

Intelligenza artificiale per combattere le infezioni in sanità, la sfida europea affidata ad AIMed

Autore: Piero Messina

Data: 28 Dicembre 2023



L'**Intelligenza artificiale** scende in campo sanitario per provare a lenire uno dei grandi rischi che stiamo e dovremo affrontare. Uno dei maggiori alert a livello mondiale riguarda il rischio di contrarre infezioni durante l'assistenza sanitaria. Fattore che viene amplificato da una sempre maggiore resistenza di quelle infezioni al trattamento con antibiotici. Per comprendere la dimensione del fenomeno, basti sapere che ogni anno, in Italia, si verificano circa **530.000 infezioni** correlate all'assistenza sanitaria, più di 7.500 delle quali con esito fatale, in pazienti ricoverati in ospedale che manifestano i sintomi generalmente 48 ore dopo l'inizio della degenza. Le infezioni resistenti agli antibiotici rappresentano un problema chiave nell'aumento dei tassi di mortalità e morbilità, soprattutto negli scenari postoperatori. Il rischio di infezioni è particolarmente elevato per gli interventi di chirurgia ortopedica e comporta un pesante onere finanziario per il sistema sanitario.

Ciò impone la necessità di finanziamenti su larga scala e di lavoro collaborativo al fine di sviluppare una serie di dispositivi medici con attività antimicrobica e biocompatibilità potenziate.

Entrati nell'era post antibiotici

“L'era post-antibiotici – nella quale infezioni comuni e lievi ferite possono diventare mortali – ormai lontana dall'essere considerata una fantasia apocalittica, è diventata invece una reale possibilità del XXI secolo”, ha recentemente sostenuto Keiji Fukuda, vicedirettore per la Sicurezza Sanitaria dell'Oms.

AIMed, la rete europea per metodologie integrate

Per indagare e risolvere queste criticità serve uno sforzo multidisciplinare. Ed è quello sforzo che l'Unione Europea sta premiando attraverso [AIMed](#). Si tratta di un progetto finanziato dalla UE per individuare le metodologie integrate antimicrobiche. AIMed è una rete di formazione innovativa, finanziata attraverso il programma Marie Skłodowska-Curie (Horizon2020 MSCA-ITN). La rete è composta da 12 beneficiari e sette organizzazioni partner, per la formazione di 15 ricercatori nella fase iniziale (ESR) in tutta Europa.

La rete formativa di AIMed

La rete AIMed promuove la ricerca accademica interdisciplinare per lo sviluppo di impianti ortopedici di prossima generazione con proprietà antimicrobiche. Una delle principali aree di interesse è lo sviluppo di nuovi peptidi antimicrobici che consentano la produzione su larga scala e la fusione con biopolimeri per una migliore somministrazione ai siti di infezione.

All'interno della rete, i ricercatori stanno collaborando per studiare nuove tecniche per la successiva immobilizzazione e coniugazione di peptidi antimicrobici su potenziali superfici del materiale.

AIMed è coordinato da **Artemis Stamboulis** dell'Università di Birmingham. Il professor Stamboulis guida il gruppo di ricerca sui biomateriali presso la Scuola di metallurgia e materiali, che lavora alla progettazione e alla sintesi di nuovi peptidi antimicrobici che imitano il nucleo antimicrobico delle difese umane.

I progetti attuali di AIMed

Insieme ai ricercatori all'inizio Pietro Ricco, Diana Gomes e Mohadeseh Zare, il gruppo del professor Stamboulis lavora su algoritmi computazionali e di apprendimento automatico per la progettazione di peptidi utilizzando la sintesi peptidica in fase solida (SPPS). La loro ricerca comprende anche diverse tecniche, come la nitrurazione al plasma e il trattamento laser per la funzionalizzazione delle superfici con peptidi antimicrobici. Il progetto è anche fortemente associato al Centro di ricostruzione chirurgica e microbiologia (SRMRC).

La professoressa Antonella Bandiera **dell'Università degli Studi di Trieste**, in Italia, insieme a Laura Colomina Alfarao, stanno utilizzando la tecnologia del DNA ricombinante per produrre polipeptidi umani simili all'elastina (HELP) fusi con peptidi progettati computazionalmente basati sulla sequenza delle α -defensine umane. Lo sviluppo di peptidi antibatterici viene portato avanti anche in collaborazione con la dottoressa Edwige Meurice, la professoressa Anne Leriche e una

delle ricercatrici all'inizio della carriera, Cristina Cantalops Vilà, presso l'Université Polytechnique Hauts-de-France, Francia.

All'Università, Paul Sabatier Toulouse, la dottoressa Sophie Cazalbou e il ricercatore iniziale Andrea Marfoglia stanno stampando in 3D idrogel antimicrobici con doppi meccanismi di reticolazione. Un'area di interesse specifica riguarda anche lo sviluppo di materiali antimicrobici sterili per applicazioni ortopediche e l'ottimizzazione del rilascio di agenti bioattivi dai dispositivi medici.

Utilizzando un approccio di sintesi chimica, David Groissin e ESR Edoardo Cianflone ??dell'Institut National Polytechnique de Toulouse stanno lavorando allo sviluppo di biomateriali di quarta generazione utilizzando materiali multifunzionali sostituiti a base di fosfatazione di calcio. In Croazia, la dott.ssa Maja Dutour Sikiric del Ruder Boskovic Institute (RBI) e l'ESR Ana Marija stanno indirizzando i loro sforzi verso rivestimenti antimicrobici multistrato costituiti da poliamminoacidi e nanoparticelle d'argento.

Il progetto AIMED sottolinea l'importanza dei rivestimenti antimicrobici a causa del crescente problema della resistenza antimicrobica. Viene sottolineata l'importanza di questi progressi nel contesto della mitigazione della resistenza antimicrobica. I risultati della ricerca evidenziano il potenziale dei ciclodipeptidi di autoassemblarsi in polimeri supramolecolari, formando rivestimenti in gel antimicrobici. Sono inoltre allo studio varie strategie per la produzione e la purificazione dei peptidi antimicrobici.

Riferimento articolo: <https://innovationisland.it/aimed-infezioni-intelligenza-artificiale-nuovi-materiali/>

Generato il 20/04/2026