

ASSISTENZA PERSONALIZZATA, PREDITTIVA E PROATTIVA: Prospettive Future nell'Intelligenza Artificiale (IA) per la Terapia Intensiva

A cura

Dott. Ferroni Francesco*

**Infermiere di Anestesia e Rianimazione presso l'AOU Ospedali Riuniti delle Marche, Ancona. Formazione in Management Sanitario. Master in Infermieristica in Area Critica.*



L'integrazione dell'**intelligenza artificiale (IA) nella terapia intensiva** promette di rivoluzionare l'assistenza ai pazienti attraverso tre principi chiave: **personalizzazione, predizione e proattività**. L'IA ha il potenziale per trasformare la terapia intensiva, rendendo l'assistenza più **personalizzata, predittiva e proattiva**. Con ulteriori sviluppi nella ricerca e una migliore integrazione nei flussi di lavoro ospedalieri, potrebbe migliorare significativamente gli esiti clinici e l'efficienza del sistema sanitario.

Ecco alcune delle principali aree di sviluppo e le prospettive future:

❖ Monitoraggio avanzato e predizione precoce

L'IA può analizzare in tempo reale i dati provenienti da monitor multiparametrici, rilevando segni precoci di deterioramento clinico prima che siano evidenti ai medici. Algoritmi di machine learning possono prevedere eventi critici come:

- Insufficienza respiratoria
- Sepsis

- Arresto cardiaco
- Deterioramento neurologico

❖ **Supporto alle decisioni cliniche**

Sistemi basati su IA possono fornire suggerimenti basati su big data e linee guida cliniche per aiutare i medici a scegliere il trattamento più efficace. Questi strumenti possono:

- Ottimizzare la ventilazione meccanica nei pazienti con insufficienza respiratoria
- Personalizzare la somministrazione di farmaci (ad esempio, dosaggio di vasopressori o antibiotici)
- Valutare il rischio di complicanze

❖ **Automazione della gestione dei dati**

L'IA può ridurre il carico di lavoro del personale sanitario automatizzando la raccolta e l'analisi dei dati clinici. Ad esempio:

- Sistemi di riconoscimento vocale per la documentazione medica
- Algoritmi per la gestione dei flussi di lavoro e delle priorità nei reparti di terapia intensiva
- Integrazione di dati da più fonti per una visione olistica del paziente

❖ **Robotica e assistenza remota**

- **Robot infermieristici:** assistenza ai pazienti nei reparti di terapia intensiva, riducendo il rischio di infezioni nosocomiali.
- **Telemedicina e IA:** monitoraggio remoto di pazienti critici, migliorando la gestione a distanza nei centri con meno risorse.



1. Assistenza **PERSONALIZZATA**: Verso una Medicina Su Misura

L'IA consente di adattare le terapie alle esigenze individuali dei pazienti, basandosi su dati clinici in tempo reale e modelli predittivi.

Prospettive future:

- **Terapie su misura:** Algoritmi avanzati analizzeranno la risposta individuale ai trattamenti (ventilazione meccanica, farmaci, fluidoterapia) per personalizzare le cure.
 - **Dosi ottimizzate di farmaci:** L'IA potrebbe regolare in tempo reale il dosaggio di sedativi, analgesici e antibiotici, riducendo effetti collaterali e resistenza farmacologica.
 - **Precisione nei protocolli di svezzamento dalla ventilazione meccanica:** Sistemi intelligenti potrebbero valutare la capacità respiratoria del paziente e suggerire il momento ideale per l'estubazione, riducendo le complicanze.
-

2. Assistenza **PREDITTIVA**: Anticipare le Crisi Cliniche

L'uso di big data e machine learning permette di anticipare l'aggravamento dei pazienti, riducendo la mortalità e migliorando la gestione delle risorse.

Prospettive future:

- **Diagnosi precoce della sepsi e insufficienza multiorgano:** Modelli IA analizzeranno biomarcatori e parametri vitali per prevedere il rischio di sepsi, permettendo un intervento tempestivo.
 - **Previsione del rischio di deterioramento:** Algoritmi predittivi analizzeranno trend nei parametri vitali per individuare segni premonitori di instabilità emodinamica, consentendo azioni preventive.
 - **Modelli di rischio per complicanze post-ICU:** L'IA potrà identificare i pazienti a maggior rischio di **sindrome post-terapia intensiva (PICS)**, permettendo un follow-up mirato.
-

3. Assistenza **PROATTIVA**: Intervenire Prima dell'Emergenza

La terapia intensiva del futuro non sarà più solo reattiva, ma proattiva, con strumenti che supportano il personale sanitario nel prendere decisioni rapide ed efficaci.

Prospettive future:

- **IA integrata nei sistemi di monitoraggio continuo:** Sensori intelligenti potranno inviare allerte automatiche ai medici prima che le condizioni del paziente si deteriorino.
- **Supporto alle decisioni cliniche in tempo reale:** Sistemi IA affiancheranno gli intensivisti suggerendo il miglior approccio terapeutico basato su linee guida aggiornate e dati storici.

BIBLIOGRAFIA :

- "Intelligenza artificiale in scienze infermieristiche"
<https://italianjournalofnursing.it> 2024
- "Applicazioni di Intelligenza Artificiale nell'Assistenza Infermieristica: risultati di una umbrella review" *www.infermiereonline.org 2024*
- "L'IA nella Medicina e nell'Emergenza-Urgenza, quali prospettive e quali applicazioni" *<https://academy.rescue.press> Maggio 2023*
- "Intelligenza artificiale in medicina: da quella generativa, alle reti neurali, fino al machine learning" *SIAARTI Nov.2024*
- "Introduzione all'intelligenza artificiale in medicina per il personale sanitario"
www.iamedicina.it , Nov 2024