

INGEGNERIA E MEDICINA: ECCELLENZA INTERDISCIPLINARE

UN DIPARTIMENTO INNOVATIVO CHE UNISCE TECNOLOGIA E MEDICINA PER RIVOLUZIONARE L'INDUSTRIA E LA SALUTE

MARTA OTTAVIANI*

Un dipartimento innovativo, dove si immagina il mondo di domani con un approccio multidisciplinare. Fortemente voluto dal rettore dell'Università di Verona, Dipartimento di Ingegneria per la Medicina di Innovazione (DIMI) rappresenta un esempio di eccellenza nel panorama accademico italiano, unendo la sezione di Ingegneria e Fisica con la sezione di Biomedicina dell'Innovazione in un'unica entità che mira a rivoluzionare sia l'industria che la medicina attraverso un approccio interdisciplinare e sinergico. «L'assetto del nuovo Dipartimento - spiega il Prof Michele Milella, Direttore del Dipartimento, supera la classica ripartizione della conoscenza in rigidi settori scientifico disciplinari, favorendo l'aggregazione spontanea e funzionale di aree disciplinari differenti che possano di volta in volta convergere su specifiche progettualità ed obiettivi, pur mantenendo, nell'insieme, la propria individualità scientifica. In questo contesto, le attività del DIMI si articolano in aree "core" che raccolgono competenze ingegneristiche, fisiche, mediche, chirurgiche e biomediche, ed aree "satelliti" che forniscano, in maniera funzionale ed armonica alle linee di ricerca e sviluppo "core", competenze in ambito filosofico, giuridico e sociale». La sezione di Ingegneria e Fisica è composta da 25 docenti, 30 assistenti alla ricerca e 40 dottorandi, tutti impegnati in campi altamente innovativi come la Robotica, i Sistemi Ciberfisici, i Sistemi Intelligenti, la Bioingegneria e la Fisica Medica. Le loro ricerche si estendono sia all'applicazione dei Sistemi Intelligenti nell'Industria 4.0 che all'Healthcare 4.0, sfruttando le sinergie con il personale della sezione di Biomedicina dell'Innovazione. Quest'ultima sezione, invece, conta 31 docenti, 8 ricercatori a tempo determinato e 53 unità di personale tra collaboratori e dottorandi, con competenze che spaziano dall'oncologia e ematologia alla chirurgia (con un particolare focus sulla chirurgia robotica dei distretti testa-collo e epato-bilio-pancreatico, l'oculistica e la cardiocirurgia), pediatria, neuropsichiatria infantile, medicina dello sport, malattie rare e neurologia. Le loro attività includono anche la genetica medica, la medicina di laboratorio e le neuroscienze precliniche e traslazionali, con una forte componente di ricerca sperimentale. Il personale tecnico-amministrativo del DIMI è costituito da 17 unità, insieme a 16 tecnici di laboratorio che supportano le attività quotidiane del dipartimento. Il DIMI è affiliato a diversi Centri di Ateneo come il LURM (Laboratori Universitari di Ricerca Medica), il Centro di Ricerca ARCNet, il Centro Interdipartimentale EThoS (Ethics, Law, Technology, and Society), il CIRSAL (Centro Interdipartimentale di Servizi per la Ricerca che utilizza Animali da Laboratorio) e l'OPBA (Organismo Preposto al Benessere Animale). Questi centri svolgono un ruolo cruciale nel supportare le attività di ricerca del dipartimento, fornendo risorse e infrastrutture avanzate. Nel settore Healthcare 4.0, il DIMI ha sviluppato progetti all'avanguardia come ARS, un centro di ricerca su robotica chirurgica autonoma, SARAS, che si occupa di robotica chirurgica autonoma, GEYEDANCE, che applica la robotica chirurgica nel campo oculistico, e ROBIOPSY, che sviluppa tecniche di biopsia robotica. Altri progetti includono UNISCO, che promuove il co-housing per pazienti vulnerabili, ASSOLOIST, che sviluppa esoscheletri a controllo mioelettrico per assistenza alla disabilità motoria, AI4BRAVE, che utilizza l'intelligenza artificiale per l'analisi delle funzionalità cerebrali, PREPARE, che si concentra sull'analisi per immagini del tumore alla prostata, PRIN WE.SMOOTH.PD, che

sviluppa sistemi indossabili per il telemonitoraggio della malattia di Parkinson, e CARE4ARID1B, che analizza biomarcatori di patologie rare del neurosviluppo. Complessivamente, questi progetti hanno ottenuto finanziamenti per quasi venti milioni di euro. Il DIMI collabora strettamente con il Centro Ricerche Cliniche di **Verona**, una realtà unica in Italia, che promuove e coordina la ricerca di nuovi farmaci attraverso studi clinici con pazienti e volontari sani, in collaborazione con istituti e aziende nazionali e internazionali, sia pubblici che privati. Il dipartimento partecipa anche a numerose reti di ricerca internazionali, come l'International Cancer Genome Consortium, la Human Cancer Model Initiative, la rete europea ERN-Epicare sulle epilessie rare e complesse, e le reti internazionali ORCHIDNET e ANDRO-NET in ambito di preservazione della fertilità e andrologia pediatrica. Un elemento distintivo del DIMI è la presenza di una componente giuridica e filosofica, che integra aspetti bioetici e giuridici nelle attività di ricerca e terza missione, nonché nel public engagement del dipartimento. Questo approccio permette di affrontare temi cruciali come la responsabilità medica, l'oblio oncologico e le questioni legate al paradigma filosofico-giuridico dell'autonomia, nonché le tematiche di informatica giuridica. Questa integrazione favorisce una continua riflessione su come la ricerca responsabile possa rivolgersi alla società civile e su come possa raccogliere e portare a compimento le sfide scientifiche per il futuro, oltre a rappresentare un'offerta formativa altamente stimolante e in continua evoluzione.

Foto: Marta Ottaviani Editorialista Gruppo Athesis

Foto: All'avanguardia sulla ricerca robotica chirurgica autonoma