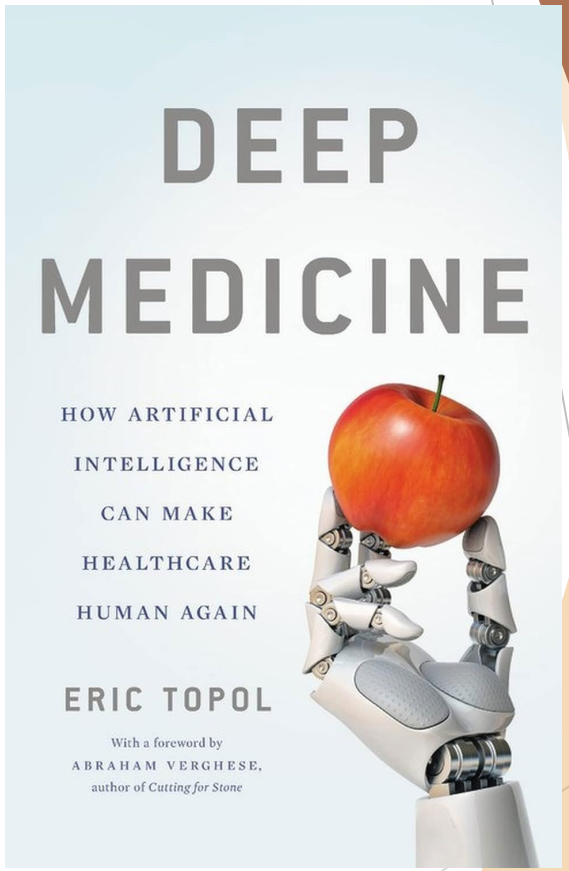
Umanesimo Tecnologico

La tecnologia non deve sostituire il tempo di cura: deve restituircelo.

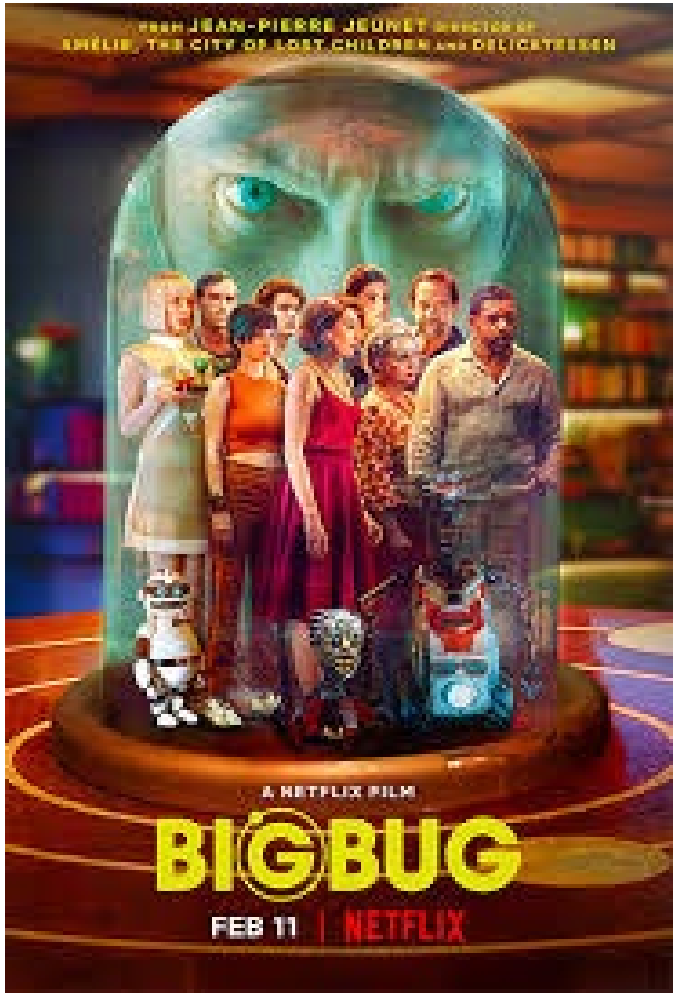



SHOSHANA ZUBOFF
IL CAPITALISMO DELLA SORVEGLIANZA
IL FUTURO DELL'UMANITÀ NELL'ERA DEI NUOVI POTERI


Raffaello Cortina Editore
Luciano Floridi
Etica dell'intelligenza artificiale
Sviluppi, opportunità, sfide
SCIENZA E IDEE
Collana fondata da Giulio Giorello


DEEP MEDICINE
HOW ARTIFICIAL INTELLIGENCE CAN MAKE HEALTHCARE HUMAN AGAIN
ERIC TOPOL
With a foreword by ABRAHAM VERGHESE, author of Cutting for Stone


FRANK LANGELLA
JAMES MARSDEN
LIV TYLER
and SUSAN SARANDON
"Sly and delightful, deliciously unexpected... Frank Langella is impeccable"
– Kenneth Turan, Los Angeles Times
WINNER
SUNDANCE 2012
ROBOT & FRANK
FRIENDSHIP DOESN'T HAVE AN OFF SWITCH.
COMING SOON
ROBOTANDFRANK-FILM.COM


JEAN-PIERRE JEUNET
A NETFLIX FILM
BIGBUG
FEB 11 | NETFLIX


THE AI
DOCTOR
REVOLUTIONIZING HEALTHCARE THROUGH INTELLIGENT MANAGEMENT
DR. ABHISHEK ROY
PROF. (DR.) MADHU BALA ROY

Alcuni riferimenti

Giaccardi C., Magatti M. (2022), Supersocietà. Ha ancora senso scommettere sulla libertà?, Bologna, Il Mulino.

Luciano F. (2022), Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide, Milano, Raffaello Cortina Editore.

D'Albelgo E., Giovanelli G. (2025) *Politiche dell'intelligenza artificiale*, Milano, FrancoAngeli.

Moczuk E., Płoszajczak B. (2020) Artificial intelligence – benefits and threats for society, Humanities and Social Sciences, vol. XXV, 27, p. 133-139

Rossdivita R. (2024) *Intelligenza Artificiale (IA): rischi e vantaggi*, https://sanoma.it/articolo/paramondonline/ia-rischi-vantaggi

European Commission (2025), *Artificial Intelligence and the future of work*

https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3222