



*Al XXIX Congresso Nazionale dei neonatologi, innovazioni tecnologiche e nuovi strumenti per cure sempre più sicure, individualizzate e non invasive*



Roma, 5 ottobre 2023 - La Neonatologia è da sempre strettamente correlata alla tecnologia ed è stato grazie all'applicazione al mondo perinatale di soluzioni tecnologiche innovative che sono nate la Neonatologia moderna e le Terapie Intensive Neonatali.

L'apporto

delle conoscenze nel campo dell'ingegneria biomedica è alla base dello sviluppo delle apparecchiature che quotidianamente sono utilizzate per l'assistenza neonatale e per il monitoraggio dei piccoli pazienti, dalla ventilazione al supporto cardio-circolatorio, al monitoraggio neurologico e delle funzioni vitali.

Nel corso degli anni l'obiettivo dell'utilizzo della tecnologia in Neonatologia ha subito un virtuoso cambiamento: da quello di fornire un generico supporto, seppur raffinato, alle funzioni vitali del neonato,

a quello di garantire una sempre maggiore precisione e individualizzazione, sia in campo diagnostico che terapeutico.

Tale spostamento di obiettivo è nato dall'esigenza di tener conto proprio della variabilità individuale nella risposta agli approcci terapeutici e ad una sempre crescente diffusione di cure personalizzate sulla base delle esigenze specifiche dei piccoli pazienti.

Ulteriore obiettivo su cui tutte le tecnologie si devono misurare in campo neonatologico è quello di ridurre il più possibile l'invasività delle tecnologie stesse, nell'ottica di implementare modelli di assistenza che includano azioni di protezione a 360° (in particolare neuroprotezione) di soggetti fragili, in evoluzione e a rischio di outcome sfavorevoli a distanza.



*Prof. Luigi Orfeo*

I miglioramenti tecnologici dovrebbero, quindi, concentrarsi sulla prevenzione, sulla personalizzazione e sulla precisione, piuttosto che ideare approcci univoci per l'intera popolazione.

La

prospettiva di metter diffusamente in pratica questi concetti ha avuto un impulso notevole proprio da una serie di innovazioni tecnologiche, quali l'applicazione al campo perinatale di tecniche utilizzate nell'adulto (es. la Risonanza Magnetica (RM) e cardio RM fetale), l'introduzione della robotica, lo sviluppo di sistemi sempre meno invasivi di lettura e interpretazione contemporanea di numerosi dati provenienti dal singolo paziente, in modo da adattare l'assistenza a esigenze e caratteristiche specifiche del singolo paziente.

“Recentemente, sono state introdotte nella pratica clinica neonatale tecniche diagnostiche innovative e minimamente invasive nella ventilazione (es. “Respiratory Oscillometry”, “Electrical Impedance Tomography”) e sistemi di neuromonitoraggio non invasivo (es. Diffusion Correlation Spectroscopy), che stanno contribuendo al miglioramento delle cure per i nostri piccoli pazienti”, ha dichiarato il Presidente della Società Italiana di Neonatologia (SIN), Luigi Orfeo nel corso del XXIX Congresso Nazionale a Napoli dal 4 al 6 ottobre 2023.

Tuttavia, effetti collaterali della valutazione dell'eterogeneità dei pazienti sono l'aumento della mole di dati prodotti e l'aumento esponenziale della loro complessità di lettura. Circa il 30% del volume di dati mondiale viene creato solo dal settore sanitario (Big data in healthcare, 2019). Questa massiccia generazione di dati sta avvenendo, principalmente, grazie alla digitalizzazione dei dati sanitari, all'imaging ad alta risoluzione, ai biosensori con output continuo di parametri e alle scienze “omiche” (genomica, proteomica, metabolomica e trascrittomica).

L'intelligenza artificiale (“machine learning” e “deep learning”) ha teoricamente notevoli potenzialità nell'affrontare le analisi di una grande quantità di dati, generando nuovi modelli interpretativi, aumentando la capacità di calcolo e riducendo il carico di lavoro dei medici. Grazie all'intelligenza artificiale in campo medico è possibile oggi accorpare e confrontare enormi quantità di dati provenienti dai singoli ospedali, o da realtà frammentate a livello territoriale, o da casistiche ridotte a causa della rarità della malattia, superando quella che viene definita data poverty in healthcare. L'IA permette di elaborare sistemi di predizione, in grado di identificare possibili patologie ancora prima che queste si manifestino e migliorare la qualità sia diagnostica, che terapeutica e farmacologica.

Esistono

già esempi di applicazione dell'intelligenza artificiale in neonatologia, soprattutto nel campo della medicina predittiva, come l'identificazione di subfenotipi tra i nati ELBW (Extremely Low Birth Weight) o l'individuazione del rischio di sepsi a esordio tardivo.

“Come per ogni nuova tecnologia, il compito di chi ne usufruisce è quello di esplorarne le potenzialità, ma anche i pericoli e i limiti, metodologici ed etici - continua il Presidente SIN Orfeo - Limitandoci a quelli etici, l’intelligenza artificiale non deve sostituire i professionisti sanitari, che hanno a che fare con vite umane, non semplicemente con dati. Nel processo decisionale e di cura sono coinvolti molti altri fattori, primi fra tutti quelli comunicativi, relazionali, psicologici, senza tralasciare l’esperienza. Soprattutto in un contesto come quello neonatologico, in cui la vicinanza, il contatto del neonato con i genitori e il coinvolgimento della famiglia nelle cure (“family-centered care”) sono un vero e proprio elemento di salute, la tecnologia in generale (e l’intelligenza artificiale non fa eccezione, anzi) non deve costituire un sostituto di queste relazioni, ma piuttosto mettersi al loro servizio”.

La neonatologia in Italia, in un futuro non troppo lontano, dovrà confrontarsi con questa nuova realtà, introducendo in modo sicuro nella pratica clinica i sistemi di intelligenza artificiale, per sfruttarne tutte le opportunità e per competere in ambito internazionale nella programmazione e nello sviluppo degli stessi.

Sarà

indispensabile attivare la massima collaborazione tra i centri di ricerca e i luoghi di cura per la condivisione dei dati, prevedere un sistema di governance da parte del Ministero della Salute per tutti gli aspetti normativi ed autorizzativi, elaborare Linee Guida nazionali condivise dalle principali società scientifiche dell’area perinatale ed istituire nuovi percorsi formativi di aggiornamento digitale per il personale medico.