

# Algoritmi e tecnologia Così l'ospedale diventa incubatore di innovazione

Una delle svolte è l'uso dell'intelligenza artificiale nella salute

**I**l chirurgo Alessandro Zerbi, con la sua squadra, ha appena concluso un intervento di tumore al pancreas e sta raggiungendo il laboratorio di ricerca dell'Irccs Istituto clinico Humanitas per cercare di prevedere l'evoluzione della malattia. Come? «Ci stiamo dedicando all'identificazione di marcatori prognostici che ci permettano di predire, paziente per paziente, la risposta alle terapie. Per identificarli analizziamo sia il tessuto tumorale sia il microambiente in cui la neoplasia proliferava, incluse le cellule del sistema immunitario, con approcci di Intelligenza artificiale (IA)», spiega Zerbi, responsabile della Chirurgia pancreatiche.

Questo è solo uno dei progetti di ricerca, finanziati con il 5x1000, di Humanitas, un ospedale policlinico alle porte di Milano, parte di un gruppo che comprende 10 ospedali in Italia, un Centro di ricerca e un Polo universitario, Humanitas university. Sempre in oncologia, chirurghi e radioterapisti del team di Marta Scorsetti, responsabile di Radioterapia e radiocirurgia, hanno messo a punto assieme all'équipe di Neurochirurgia guidata da Federico Pessina un approccio che utilizza la radioterapia prima della chirurgia per la rimozione di metastasi cerebrali. Un trattamento mirato che riduce gli effetti collaterali per i pazienti. Di tutt'altro tipo, invece, il progetto di cui si sta occupando la squadra di Maurizio D'Incalci, responsabile del la-



**Alessandro Zerbi**, respons. Chirurgia pancreatiche



Cerchiamo marcatori che ci permettano di predire la risposta del paziente



**Marco Francone** responsabile Cardio imaging



Diagnosi precoce e non invasiva della malattia coronarica

boratorio di Farmacologia antitumorale: ricorrere a innovative tecniche di analisi genomica per rilevare tracce di tumore ovarico con anni di anticipo rispetto ai primi sintomi, grazie all'analisi del Dna sui tamponi utilizzati per il Pap test.

Cambiare la capacità di formulare diagnosi precoci, significa cambiare le possibilità di cura nelle pazienti di tumore ovarico. Non solo, anche nelle persone con cardiopatia ischemica, come racconta Marco Francone, responsabile del Cardio imaging: «Diagnosi precoce e non invasiva della malattia coronarica sono gli obiettivi della nostra ricerca. Utilizziamo un'angiogramma che richiede solo l'applicazione di elettrodi e una minima dose di contrasto. In meno di dieci secondi otteniamo una scansione tridimensionale del cuore che mostra presenza, sede e composizione delle placche aterosclerotiche. Grazie all'IA possiamo, inoltre, integrare le informazioni cliniche con quelle della Tac, stratificando il profilo di rischio individuale del paziente per intervenire in modo tempestivo».

Oltre alla medicina personalizzata, una delle svolte più importanti è, proprio, il ricorso all'IA per la salute. Humanitas è il primo ospedale in Italia ad avere un centro di ricerca sull'IA integrato in cui ingegneri, medici e data scientist cercano associazioni e definiscono modelli di previsione in modo rapido. Al Pronto soccorso, guidato da

Antonio Voza, per esempio, uno dei progetti ha l'obiettivo di ricorrere ad algoritmi predittivi per indirizzare più in fretta e in modo personalizzato le cure fin dal triage, migliorando l'assistenza clinica agli oltre 50 mila pazienti che ogni anno vi accedono. Nel caso delle leucemie, invece, gli studiosi capitanati da Matteo Della Porta stanno cercando cure più efficaci ricorrendo a un algoritmo che aiuti ad adattare la terapia alla specifica caratteristica genetica di ogni paziente. Restando sempre nell'oncologia, il tumore al colon, in aumento del 30%

**Integrazione**  
Humanitas è il primo ospedale in Italia ad avere un centro di ricerca sull'IA integrato

negli uomini sotto i 50 anni, è uno degli ambiti in cui Humanitas ha in corso studi, sotto la guida di Antonino Spinelli, responsabile della Chirurgia del colon e del retto, tra cui il ricorso ad algoritmi per una diagnosi sempre più tempestiva e precisa e indagini di laboratorio per approfondire il coinvolgimento del sistema immunitario nella neoplasia. Anche grazie all'IA i medici e i ricercatori di Humanitas diretti da Alessandro Repici del Dipartimento di gastroenterologia e da Maria Rescigno a capo del Laboratorio microbiota e immunologia delle mucose studiano come un'ali-

mentazione personalizzata possa migliorare i sintomi ristabilendo l'equilibrio del microbiota in caso di sindrome del colon irritabile, una patologia intestinale che colpisce fino al 15% degli italiani e che ha un forte impatto sulla qualità della vita.

Tecnologia significa anche telemedicina nella fase post operatoria: Federica, due giorni dopo un intervento per un tumore al polmone, è tornata in sicurezza a casa grazie a un dispositivo elettronico all'avanguardia messo a punto anche dalla ricerca di Humanitas nell'ambito del programma di Chirurgia robotica guidata dal chirurgo toracico Edoardo Bottoni. Il dispositivo comunica con medici e infermieri che seguono costantemente la paziente da lontano.

Infine, un ruolo importante per la nostra salute è svolto dal sistema immunitario. «Oltre 3 milioni di persone in Italia soffrono di patologie croniche autoimmuni: artrite, morbo di Crohn e psoriasi che in comune hanno una reazione infiammatoria scatenata dal sistema immunitario che non funziona bene», conclude Maria De Santis, reumatologa e ricercatrice. «Il legame fra queste tre malattie ci ha fatto capire quanto sia importante, per migliorare la cura dei pazienti, che i medici — reumatologi, gastroenterologi e dermatologi — adottino un approccio multidisciplinare e che la ricerca non si fermi».

## 10

Il policlinico è parte di un gruppo con 10 ospedali, un Centro di ricerca e un Polo universitario

## 3

Oltre 3 milioni di persone soltanto in Italia soffrono di patologie croniche autoimmuni

## 30%

Il tumore al colon, in aumento del 30% negli uomini sotto i 50 anni, è sotto indagine qui

## 15%

La sindrome del colon irritabile: patologia intestinale che colpisce fino al 15% degli italiani