

IA nella pratica assistenziale: monitoraggio, sicurezza del paziente e continuità delle cure

Andrea Mastria

UOC di oncoematologia pediatrica, TCSE e terapia genica
Azienda Ospedale – Università Padova

AIEOP
ASSOCIAZIONE ITALIANA EMATOLOGIA ONCOLOGIA PEDIATRICA

AIEOP MEDICI
LECCE, 12-14 ottobre 2026
HILTON GARDEN INN

Disclosures of Name Surname

Company name	Research support	Employee	Consultant	Stockholder	Speakers bureau	Advisory board	Other

L'Assistenza Infermieristica secondo i teorici del nursing

F. Nightingale (1860): Un'arte e una scienza volta a modificare l'ambiente fisico (igiene, luce, aria) per mettere il malato nelle condizioni ideali affinché la natura agisca.

H. Peplau (1952): Un processo interpersonale e terapeutico di cooperazione tra infermiere e paziente, finalizzato a facilitare la crescita personale e la gestione della salute.

V. Henderson (1960): L'assistenza al singolo (sano o malato) nel compiere le attività che favoriscono la salute, la guarigione o una morte serena, promuovendo la rapida indipendenza del paziente.

D. Orem (1971): Un servizio specialistico che interviene quando sussiste un "deficit di auto-cura" (self-care), supportando o sostituendosi alla persona nelle sue necessità fisiche.

il prendersi cura…

Il Panorama e i Bisogni in Oncoematologia Pediatrica

L'Impatto Globale

400.000

Nuove diagnosi pediatriche annue nel mondo (WHO).

La Complessità

60% - 70%

Sopravvissuti con complicanze a lungo termine o tossicità. Richiesta di percorsi altamente personalizzati e monitoraggio prolungato.

Il Bisogno Assistenziale

Tempo Cognitivo

Necessità di ridurre il carico burocratico e documentale per restituire spazio all'assistenza diretta e all' "human touch".

I Bisogni del Paziente Oncoematologico Pediatrico e della Famiglia

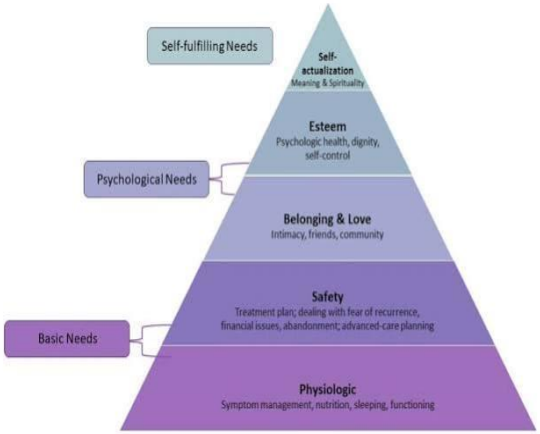
Bisogni Clinici

• **Protocolli d'Eccellenza:** Accesso immediato a cure specialistiche (Hub) ed équipe multidisciplinari.

• **Terapia del Dolore:** Gestione rigorosa del dolore sia cronico sia procedurale (es. biopsie, punture).

• **Effetti Collaterali:** Controllo tempestivo delle tossicità acute (infezioni, mucositi, nausea).

• **Follow-up di Lungo Periodo:** Monitoraggio prolungato nel tempo per intercettare precocemente gli effetti tardivi.



Bisogni Assistenziali

• **Continuità Educativa:** Accesso fondamentale alla 'Scuola in Ospedale' e all'istruzione domiciliare.

• **Normalità e Svago:** Presenza di spazi dedicati al gioco e alla socializzazione in reparto.

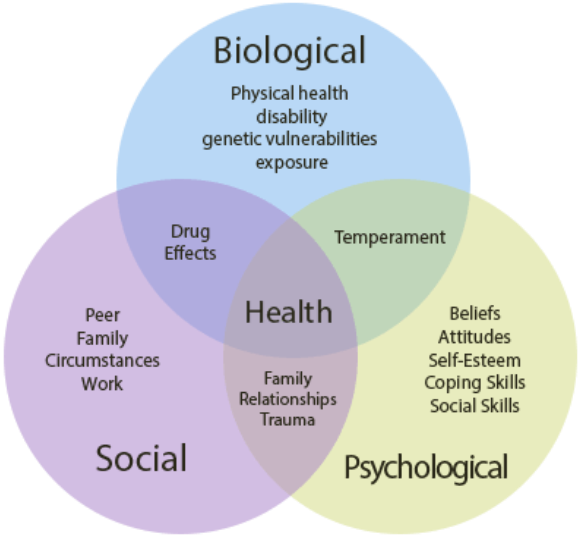
• **Accoglienza Famiglie:** Case-famiglia e alloggi gratuiti vicino al centro per i nuclei fuori sede.

• **Tutele Legali ed Economiche:** Orientamento burocratico per Legge 104, invalidità e supporti economici.

La Dimensione Psicologica nella Global Care

Il Bambino e l'Adolescente

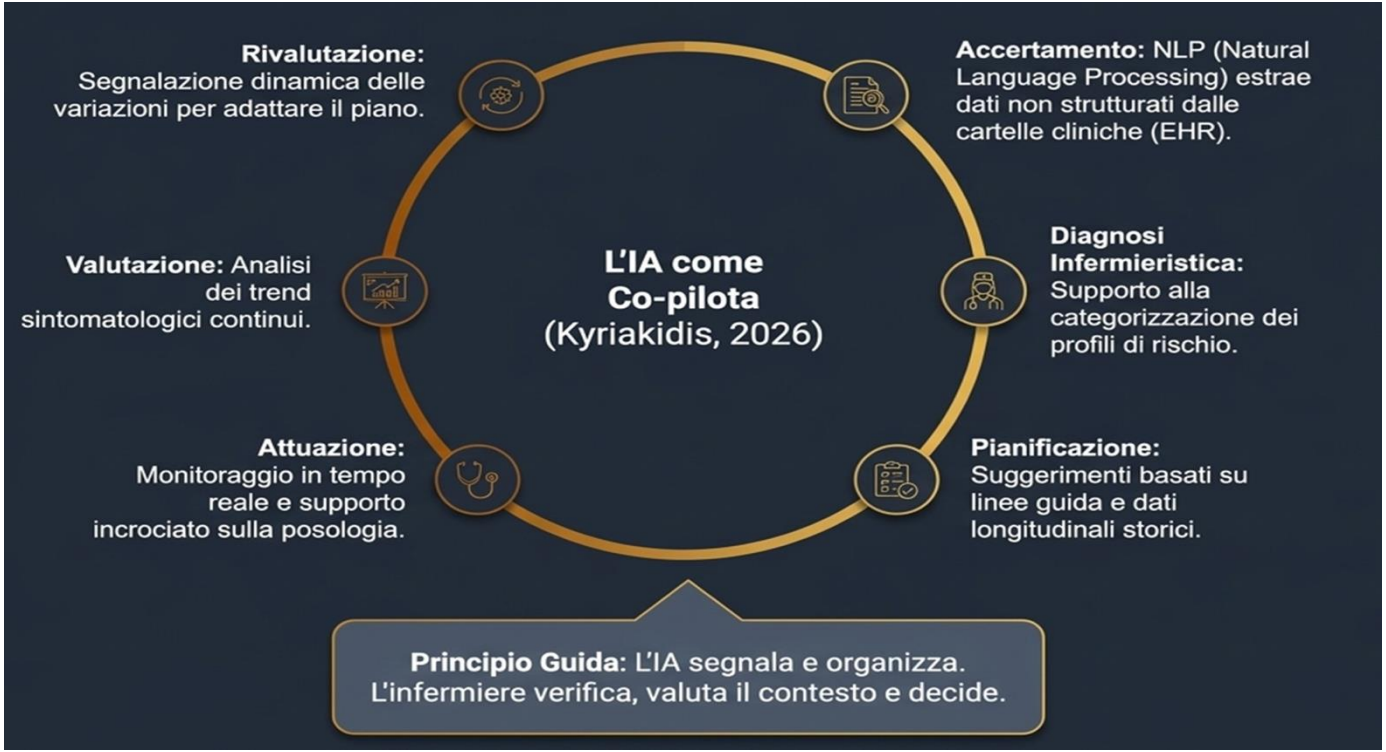
- **Comunicazione della Diagnosi:** Spiegazione della malattia con un linguaggio calibrato sull'età evolutiva.
- **Trauma e Isolamento:** Supporto per affrontare l'ansia da ospedalizzazione e i periodi in camera sterile.
- **Immagine Corporea:** Sostegno (specie in adolescenza) per alopecia, variazioni di peso e cateteri invasivi.
- **Transizione Off-Therapy:** Gestione dell'ansia da recidiva al momento del rientro alla normalità.



Genitori e Fratelli (Siblings)

- **Supporto alla Genitorialità:** Prevenzione di dinamiche di iperprotezione dettate dal senso di colpa.
- **Attenzione ai Siblings:** Sostegno ai fratelli sani, esposti a solitudine e involontaria trascuratezza.
- **Mediazione Culturale:** Supporto psicologico e linguistico mirato per i nuclei familiari stranieri.
- **Accompagnamento al Fine Vita:** Cure palliative e supporto specialistico all'elaborazione del lutto.

Le 6 fasi del processo di presa in carico integrato all'AI



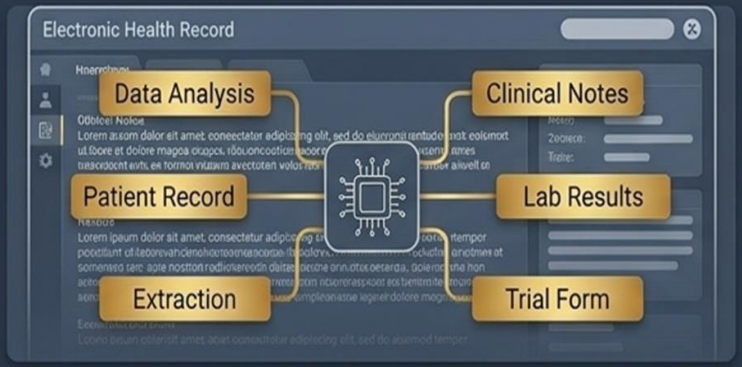
Le differenze….

Mappare i Ruoli: Intelligenza Umana vs. Algoritmica

L'Intelligenza Umana (Infermiere)	L'Intelligenza Artificiale (Algoritmo)
Dominio di Forza: Empatia, relazione di cura, giudizio clinico intuitivo.	**Dominio di Forza:** Elaborazione dati massiva, riconoscimento di pattern nascosti, velocità.
Gestione del Contesto: Comprensione delle dinamiche familiari, paure del bambino, contesto sociale.	**Gestione del Contesto:** Zero consapevolezza del contesto extra-clinico; ragiona solo sui dati inseriti (Input).
Decisione ed Etica: Assunzione di responsabilità, valutazione etica e morale dell'intervento.	**Decisione ed Etica:** Generazione di probabilità statistiche (Risk Scoring); nessuna responsabilità decisionale.
Gestione dell'Imprevisto: Capacità di adattamento a situazioni cliniche caotiche e non codificate.	**Gestione dell'Imprevisto:** Rigidità; rischia "allucinazioni" o errori (bias) se affronta scenari fuori dai dati di addestramento.

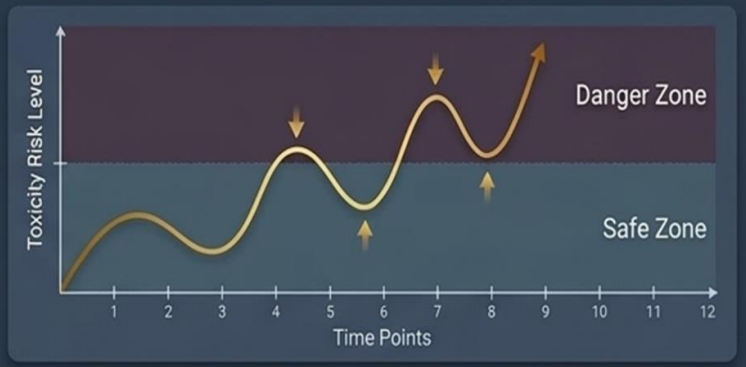
Fase 2: Sicurezza e Gestione in Reparto

Automazione Documentale NLP



- **Tool:** ExtractEHR / Natural Language Processing.
- **Funzione:** Estrae e pulisce dati da referti testuali non strutturati (es. note cliniche, referti di laboratorio).
- **Vantaggio Infermieristico:** Riduce il "data silo", azzera le doppie trascrizioni e compila automaticamente i form per i trial clinici.

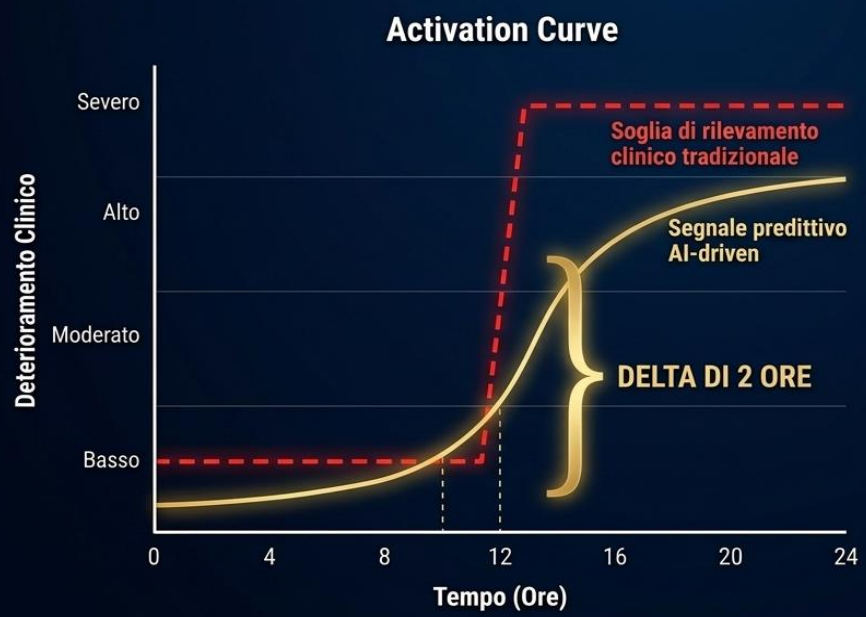
Sicurezza Posologica e Farmacologica



- **Tool:** Machine Learning per la predizione della tossicità.
- **Case Study:** Previsione della mielosoppressione indotta da chemioterapia nei bambini con tumore di Wilms (Li et al., 2023).
- **Vantaggio Infermieristico:** Modulazione proattiva delle cure di supporto, drastica riduzione degli errori di somministrazione (Alqaraleh et al., 2025).

Tempestività…

Monitoraggio in Reparto: Battere il Tempo con i Sistemi Early Warning



Medical Slate

Impatto Clinico Validato

Sepsi Neutropenica: Gli algoritmi predittivi continui riconoscono i pattern di deterioramento vitale fino a 2 ore prima rispetto all'osservazione umana.

Medical Slate

Risultato Salvavita:

Riduzione della mortalità associata a sepsi fino al 17%.

Medical Slate

Sicurezza Farmacologica:

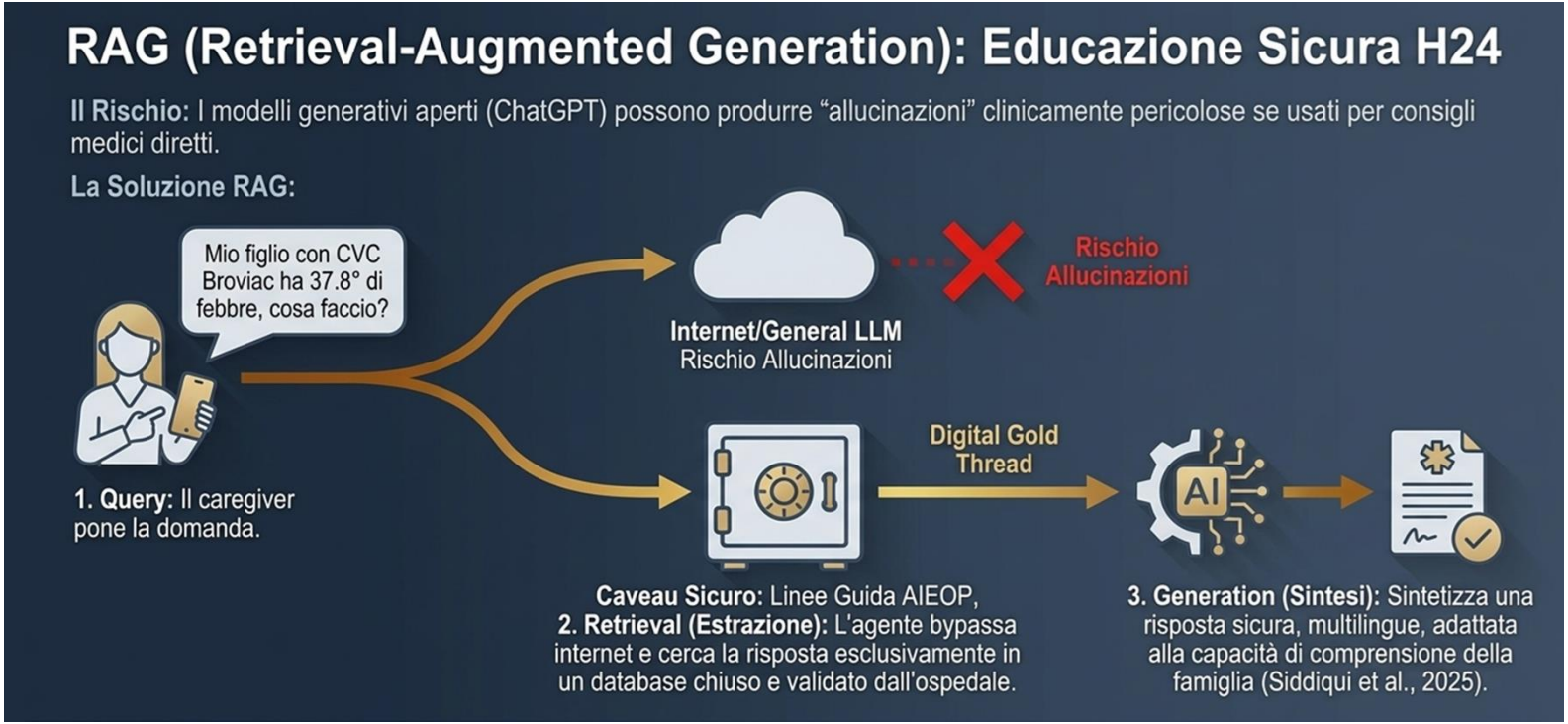
I modelli di Machine Learning abbattono gli errori posologici e prevedono la severità della mielosoppressione.

Gemini Notebook

Esserci sempre nel modo giusto…



Problemi contemporanei…



Cosa ne pensano i professionisti…

La Prospettiva dei Professionisti: Entusiasmo e Rischi

Dati basati su: Çınar Özbay et al., 2025 (Seminars in Oncology Nursing)

Punti di Forza Percepiti (L'Alleato)

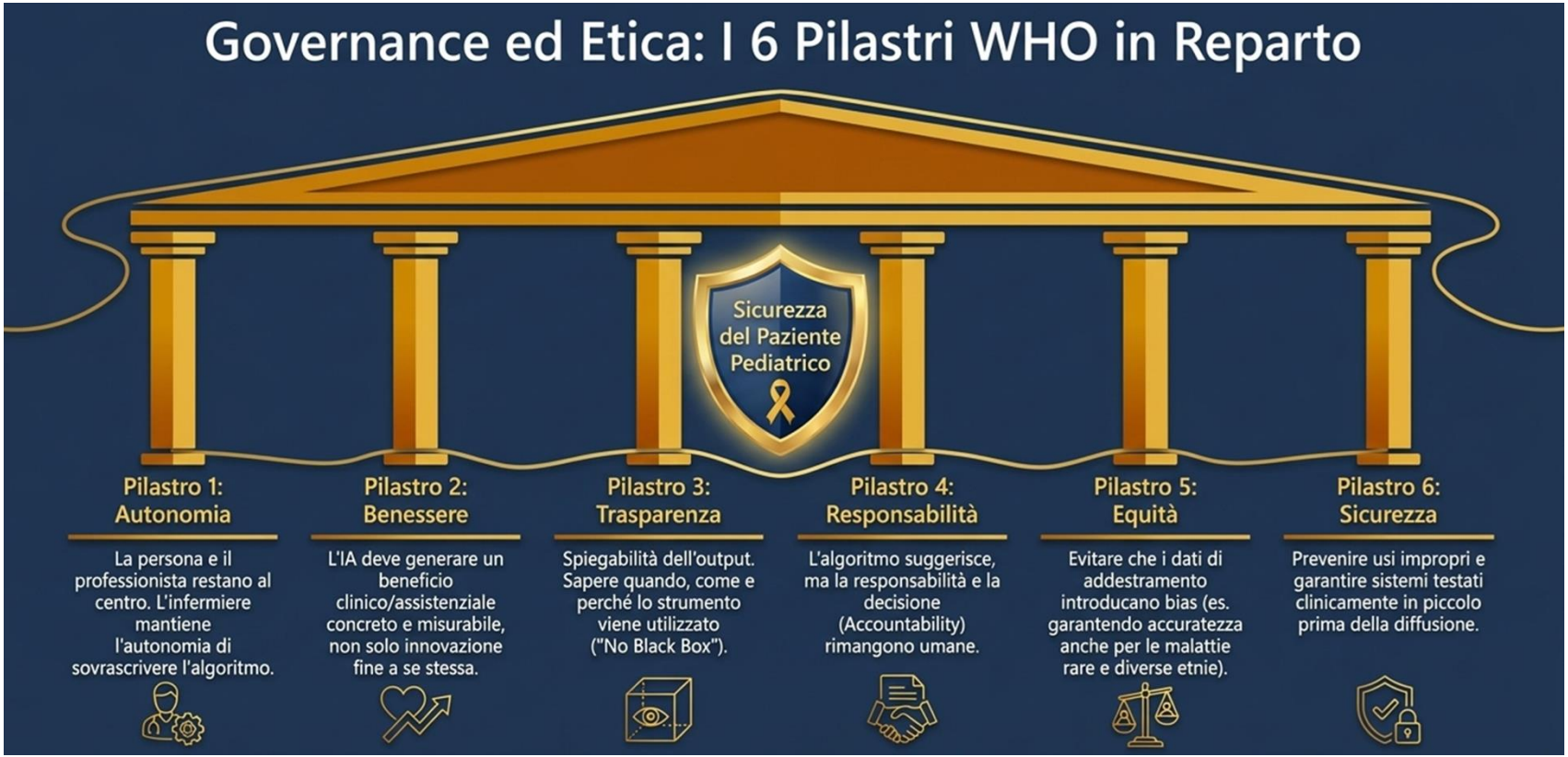
- Riduzione tangibile del carico burocratico.
- Sensazione di maggiore sicurezza clinica per il paziente (doppio controllo EWS).
- Maggiore disponibilità di tempo per l'ascolto attivo del bambino e dei genitori.



Barriere e Rischi (La Sfida)

- **Automation Bias:** Il rischio di accettare il suggerimento dell'IA senza sufficiente verifica clinica indipendente (Penn Nursing LDI Report, 2026).
- Necessità critica di "Explainability" (capire perché la macchina ha generato un allarme).
- Ansia da inadeguatezza tecnologica (richiesta di forte alfabetizzazione digitale).

La guida…


Governance ed Etica: I 6 Pilastri WHO in Reparto
Sicurezza del Paziente Pediatrico
Pilastro 1: Autonomia
La persona e il professionista restano al centro. L'infermiere mantiene l'autonomia di sovrascrivere l'algoritmo.
Pilastro 2: Benessere
L'IA deve generare un beneficio clinico/assistenziale concreto e misurabile, non solo innovazione fine a se stessa.
Pilastro 3: Trasparenza
Spiegabilità dell'output. Sapere quando, come e perché lo strumento viene utilizzato ("No Black Box").
Pilastro 4: Responsabilità
L'algoritmo suggerisce, ma la responsabilità e la decisione (Accountability) rimangono umane.
Pilastro 5: Equità
Evitare che i dati di addestramento introducano bias (es. garantendo accuratezza anche per le malattie rare e diverse etnie).
Pilastro 6: Sicurezza
Prevenire usi impropri e garantire sistemi testati clinicamente in piccolo prima della diffusione.

Meglio non approfondire…

Privacy, Cybersecurity e Tutela del Minore

Vulnerabilità Pediatrica: La gestione dei dati sanitari e genomici dei minori richiede standard di conformità (GDPR) e sicurezza iper-strutturati.



Misure Operative Indispensabili:

- **Pseudonimizzazione Rigorosa**: Anonimizzazione alla fonte prima dell'inserimento in database di addestramento (es. PRIMAGE).
- **Crittografia Avanzata**: Sistemi per la trasmissione sicura delle immagini (es. MAN-C neural cryptography).
- **Isolamento dei Dati (Data Ring-fencing)**: Divieto assoluto di inserire dati identificativi (PHI) in LLM pubblici non autorizzati dall'azienda ospedaliera.

Le sfide…


Sintesi: Il Nuovo Ruolo dell'Infermiere
Ruolo 1: CLINICO (Empatia e Contesto)
• Interpreta il contesto familiare e relazionale.
• Riconosce i micro-segnali visivi e comportamentali non catturati dai sensori.
• Decide l'azione assistenziale appropriata.
Evoluzione Professionale
Ruolo 2: CRITICO (Vigilanza e Verifica)
• Supervisiona e verifica gli output algoritmici.
• Riconosce proattivamente i bias e i limiti della tecnologia.
• Mitiga l'automazione cieca.
Ruolo 3: EDUCATORE E GARANTE (Tutela e Traduzione)
• Spiega l'uso della tecnologia alle famiglie in modo accessibile.
• Promuove un uso equo degli strumenti digitali, tutelando privacy e dignità del minore.

Ancora insostituibili…



Grazie per l'attenzione…

Bibliografia e Riferimenti Scientifici Essenziali

Çınar Özbay S, Gelin D, Sarıkahya SD. Artificial Intelligence in Pediatric Oncology Care: Pediatric Nurses' Perspectives and Future Implications. Seminars in Oncology Nursing. 2025.

Loutfy A, et al. Artificial intelligence in pediatric nursing and its education: A systematic review. Journal of Pediatric Nursing. 2026.

Kyriakidis I. Artificial intelligence as a copilot, not autopilot: A framework for responsible integration in pediatric hematology-oncology. Eurasian J Med Oncol. 2026.

World Health Organization (WHO). Ethics and governance of artificial intelligence for health: large multi-modal models. WHO; 2024/2025.

Siddiqui K, et al. The Future of Pediatric Cancer Care: AI, Nutrition, and Hope by Supporting Families for Information Need on the Cancer Journey. OncoDaily Med J. 2025.

Ott K, et al. Curating AI-ready datasets for pediatric oncology: the Pediatric Cancer Data Commons. PCDC; 2024.

Park T, et al. Artificial intelligence in pediatric healthcare: current applications, potential, and implementation considerations. Park I intelligence in pediatric healthcare: current applications, potential, and implementation considerations. Clin Exp Pediatr. 2025.