

Intelligenza Artificiale e Geriatria

AI e tecnologie avanzate per i progetti di vita autonoma dei soggetti fragili

Fabrizia Lattanzio, Direttore Scientifico IRCCS INRCA





Il caso della signora di 87 anni

Descrizione del paziente:

- scompenso cardiaco
- diabete
- insufficienza renale
- compromissione cognitiva
- caduta domestica
- 12 farmaci

Come posso comprendere rapidamente la complessità di questa persona e prendere la decisione migliore per lei?

Le sfide della geriatria: cosa è cambiato?

Review

Use of machine learning in geriatric clinical care for chronic diseases: a systematic literature review

Avishek Choudhury, Emily Renjilian, and Onur Asan

Le sfide rimangono le stesse



Multimorbidità



Fragilità



Polifarmacoterapia



Disabilità



Declino cognitivo



Malattie croniche



Ospedalizzazioni



Ma il contesto è cambiato



Più dati



Più complessità



Più pazienti anziani



Sistemi non integrati



Carenza di personale

L'evoluzione dell'AI: tre fasi

Artificial Intelligence

anni '50

simulare funzioni cognitive



Augmented Intelligence

oggi

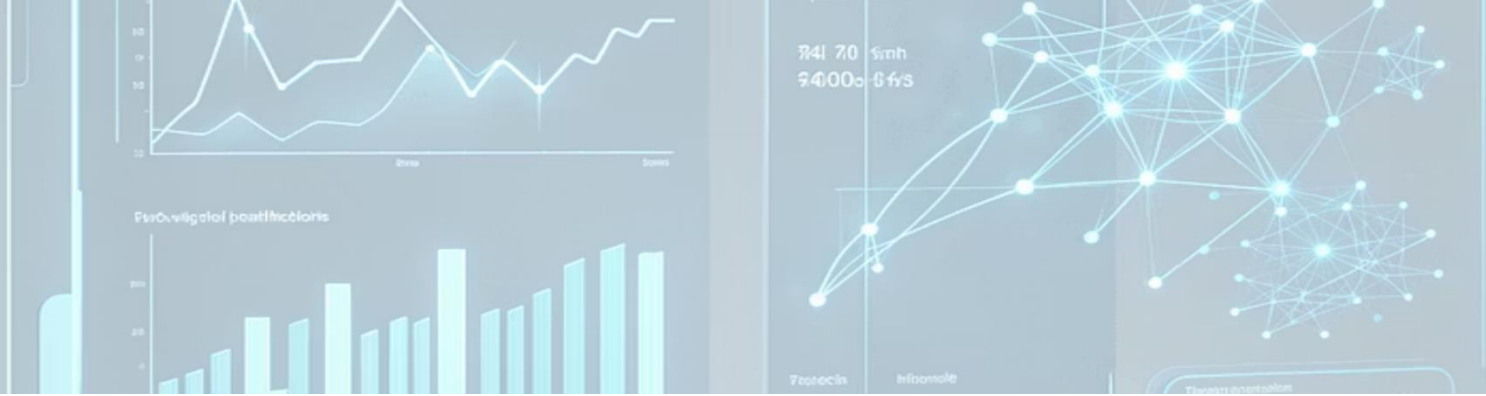
aumentare capacità del medico

Generative AI

futuro

creare contenuti e dialogare





Tre tecnologie trasformative

Generative AI

- produce contenuti
- sintetizza cartelle
- genera lettere di dimissione

Documentazione clinica

Trascrizione e sintesi automatica delle visite

Supporto decisionale

Sintesi di linee guida e evidenze

Educazione del paziente

Spiegazioni personalizzate in linguaggio semplice

Digital Twin

- rappresentazione virtuale del paziente
- simula scenari terapeutici

Medicina personalizzata

Integra parametri clinici, biomarcatori, stile di vita, dati ambientali, dati genetici.

Virtual Agent

- assistente digitale
- dialoga con pazienti e caregiver
- monitora sintomi

Ricordare l'assunzione dei farmaci
Segnalare situazioni critiche al team clinico
Rispondere a domande semplici

Cosa abbiamo imparato dopo 5 anni di AI

1

I dati da soli non bastano

Molti algoritmi eccellenti in laboratorio hanno fallito nella pratica clinica.

2

La qualità dei dati conta più della quantità

Garbage in, garbage out.

3

L'adozione dipende dalle persone

Un algoritmo perfetto che nessuno usa non produce valore.

4

L'AI funziona meglio quando è invisibile

Si integra naturalmente nel workflow.

Alam, M., et al. (2024). *Factors influencing the adoption of artificial intelligence systems: a systematic literature review*. Management Decision, 63(10), 3727–3755.

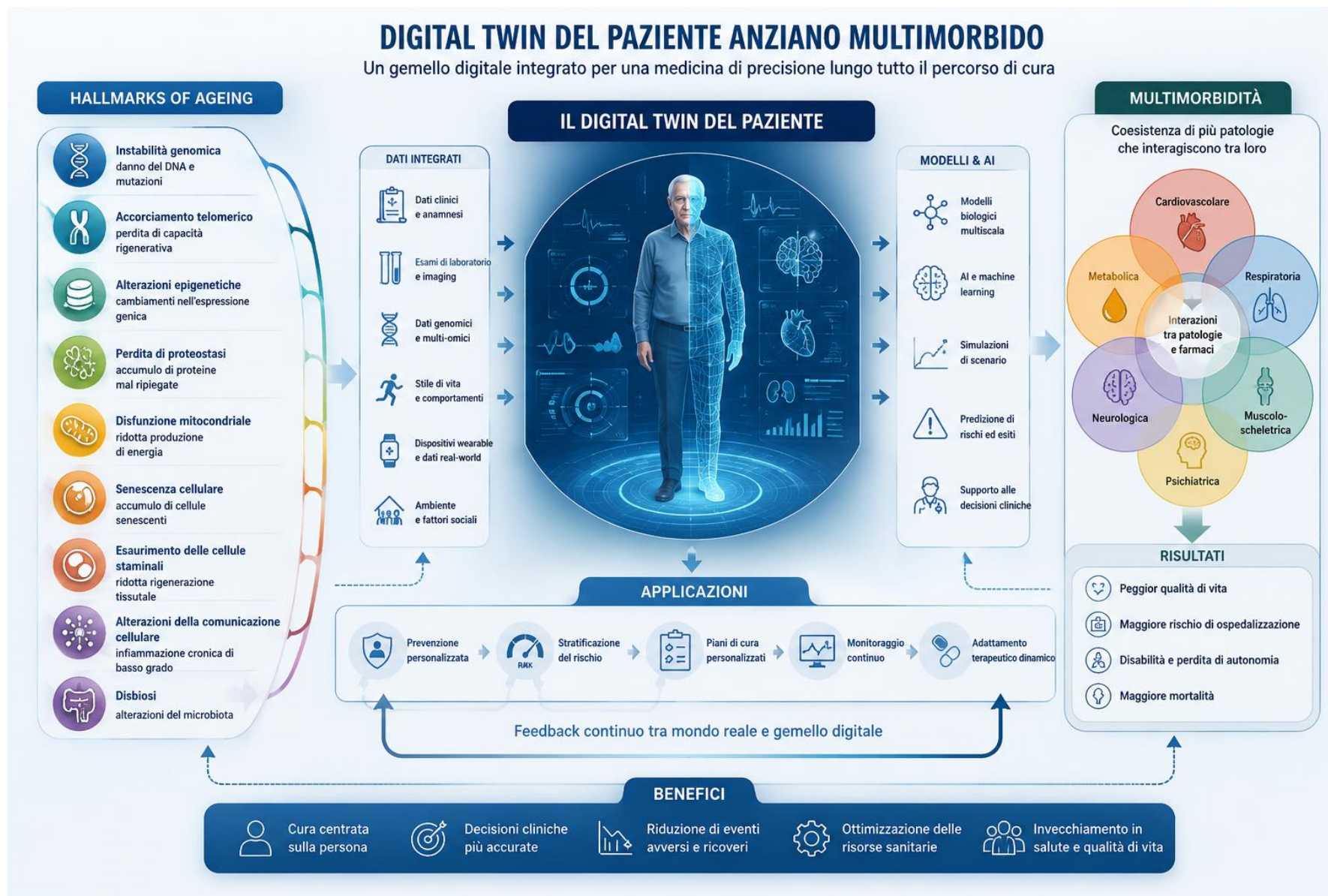
Siang, L. C., Elnawawi, S., Rippon, L. D., O'Connor, D. L., & Gopaluni, R. B. (2023). Data Quality Over Quantity: Pitfalls and Guidelines for Process Analytics. IFAC-PapersOnLine, 56(2), 7992–7999.

Uren, V., & Edwards, J. S. (2023). *Technology readiness and the organizational journey towards AI adoption: An empirical study*. International Journal of Information Management, 68, 102588.

Le sfide per il settore salute



AI e multimorbidità: il terreno più promettente



Il ruolo dei database multimodali



Esperienza dagli studi e dai progetti IRCCS INRCA

Pubblicazioni

frontiers | Frontiers in Public Health | TYPE Study Protocol | PUBLISHED 12 March 2024 | doi: 10.3389/fpubh.2024.1236734

e-VITA study protocol: EU-Japan virtual coach for smart aging

Roberta Bevilacqua¹, Vera Stara¹, Giulio Amabili¹, Arianna Margaritini¹, Marco Benadduci¹, Federico Barbarossa¹, Elvira Maranesi², Anne-Sophie Rigaudi³, Sébastien Dacurinha^{4,5}, Cecilia Palmieri^{6,7}, Johanna Möller⁸, Ryan Browne⁹, Toshimi Ogawa⁹ and Rainer Wiechling⁹

Exploring Dance as a Therapeutic Approach for Parkinson Disease Through the Social Robotics for Active and Healthy Ageing (SI-Robotics): Results From a Technical Feasibility Study

Roberta Bevilacqua¹, MScPh; Elvira Maranesi¹, PhD; Marco Benadduci¹, BPT; Gabriella Cortellesa², PhD; Alessandro Umbrico³, PhD; Francesca Fracasso⁴, PhD; Giovanni Melone⁵, MSc; Arianna Margaritini¹, MScPh; Angela La Forgia¹, MSc; Pierpaolo Di Biondo⁶, BSc; Ada Pavesi⁷, PhD; Laura Fiorini⁸, PhD; Carlo La Vista⁹, PhD; Filippo Cavallo¹⁰, PhD; Alessandro Leone¹¹, BSc; Andrea Caroppo¹², MSc; Gabriele Rescio¹³, PhD; Mauro Marzocchi¹⁴, PhD; Amedeo Costa¹⁵, PhD; Giuseppe Pelliccioni¹⁶, MD; Giovanni Renato Riccardi¹⁷, MD; Lorena Rossi¹⁸, MEng

scientific reports

OPEN New care pathways for supporting transitional care from hospitals to home using AI and personalized digital assistance

Ionut Anghel¹, Tudor Ciura², Roberta Bevilacqua³, Federico Barbarossa⁴, Terje Grimstad⁵, Ritta Hellman⁶, Amor Solberg⁷, Lars Thomas Boye⁸, Ovidiu Anchin⁹, Ancuta Nemes¹⁰ and Camilla Gabrielsen¹¹

International Journal of Environmental Research and Public Health

Review Coaching Through Technology: A Systematic Review into Efficacy and Effectiveness for the Ageing Population

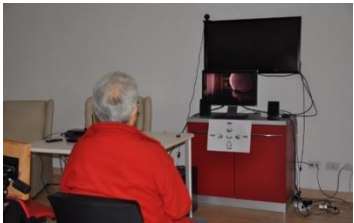
Roberta Bevilacqua¹, Sara Casaccia², Gabriella Cortellesa³, Arlene Astell⁴, Fabrizia Lattanzio⁵, Andrea Corsonello⁶, Paola D'Ascoli⁷, Susy Paolini⁸, Mirkio Di Rosa^{9,10}, Lorena Rossi¹¹ and Elvira Maranesi¹²

JMIR RESEARCH PROTOCOLS

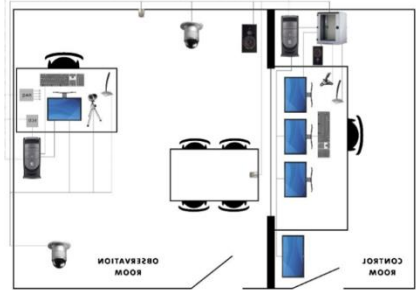
Protocol Managing Cognitive Decline Through a Social Robot-Based Intervention: Protocol for the engAGE Proof of Concept and Randomized Controlled Trial

Giulio Amabili¹, MEng; Elvira Maranesi¹, PhD; Arianna Margaritini¹, MScPh; Anna Rita Bonfigli¹, MSc; Elisa Felici¹, MScPh; Federico Barbarossa¹, MEng; Marco Benadduci¹, BPT; Laetitia Gouet², MSc; Julie Gueby³, MME; Terje Grimstad⁴, MSc; Ritta Hellman⁵, PhD; Andrei Iulian Marin⁶, PhD; Lars Thomas Boye⁷, MSc; Ionut Marnel Anghel⁸, PhD; Tudor Ciura⁹, PhD; Roberta Bevilacqua¹, MScPh

Infrastrutture disponibili



Smart home



Usability lab



Robotic rehabilitation, gait analysis and VR lab

Alcuni progetti

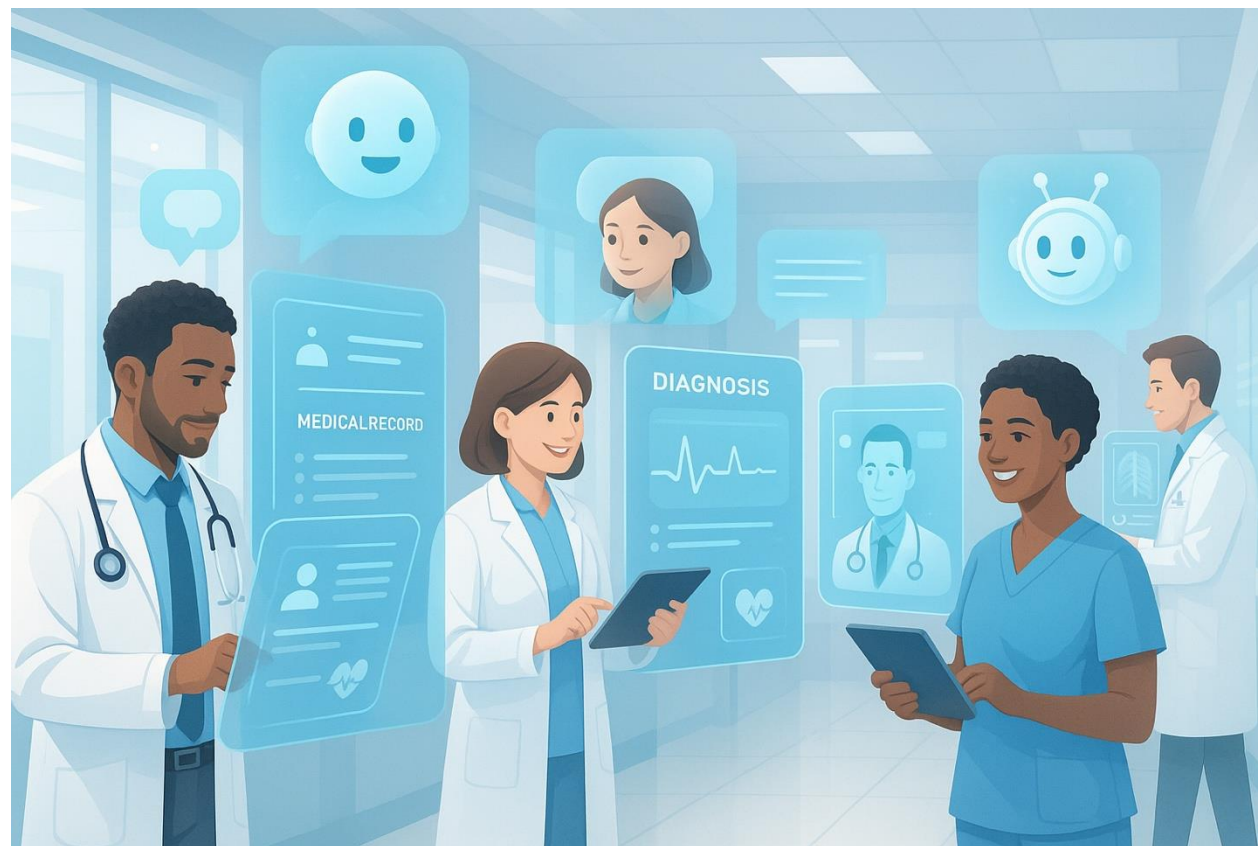


Il futuro della geriatria

Tornare al caso della signora di 87 anni.

Tra qualche anno avrà a disposizione:

- sintesi automatica della storia clinica
- previsione personalizzata del rischio
- digital twin che simula scenari terapeutici
- agente virtuale che l'ha seguita a domicilio
- sistemi che integrano dati da decine di fonti



L' Intelligenza Artificiale non sostituirà il geriatra. Piuttosto, il geriatra che saprà utilizzare l'Intelligenza Artificiale potrà offrire una medicina più precisa, più personalizzata e più umana.