



# UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA

# SYMBOLS

N.6 SETTEMBRE/OTTOBRE 2020



# Mappa del numero

In questo numero sono illustrate le attività di ricerca svolte nel Dipartimento *Chirurgico, Medico, Odontoiatrico e di Scienze Morfologiche con interesse Trapiantologico, Oncologico e di Medicina Rigenerativa* (CHIMOMO) e nel Dipartimento di *Scienze Mediche e Chirurgiche Materno-Infantili e dell'Adulto* (SMECHIMAI).

Questi due Dipartimenti coordinano le attività accademiche legate alla Salute e condividono molte strutture e laboratori con l'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Modena e con l'Azienda USL di Reggio Emilia – IRCCS.

Leggendo questo numero si incontrano più volte alcune parole che completano la descrizione tecnica delle attività di ricerca che vengono presentate. Alcune di queste sono: interdisciplinarietà e multidisciplinarietà, strumentazione d'avanguardia sia per la ricerca che per la formazione con particolare riferimento alla robotica di precisione, potenti strumenti di calcolo per genomica e sequenziamento, partecipazione e coordinamento di reti provinciali, regionali, nazionali e internazionali. Leggere questo numero non solo riempie di speranza per il futuro della nostra salute, ma anche porta in evidenza delle eccellenze riconosciute che sono diventate dei riferimenti sul campo. Non solo, l'attività di ricerca interdisciplinare e traslazionale ha contribuito allo sviluppo di relazioni con la società e il suo territorio, migliorando l'attrazione di risorse esterne. Molte delle ricerche descritte godono infatti di finanziamenti ottenuti da donazioni di enti, aziende e privati. SMECHIMAI è stato selezionato come *Dipartimento di Eccellenza* nel 2017 e ha ricevuto un cospicuo finanziamento dal MIUR che ha permesso l'acquisizione di nuove risorse.

In questo ultimo anno, la pandemia da COVID ha avuto un impatto fortissimo su tutte le strutture che riguardano la Sanità Pubblica. I Dipartimenti raccontati in questo numero si sono organizzati rispondendo in modo esemplare alla situazione di rischio che si era creata. La clinica delle Malattie Infettive, ad esempio, ha messo a punto dei protocolli interni che sono stati successivamente adottati dalla Società Italiana di Malattie Infettive. È stato creato un gruppo multidisciplinare che lavora con grande affiatamento e che ha permesso anche di mantenere gli elevati standard pubblicativi su riviste prestigiose. I dati relativi all'epidemia sono stati raccolti e condivisi da subito con la comunità scientifica internazionale garantendo gli standard, anche etici. La terapia intensiva ha risposto all'impatto riuscendo non solo ad aumentare i posti letto, ma anche sperimentando approcci terapeutici innovativi che hanno consentito di tenere sotto controllo il numero di pazienti ricoverati e di fare riconoscere il ruolo di Hub intensivistico Regionale. L'Immunologia ha riorganizzato i laboratori sia per poter studiare approfonditamente il sangue dei pazienti che per fare studi molecolari in completa sicurezza di ricercatrici e ricercatori. In questo contesto sono stati tra i primi al mondo a fornire chiare linee guida su come trattare i materiali biologici provenienti dai pazienti.

Negli altri reparti, le attività di assistenza e ricerca hanno continuato ad evolversi grazie alla presenza di molti programmi innovativi. In generale, si implementa una cultura della ricerca improntata all'innovazione e alla trasferibilità clinica e industriale. Particolare rilievo hanno gli studi sull'oncologia e su aspetti oncologici in discipline diverse. Vengono studiate le basi molecolari e i meccanismi patogenetici delle malattie, implementati programmi di diagnostica molecolare, genetica, immunologia, imaging, sviluppate terapie innovative basate su tecniche di terapia cellulare e genica, affinate tecniche chirurgiche per rendere gli interventi meno invasivi. Endocrinologia e diabetologia si rivolgono anche a pazienti pediatrici e hanno contribuito anche a individuare le correlazioni tra inquinamento ambientale e insorgenza di tumori. In ematologia, con ricerca traslazionale e clinica associate in nuovi modelli di formazione, si sono ottenuti importanti risultati su meccanismi genetici e immunologici su leucemie e sui risultati delle cure palliative e terapie del dolore.

Nuove tecniche di chirurgia robotica e microchirurgia sono state sperimentate e applicate anche ad altri settori. Nello specifico, i trapianti di fegato, anche da donatore vivente, sono estremamente complessi e richiedono strutture bene attrezzate. Il Centro Trapianti ha continuato ad operare con ritmi pre-covid proteggendo tutti i pazienti trapiantati garantendo adeguati follow-up e confermandosi all'avanguardia: è l'unica realtà regionale con programma di donazione di rene da donatore vivente con approccio robotico. La chirurgia robotica è importante anche per le attività di altre cliniche. Nella clinica urologica, per esempio, viene utilizzata in sala operatoria, ma anche per la formazione in una rete internazionale di assoluto rilievo. La microchirurgia oculare e l'applicazione di tecnologie laser a femptosecondi permettono alla oftalmologia modenese di aggredire patologie fino ad oggi difficilmente trattabili. La microchirurgia viene applicata anche alla ricostruzione in altri distretti e con tecniche avanzate, recentemente, si è rivelata molto utile per altre cure, ma è anche un utile strumento di formazione grazie all'allestimento di un centro di Simulazione di Microchirurgia ed Endoscopia. Anche le patologie dell'orecchio e del cavo orale utilizzano queste tecnologie e vengono studiate con approcci multidisciplinari per seguire i pazienti in modo completo ed efficace. La chirurgia robotica trova impiego anche in Ortopedia, specializzata anche nel trattamento di traumi anche pediatrici. Grazie alla navigazione interoperatoria computer assistita è stato effettuato il primo impianto italiano di protesi inversa di spalla, ad esempio. Un altro strumento avanzato, come il Microscopio laser cofocale, permette una risoluzione tale da rendere le diagnosi di dermatologia oncologica accurate e precoci. Altre tecniche di analisi su immagini, questa volta ecografiche, si avvalgono di strumentazione di ultimissima gene-

razione per studi e assistenza in gastroenterologia, reparto che coordina anche una rete provinciale e fa da capofila per un gruppo di lavoro regionale su attività legate a epatopatie. Moltissime attività si collegano ai laboratori di Microbiologia e Virologia attrezzati con strumentazione di base e ad elevato contenuto tecnologico, anche in collaborazione con il Centro Interdipartimentale Grandi Strumenti.

La medicina traslazionale, supportata da *benchside, bedside and community* (laboratorio, letto del paziente, comunità) hanno portato a mettere a punto test diagnostici innovativi e ad abilitare una “medicina di precisione” dove i nuovi approcci “personalizzati” permettono di adottare terapie mirate. Questa personalizzazione può essere declinata a livello molecolare, con la preparazione di farmaci che aggrediscono selettivamente le cellule neoplastiche, ad esempio, ma può anche essere vista come personalizzazione del modo di seguire i pazienti, in particolare quelli che hanno subito uno scompenso cardiaco. Presso IRCCS di Reggio Emilia sono attivi studiosi

in tecnologie avanzate e modelli assistenziali in oncologia, dove ancora una volta l’approccio traslazionale porta risultati eccellenti e riconosciuti. Il Centro di Malattie Rare è stato accreditato come centro europeo di riferimento per alcune categorie di malattie rare per i risultati ottenuti con gli approcci biomolecolari e computazionali. Metodi computazionali vengono usati massicciamente nella Piattaforma Omica dell’AOU di Modena: le tecnologie di sequenziamento del genoma umano e le tecniche computazionali permettono una analisi integrata dei dati biologici e delle informazioni sul genoma e hanno cambiato la visione della medicina clinica, facendola diventare “delle 4 P” (Personalizzata, Predittiva, Preventiva, Partecipativa). La dedizione dei medici e la loro professionalità, la multidisciplinarietà nell’affrontare le patologie, l’utilizzo di tecnologie all’avanguardia e il lavoro meticoloso di raccolta dati sono le ragioni del successo dei dipartimenti attivi presso la Azienda Ospedaliero Universitaria di Modena e la ASL IRCCS di Reggio Emilia.





# Dipartimento Chirurgico, Medico, Odontoiatrico e di Scienze Morfologiche con interesse Trapiantologico, Oncologico e di Medicina Rigenerativa

di Ugo Consolo - Direttore del Dipartimento Chirurgico, Medico, Odontoiatrico e di Scienze Morfologiche con interesse Trapiantologico, Oncologico e di Medicina Rigenerativa



Ugo Consolo, professore Ordinario e Direttore Uoc di Odontoiatria e Chirurgia Oro Maxillo Facciale

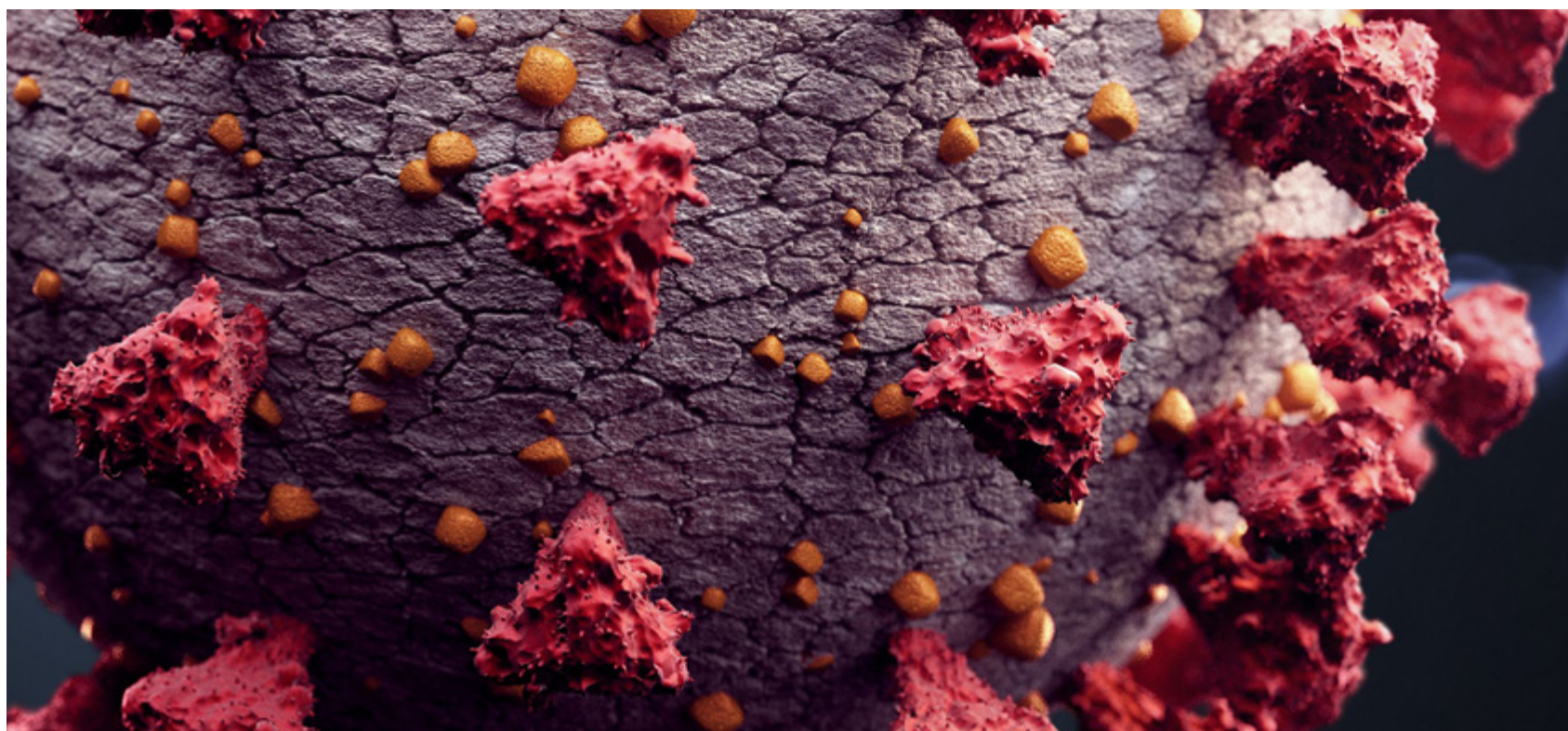
Il Dipartimento CHIMOMO si distingue all'interno dell'Ateneo per la multidisciplinarietà delle materie afferenti: "I diversi ambiti della medicina sono ampiamente rappresentati – afferma il **Professor Ugo Consolo** – dalla chirurgia all'avanguardia eseguita con tecniche avanzate come la robotica, alla ricerca clinica innovativa e resa possibile grazie alle convenzioni con l'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Modena e con l'Azienda Usl di Reggio Emilia -IRCCS. La ricerca di base si svolge in laboratori del Dipartimento tra cui quelli di Istologia e Anatomia, impegnati nella ricerca con l'utilizzo anche delle cellule staminali e nei laboratori di Microbiologia universitaria. Le collaborazioni tra i professionisti delle

diverse branche della medicina hanno contribuito nel corso degli anni a produrre un'attività di ricerca interdisciplinare e traslazionale. In particolare – continua il Prof. Consolo – la medicina traslazionale supportata da "*benchside, bedside and community*" ossia dal laboratorio, al letto del paziente e al dialogo con la comunità ha favorito negli ultimi anni lo sviluppo della *terza missione*, ossia l'interazione del Dipartimento con la società ed il proprio territorio migliorando, di conseguenza, l'attrattività di risorse esterne.

Il Dipartimento possiede una cospicua e variegata offerta formativa costituita dal Corso di Laurea Magistrale in Odontoiatria e Protesi Dentaria e diversi Corsi di Studio triennali con

sede a Modena e a Reggio Emilia. A Reggio Emilia, il Corso di Studi in Scienze Infermieristiche ha particolarmente contribuito alla filiera sanitaria fornendo, prontamente, giovani infermieri neo-laureati con lo scopo di colmare la carenza dovuta all'emergenza COVID. L'ultima acquisizione del Dipartimento è rappresentata dal Corso di Studi in Digital Education (Reggio Emilia), che si prefigge di formare professionisti che si occuperanno dei temi dell'educazione e delle nuove metodologie didattiche anche in ambito sanitario.

Il Dipartimento – conclude il Prof. Consolo – completa la sua offerta formativa con Master e Corsi di Perfezionamento in molti ambiti clinici".



# COVID: l'organizzazione multidisciplinare del nostro Dipartimento

*Prof. Mussini, all'inizio di questo nuovo anno è inevitabile pensare che cosa ricorderemo del 2020 e quali speranze riponiamo nel 2021.*

Mai come quest'anno nei consueti auguri abbiamo definito il 2020 "Annus horribilis", così drammaticamente sconvolto dalla pandemia di COVID-19. Voglio però qui ricordare solo le cose belle che nel dipartimento CHIMOMO ci hanno permesso con l'assistenza, la ricerca e la didattica di dare un contributo alla lotta contro il COVID. La clinica delle Malattie infettive che dirigo è stata capofila e collante per i tanti reparti clinici reclutati per l'assistenza ai malati di COVID attraverso la condivisione di protocolli inizialmente interni e poi pubblicati come linee guida della Società Italiana di malattie Infettive (SIMIT), offrendo h24 supporto ai clinici degli

ospedali provinciali nei percorsi decisionali. La tabella indica il numero di pazienti COVID settimanalmente ricoverati all'AOU. La cosa però più straordinaria è stata l'immediata creazione di un gruppo multidisciplinare di Infettivologi, pneumologi, internisti e intensivisti e infermieri che tutt'ora continua a lavorare con grande affiatamento. Alcuni di noi si sono infettati, nessuno però si è mai tirato indietro dai pesanti turni, spesso raddoppiati o triplicati di lavoro. Questa intensa attività clinica non ha diminuito ma anzi ha alimentato il nostro impegno nella didattica e nella ricerca. Abbiamo cercato di coinvolgere gli studenti dei corsi di laurea offrendo numerose tesi. Mai come quest'anno abbiamo ottenuto traguardi di pubblicazioni internazionali, citerò semplicemente le oltre 45 pubblicazioni all'interno del dipartimento.

*Prof. Guaraldi, è stata citata l'intensa attività di ricerca sul COVID nel dipartimento, quali sono stati gli ingredienti di questo successo?*

Innanzitutto l'Italia è stato il primo Paese occidentale travolto dalla pandemia.

Abbiamo percepito subito la necessità etica di raccogliere bene i dati clinici per poterli condividere con la comunità scientifica internazionale. Ogni osservazione, ogni dato doveva essere tracciato ed elaborato per rispondere ai tanti quesiti irrisolti sulla trasmissione, epidemiologia, patogenesi e trattamento di questa malattia a tutti del tutta ignota. Il lavoro è cominciato costruendo ex novo, con la collaborazione del controllo di gestione, una cartella clinica informatizzata che ha alimentato un data base, immediatamente riconosciuto dal comitato etico come strumento di ricerca. Una buona ricerca nasce dal confronto

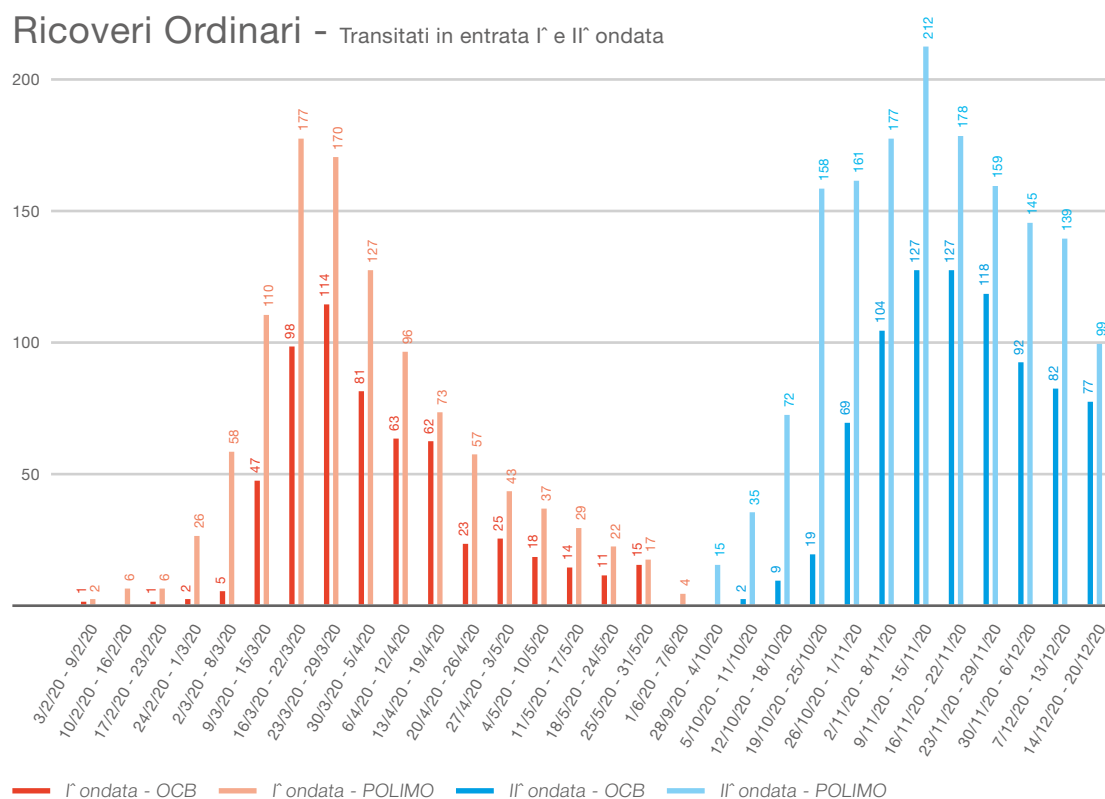


multidisciplinare, pertanto settimanalmente ci siamo incontrati con pneumologi, immunologi, intensivisti per identificare le domande più semplici e più importanti. Abbiamo cercato di coinvolgere in questa “responsabilità etica” anche statistici ed epidemiologi che ci hanno permesso di pubblicare i dati nelle riviste internazionali più importanti. A mo’ di esempio citiamo lo studio TESEO sull’ anticorpo monoclonale tocilizumab o lo studio sulla patofisiologia della Sindrome da distress respiratorio in terapia intensiva rispettivamente pubblicati sul Lancet Rheumatology e Respiratory Medicine. Cito anche le collaborazioni con i computer scientists di Unimore che ci hanno permesso di elaborare un algoritmo di machine learning (pubblicato su PLOS One) che ci assiste nelle strategie di gestione clinica.

***Prof. Girardis, la terapia intensiva è il cuore dell’assistenza al malato grave di COVID. Come ha retto la terapia intensiva alle ondate epidemiche?***

Se la terapia intensiva è il cuore, il cuore è sano. Ma bisogna ricordare che la terapia intensiva è l’ultima linea di difesa e non garantisce l’immortalità. Sia nella prima che nella seconda ondata epi-

## Ricoveri Ordinari - Transitati in entrata I° e II° ondata



demica siamo stati in grado di assistere in Azienda oltre 50 pazienti contemporaneamente con ventilazione meccanica non invasiva o intubazione. Sono state fatte cose incredibili come convertire, nell’arco di una notte, le sale operatorie in una terapia intensiva perfettamente funzionante. Soprattutto però abbiamo elaborato modelli assistenziali che hanno permesso di ridurre il numero di pazienti intubati e minimizzare le complicanze da ventilazione meccanica. Siamo stati in prima linea nella sperimentazione di approcci terapeutici innovativi quali la scelta di una ventilazione meccanica personalizzata al momento fisiopatologico del paziente, l’uso di anticorpi monoclonali anti-citochine in terapia intensiva, lo studio delle alte

dosi di steroidi, l’uso clinico del surfactante e del siero iperimmune. È stato significativo poter condividere le esperienze di cura e di ricerca a livello regionale e nazionale e per questo vederci riconoscere dalla Regione il ruolo di Hub intensivistico che permetterà di lasciare in eredità anche dopo il COVID una dotazione di nuovi 30 posti letti di terapia intensiva al Policlinico e 18 a Baggiovara.

***Dott. Busani, come si concilia il ruolo di dottore e di ricercatore?***

È davvero difficile rispondere a questa domanda. Forse si riesce a fare il dottore e il ricercatore solo dedicando il tempo residuo alla ricerca, quindi riducendo le ore dedicate alla famiglia e al riposo. Ciò che più mi ha emozionato dell’esperienza di ricerca nel COVID è stata la stretta collaborazione che abbiamo instaurato tra intensivisti, infettivologi e pneumologi. Ho avuto modo di conoscere ed apprezzare la preparazione scientifica di colleghi straordinari. Questo impegno spero possa dare i frutti nel lungo termine nel costruire una terapia intensiva sempre più moderna e attenta alle complessità cliniche.



# Chirurgia Oncologica, Epatobiliopancreatica e Trapianti di Fegato e Rene con il contributo della Nefrologia: le nuove frontiere della chirurgia robotica

La Chirurgia Oncologica, Epatobiliopancreatica e dei Trapianti di Fegato è un Reparto della AOU di Modena e dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, diretta dal **Prof. Fabrizio Di Benedetto**. Al suo interno sono attivi programmi innovativi come la chirurgia robotica del fegato, la chirurgia maggiore epatica con sostituzioni vascolari, il prelievo di rene da donatore vivente con tecnologia robotica, e la modernizzazione nel campo della chirurgia dei trapianti di fegato, come ad esempio le nuove indicazioni per metastasi epatiche da tumori del colon.

Il trapianto di fegato, motore centrale dell'attività del reparto, ha visto nel 2020 migliorare il volume di attività rispetto all'anno precedente,

con 77 trapianti di fegato eseguiti. Ma ha visto anche l'introduzione di due importanti innovazioni: il trapianto di fegato da donatore vivente ed il trapianto di fegato per metastasi epatiche da adenocarcinoma del colon. Sono 960 in totale i trapianti di fegato eseguiti fino ad oggi presso il Centro Trapianti di Modena, tra cui 33 trapianti da donatore a cuore non battente (secondo centro in Italia per volumi) e 2 trapianti di fegato per metastasi epatiche da tumore del colon.

L'adenocarcinoma del colon è una patologia molto diffusa, per la quale sono disponibili programmi di screening finalizzati ad ottenere una diagnosi precoce. Si stima che circa il 50% dei pazienti affetti da adenocarcinoma del colon svi-

luppi nel tempo delle metastasi. Presso l'AOU di Modena è attivo un protocollo multicentrico di fase 2 per il trapianto di fegato in pazienti con metastasi epatiche non suscettibili di intervento chirurgico radicale: coloro che rientrano nei rigidi criteri di ingresso nello studio possono accedere al trattamento con trapianto di fegato. Il percorso di trapianto di fegato da donatore vivente, infine, è una realtà molto diffusa nel mondo orientale e riservata in occidente a centri di grande esperienza. Esso rappresenta la massima espressione di complessità chirurgica, clinica e tecnologica che richiede la presenza di una struttura con un solido background. L'obiettivo di introdurre questa tecnica nella pratica clinica





del Centro Trapianti di Modena risponde alla necessità di ridurre il rischio per i pazienti di uscire dalla lista d'attesa a causa della progressione di malattia, ed offrendo loro un'occasione in più di ottenere un trattamento salvavita.

Dalla fine del 2019 con il contributo del **Prof. Stefano Di Sandro** è iniziata una stretta collaborazione con la Struttura Complessa di Nefrologia, Dialisi e Trapianto Renale diretta dal **Prof. Gianni Cappelli**, coadiuvato dal **Prof. Riccardo Magistroni**. Grazie alla collaborazione col prof. Cappelli, attivo dal 1998 nell'ambito della trapiantologia renale, si sono registrati nel corso del 2020 33 trapianti, di cui 7 da donatore vivente, raggiungendo il traguardo complessivo di 711 interventi. L'applicazione di rigorosi percorsi Aziendali ha permesso la prosecuzione dell'attività nonostante l'emergenza Coronavirus, proteggendo durante la degenza tutti i pazienti trapiantati nel corso dell'anno dall'infezione e garantendo un adeguato follow-up dopo la dimissione. L'attività, rivolta a soggetti affetti da insufficienza renale avanzata in fase dialitica o pre-dialitica, è ripartita in modo equivalente tra residenti nella Regione Emilia-Romagna ed extra regionali, costituendo un polo di attrazione per l'intero territorio nazionale. Una costante attenzione alle categorie più fragili e ai pazienti più complessi, fondata sulla collaborazione multidisciplinare e su competenze cliniche d'eccellenza, ha consentito lo sviluppo di programmi all'avanguardia. Tra questi rientrano il trapianto di rene su ricevente HCV, HIV o iperimmune (con particolare riferimento ai re-trapianti), il trapianto di doppio rene, oltre che interventi ad alta complessità chirurgica su soggetti con BMI elevato, ingombro addominale da rene policistico, arteriopatia avanzata o assi vascolari impegnati da precedenti trapianti. Dal 2017 l'AOU di Modena è attiva nel prelievo e trapianto di rene da donatore a cuore non battente, con volumi di attività tra i maggiori a livello nazionale. Inoltre, nell'ultimo anno, ha aderito al programma nazionale di Kidney Paired Donation, ovvero di donazione da vivente incrociata tra coppie incompatibili, a cui verrà affiancato a breve il protocollo di donazione ad emogruppo incompatibile.

Dal novembre 2019 è stato infine avviato il pro-

gramma di "Trapianto di rene da donatore vivente con prelievo robotico", nell'ambito del quale sono già stati eseguiti 9 casi. La chirurgia robotica è una tecnologia mininvasiva che permette di intervenire con un traumatismo ridotto al minimo e che dunque risulta più sicura e più efficiente in termini di recupero post-operatorio rispetto alle tecniche tradizionali. L'introduzione della tecnica di prelievo mini-invasiva robotica ha potenziato l'attività di trapianto renale da vivente, consentendo anche la selezione di donatori complessi per caratteristiche anatomiche e cliniche, garantendone il massimo livello di sicurezza ed evitando, quando possibile, l'inizio della dialisi per i loro famigliari candidati a trapianto.



Il programma di chirurgia robotica è attivo presso il reparto di Chirurgia Oncologica, Epato-biliopancreatica e Trapianti di Fegato dall'estate del 2014 e da allora ben 271 interventi sono stati eseguiti con questa tecnologia.

“Le caratteristiche di questa tecnologia – spiega il **professor Di Benedetto** – permettono di eseguire interventi ad elevata complessità con minore impatto sui pazienti, con una dimissione precoce ed un rapido ritorno alle attività quotidiane, grazie alle piccole incisioni sulla parete addominale che ne rispettano l'integrità e la riduzione delle complicanze”.

Prosegue Di Benedetto: “Per il nostro gruppo si tratta di un anno particolarmente importante, avendo intrapreso questo programma di prelievo robotico di rene a scopo di trapianto da donatore vivente nel novembre 2019, portato avanti grazie all'eccellente organizzazione della AOU nonostante le difficoltà causate dalla

pandemia. Il nostro compito consiste nel fornire sempre la maggiore sicurezza e la migliore riuscita a una persona, come il donatore, che attua un gesto di immensa generosità”.

Il Centro Trapianti di Modena si conferma all'avanguardia a livello nazionale e regionale. Attualmente rappresenta l'unica realtà regionale con un programma attivo di donazione di rene da donatore vivente con approccio robotico ed è proiettata a sviluppare nuove applicazioni di questa tecnologia, come per esempio nel prelievo di fegato da donatore vivente.

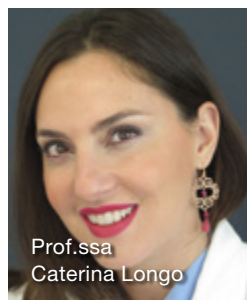
Accanto all'offerta clinica c'è anche la ricerca e l'offerta formativa. Il Prof. Di Benedetto è Direttore della Scuola di Specializzazione in

Chirurgia Generale dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Ha svolto incarichi di docenza per chirurgia epatica e pancreatica robotica nei corsi EA-HPBA (European – African Hepato-Pancreato-Biliary Association, Gent Novembre 2018), IRCAD America Latina (Barretos, Brasile, Novembre 2018), e presso la scuola robotica di Grosseto. Riceve inoltre presso le sale operatorie dell'AOU di Modena fellow e docenti internazionali che qui hanno appreso le tecniche di chirurgia epatica robotica. Sono state strette collaborazioni cliniche e di ricerca con importanti istituzioni come la Weill-Cornell University di New York, nonché ruoli di coordinamento di studi di ricerca multicentrici nazionali ed internazionali. È inoltre autore, insieme al suo staff, di numerose pubblicazioni scientifiche edite su riviste internazionali di settore, 85 negli ultimi cinque anni, sul tema della chirurgia epatica e pancreatica robotica, della chirurgia oncologica, e del trapianto di fegato.

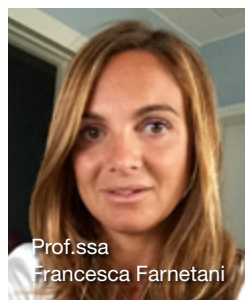
# La Clinica Dermatologica : leader nella diagnosi e gestione dei tumori cutanei



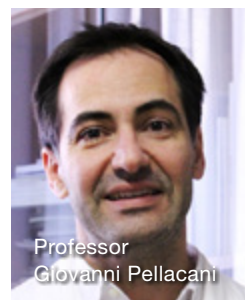
Al centro Prof.ssa  
Cristina Magnoni



Prof.ssa  
Caterina Longo



Prof.ssa  
Francesca Farnetani



Professor  
Giovanni Pellacani

L'Unita di dermatologia del Dipartimento Chirurgo è sempre stata una eccellenza Italiana, diretta nel corso degli anni da figure illustri come il Prof Giannetti e recentemente fino al Gennaio 2021 dal **Prof Pellacani** , già preside della facoltà di Medicina e Chirurgia .

I mille volti della dermatologia sono trattati nella loro completezza, dall'aspetto diagnostico a quello terapeutico compreso il management chirurgico , permettendo così un follow up del paziente dalla diagnosi alla terapia in maniera completa.

Per la diagnostica oncologica la Dermatologia si è distinta in ambito nazionale e internazionale per essere stata la prima sede a introdurre già dai primi anni duemila la Microscopia Laser Confocale che permette una risoluzione quasi istologica e quindi una diagnosi accurata e precoce delle differenti neoplasie cutanee, permettendo così una diagnosi corretta in neoplasie dall'alta incidenza come il melanoma: "l'introduzione di metodiche diagnostiche non invasive nei tumori cutanei, congiuntamente a modelli clinici di collaborazione con il territorio con nuovi di tipi workflow, per accesso dei pazienti con lesioni cutanee sospette, ha permesso nel corso degli anni di aumentare la performance per la diagnosi dei tumori cutanei e conseguentemente diagnosi precoci , dichiara il Prof Pellacani , permettendo così tramite i nuovi modelli di ricerca il conseguimento di progetti nazionali e europeii “.

In questa parte di diagnostica non invasiva oncologica si occupa di ricerca e didattica la **Prof.ssa Francesca Farnetani**, creando anche un workflow dei pazienti oncologici con la parte chirurgica, sotto la responsabilità della **Prof. Magnoni**, che si occupa del trattamento chirurgico delle Neoplasie cutanee e di lesioni cutanee croniche quali ulcere non-healing o Idrosadenite Suppurativa. La Chirurgia Dermatologica non si occupa solamente della resezione delle neoplasie cutanee ma anche della ricostruzione post-oncologica utilizzando tecniche ricostruttive sia tradizionali che innovative come l'innesto di derma ingegnerizzato, al fine di garantire radicalità ed un buon risultato estetico e funzionale. Tra le attività che la caratterizzano ricordiamo inoltre la biopsia del linfonodo sentinella. Non solo clinica e chirurgia ma anche DermoLAB! Completamente ristrutturato due anni fa e ora guidato dalla **Prof.ssa Alessandra Marconi**, è costituito da un gruppo di lavoro che negli anni ha acquisito esperienze specifiche sulla fisiopatologia delle cellule epiteliali. Le ricerche condotte hanno consentito di chiarire molti aspetti della morte cellulare come meccanismo critico per la omeostasi epidermica. Inoltre i dati vengono utilizzati per approfondire i meccanismi patogenetici di molte malattie della cute (malattie iperproliferative quali la psoriasi, il melanoma, il carcinoma squamocellulare e le malattie bollose autoimmuni rare come il pemfigo) al fine di disegnare nuove strategie terapeutiche.

Tale interesse per la ricerca traslazionale, insieme al Prof. Carlo Pincelli, ha portato nel 2008 alla nascita di una delle prime spin-off biotecnologiche di Unimore, che oggi è nella top 100 delle migliori startup innovative italiane.

Una immagine completa , all'avanguardia della dermatologia modenese che vanta una scuola di specializzazione tra le prime scelte in Italia

## *Come nasce la scuola di specializzazione?*

L'insegnamento della Dermatologia agli studenti del corso di laurea in Medicina e Chirurgia – spiega la direttrice della scuola **Prof Caterina Longo** – iniziò a Modena nel 1777, l'autonomia dell'insegnamento della Dermatologia si realizzò nel 1856 con Giuseppe Casarini, sifilografo. Diresse la clinica di Modena anche Marcello Comel, che ivi sviluppò le ricerche di fisiologia cutanea, che aprirono le porte alla moderna cosmetologia; a lui succedette Pietro Cerutti, eccellente clinico, che studiò particolarmente la polidermatomiosite e Umberto Boncinelli. Sotto la Direzione di quest'ultimo, nel 1970 fu formalmente istituita la Scuola di Specializzazione in Dermatologia. Nel 1986 la scuola di specialità venne diretta da Alberto Giannetti, che diresse la clinica sino al 2010 ed è attualmente Professore Emerito in virtù della sua eccellente carriera accademica. La Scuola ha annoverato docenti come la Prof.ssa Seidenari, e successivamente al Prof. Pellacani, Direttore della Scuola fino al 2019, esperto mondiale di diagnostica dei tumori cutanei. Dal 2019, la scuola è diretta dalla Prof.ssa Caterina Longo, leader nel campo di dermatologia oncologica, fiore all'occhiello della Scuola.

## *Quali sono i punti di forza della Scuola?*

La Scuola offre una formazione a tutto campo che include la diagnostica non invasiva dei tumori cutanei con dermoscopia, confocale in vivo ed ex vivo di cui siamo pionieri a livello mondiale.

# Odontoiatria universitaria: il giusto connubio tra didattica, clinica e ricerca

Le discipline Odontostomatologiche sono fortemente rappresentate all'interno del Dipartimento ChiMOMO, vista l'afferenza del Corso di Laurea Magistrale in Odontoiatria e Protesi Dentaria, della Scuola di Specialità in Chirurgia Orale e del Corso di Studio in Igiene Dentale. La Struttura Complessa di Odontoiatria e Chirurgia Oro-Maxillo-Facciale della Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico di Modena, rappresenta il punto di riferimento delle cure odontoiatriche sul territorio modenese ed è la struttura ospedaliera che ospita le attività clinico/pratiche dei suddetti percorsi formativi. La struttura è diretta dal **Prof. Ugo Consolo** attualmente Direttore del Dipartimento ChiMOMO; all'interno della struttura svolgono attività assistenziale i docenti delle materie professionalizzanti dei corsi di laurea di area odontoiatrica, il **Prof. Carlo Bertoldi** (Parodontologia), il **Prof. Luca Giannetti** (Protesi), il **Prof. Luigi Generali** (Endodonzia), il **Prof. Pierantonio Bellini** (Chirurgia e Patologia Orale), il **Prof. Vittorio Checchi** (Conservativa) oltre che contrattisti della AOU. Completa il gruppo dei docenti il **Prof. Sergio Bortolini**, docente di Materiali Dentari. La forte connotazione universitaria ha permesso, nel corso degli

anni, di condurre studi di ricerca pre-clinici e clinici in diversi ambiti delle discipline Odontoiatriche trasferendo il know-how acquisito dalla ricerca a vantaggio di metodi diagnostici e terapeutici avanzati che contraddistinguono le cure erogate. Di particolare interesse sono gli studi pre-clinici in ambiti di ricerca e di medicina rigenerativa, condotti presso i laboratori del Dipartimento siti agli Istituti Anatomici in collaborazione con il **Prof. Carnevale** (Istologia) e la **Prof.ssa Jessica Bertacchini** (Anatomia Umana). L'utilizzo combinato di cellule staminali della polpa dentale (DPSCs) e biomateriali fornisce nuovi strumenti per la medicina rigenerativa. La struttura ospedaliera di odontoiatria, completamente restaurata e rinnovata circa dieci anni fa, si avvale delle moderne attrezzature che l'industria mette al servizio del settore: ecco quindi che la preparazione clinico/assistenziale degli studenti e degli specializzandi può avvalersi dell'utilizzo di microscopi operativi, laser, apparecchiature piezoelettriche e di quanto ancora la moderna odontoiatria possa usufruire.

Le numerose branche specialistiche dell'Odontoiatria sono trattate nella loro completezza ed al paziente, durante la prima visita diagnostica,

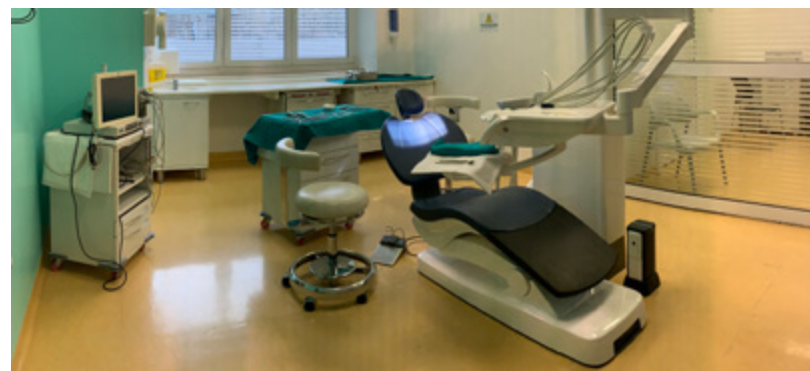
viene proposto un piano di trattamento che, in base alla necessità, si sviluppa nei vari ambulatori specialistici garantendo a tutti i pazienti follow up adeguati.

Il Corso di Laurea Magistrale in Odontoiatria e Protesi Dentaria è un corso di studi della durata di sei anni, a numero chiuso e frequenza obbligatoria; attualmente presieduto dal **Prof. Luigi Generali**. Già dai primi anni di Corso gli studenti hanno la possibilità, oltre alle lezioni frontali ex-cathedra, di svolgere attività pratiche di tirocinio presso il nuovo Centro di Simulazione e Formazione in Odontoiatria (COSMO). Il Centro è dotato di simulatori odontoiatrici all'avanguardia che permettono agli studenti del Corso di Laurea di applicare tutte le tecniche odontoiatriche. Come già accennato gli studenti frequentano anche gli ambulatori della UOC acquisendo gradualmente autonomia nell'esecuzione delle terapie di base.

La Scuola di specializzazione in Chirurgia Orale (Direttore **Prof. Ugo Consolo**), nell'ambito della classe delle Specializzazioni in Odontoiatria, è l'unica attivata in Regione Emilia Romagna. In 3 anni di corso permette agli odontoiatri iscritti di acquisire maggiori competenze nelle chirurgie del distretto oro-facciale.



COSMO - Centro di Formazione e Simulazione in Odontoiatria - Dental Skills Lab



# Tecnologie al servizio della comunità: un nuovo decennio di innovazione e ricerca per l'oftalmologia modenese.

Il gruppo Universitario delle Malattie dell'apparato Visivo è costituito dal **Prof Cavallini**, **Prof Mastropasqua** e **Prof Del Vecchio**. L'attività didattica in questi ambiti è orientata prevalentemente ad avvicinare gli studenti e gli



specializzandi alla **microchirurgia oculare** e in particolar modo alla chirurgia della cataratta che è caratterizzata da una bassa tolleranza all'errore a causa degli spazi ridotti e alla delicatezza del tessuto oculare. La neces-

sità dell'utilizzo del microscopio operatorio, impone inoltre, anche un training per adattarsi alla postura, alla visione binoculare e al coordinamento occhio-mano.

Per la minore partecipazione del secondo operatore rispetto ad altre chirurgie e per l'alto tasso di complicanze per i chirurghi inesperti, abbiamo previsto l'applicazione di metodi alternativi per colmare il gap tra teoria e pratica.

Oltre alla partecipazione di sessioni a videostazioni con un chirurgo esperto, si eseguono sessioni chirurgiche su modelli animali e su modelli sintetici come il sistema di Kitaro che prevede l'esecuzione di tempi chirurgici reali.



Le nostre linee di ricerca, come spiega il Prof Cavallini, si svolgono prevalentemente in ambito clinico ed abbracciano numerosi argomenti che riguardano le più comuni e frequenti patologie oculari:

Valutazione dell'efficacia nell'applicazione della **tecnologia Laser a Femtosecondi nella chirurgia della cataratta**: il Prof Cavallini si è dotato tra i primi in Italia di un laser a Femtosecondi di costruzione Europea. L'estrema praticità ed ergonomia ha permesso l'integrazione dello strumento nelle nostre sale operatorie senza particolari trasformazioni logistiche e costi aggiuntivi; la realizzazione del progetto di ricerca ha portato a risultati molto interessanti sull'efficacia e sulla sicurezza di questa innovazione. La collaborazione con l'Istituto di Istologia ha consentito di aggiungere alla letteratura internazionale importanti informazioni sulla risposta tissutale capsulare oculare con un riscontro clinico che giustifica gli eccellenti risultati clinici.

Grazie a nuove tecnologie laser applicabili a livello retinico il **Prof Mastropasqua** ha attivato una nuova linea di ricerca per la cura delle patologie retiniche che causano forme intratta-

bili di edema maculare retinico determinando gravi forme di ipovisione fino ad oggi resistenti ai convenzionali trattamenti. L'**utilizzo di microimpulsi laser della lunghezza d'onda del giallo (577 nm)** consente di trattare zone retiniche maculari molto sensibili che fino ad ora venivano risparmiati per l'effetto nocivo degli impulsi tradizionali. Questo permette allo specialista oftalmologo di aggredire patologie retiniche fino ad oggi considerate intrattabili.

Di recente sviluppo una ricerca sull'applicazione del **sistema Vivior**, coadiuvato dal **Dott. Verdina**, nei pazienti che devono sottoporsi a chirurgia ed impianto di cristallino artificiale. Il dispositivo Vivior consente di valutare l'utilizzo della visione per lontano, intermedia e per vicino così da poter customizzare il cristallino ideale per il paziente. Riabilitazione visiva mediante biofeedback si può ottenere con **Retimax Vision Trainer** nei pazienti affetti da degenerazione maculare senile in fase avanzata. Attraverso questa innovativa metodica è possibile migliorare la qualità della vista di pazienti ipovedenti in termini di capacità visive, fissazione e velocità della lettura; i dati sono stati pubblicati in prestigiose riviste internazionali.



Prof Gian Maria Cavallini, Professore associato malattie dell'Apparato Visivo

# Pascia: un nuovo modo di seguire i pazienti



Prima da destra, Prof.ssa Maria Grazia Modena Professore ordinario di Malattie Cardiovascolari

Il Centro PASCIA è la sede del Programma Assistentiale Scopenso Cardiaco dell'adulto e cardiopatie dell'Infanzia e cardiopatie a rischio, diretto da **Maria Grazia Modena**, Professore Ordinario di Malattie Cardiovascolari. Come spiega la Prof.ssa "Acronimo e Programma suonano complessi e descrivono, infatti, un'attività assistenziale di ricerca e didattica composti, in stretta connessione con la Scuola di Specialità in Medicina dello Sport e dell'Esercizio Fisico, da me diretta e di cui il Centro è sede. Il tema principale è la Scopenso cardiaco (SC), che, da qualche anno, è la prima causa di ricovero ospedaliero, avendo superato i numeri di ricovero per parto naturale. Lo SC rappresenta una vera pandemia, che ha una prevalenza del 2% nella popolazione generale e del 10% oltre i 70 anni. Nelle fasi avanzate lo SC è gravato da un elevato numero di ospedalizzazioni nei  $\frac{3}{4}$  dei casi evitabili e da una prognosi infausta, poco percepita e che, invece, è peggiore della prognosi della maggior parte dei tumori. La gestione del ricovero ospedaliero dello SC è insostenibile, sia a livello di risorse, che come impatto sulla qualità di vita del paziente. Si è visto che

ad ogni ricovero la prognosi peggiora. Il 4-5% dei pazienti non sopravvive al primo episodio e la mortalità a 1 anno è del 30%. La "Home Care" al contrario favorisce la prognosi, perché permette di seguire e curare il paziente, monitorandolo mentre vive tra le mura domestiche, insieme ai propri famigliari, agli oggetti della sua quotidianità, chiamandolo a un controllo medico solo quando necessario. L'obiettivo assistenziale principale del nostro Centro - prosegue la Prof.ssa Modena - è la riduzione delle ospedalizzazioni, motivo per cui abbiamo sviluppato un sistema di TeleCardiologia che, insieme a un counselling telefonico o in video chiamata, permette il monitoraggio remoto, convocando il paziente solo in caso di allarmi registrati dal sistema e non per un ricovero, ma per una valutazione clinico strumentale e messa a punto della terapia. Il nostro device è provvisto di sensori, applicati mediante un piccolo cerotto al petto, che trasmettono l'elettrocardiogramma, la frequenza cardiaca, la frequenza respiratoria, la pressione arteriosa, la saturimetria, la temperatura via WiFi o Bluetooth con un GPS, che "segue" il paziente dovunque sia. Questo sistema, e

la telemedicina in generale, hanno acquisito ancora più valore nell'epoca Covid, e costituisce un modo per mettere in rete il Centro dello SC dell'AOU con i Medici di Medicina Generale, le case della Salute, comprese le RSA (Residenze Sanitarie Assistenziali).

Dal punto di vista della ricerca clinica, abbiamo già dimostrato, in alcuni lavori e contributi congressuali, come questo sistema migliori l'aderenza terapeutica nella complessa politerapia dello SC. Inoltre, essendo il nostro centro "gender oriented" e dedicato anche al follow-up e alla prevenzione, mediante esercizio fisico, delle recidive di tumore in donne operate di cancro al seno e sottoposte a chemioterapia, la monitorizzazione remota si prospetta come utile ausilio su più fronti".

"Dal punto di vista progettuale-continua la Prof.ssa - stiamo affrontando il problema che nello SC, di qualsiasi eziologia, il punto cruciale è il rilievo della congestione polmonare, prima causa della ricattizzazione dei sintomi che portano al ricovero. Non esistono attualmente sistemi di monitoraggio a distanza e non invasivi per rilevarlo. Stiamo pertanto pensando insieme all'Ingegnere Prof. Luigi Rovati del DIF di Unimore, a un sistema che riesca a rilevare anche la congestione polmonare con il metodo dell'impedenzometria, mediante cerotto applicato al dorso del paziente. Infine il monitoraggio remoto si presta anche a seguire "da lontano" soggetti presunti sani a rischio come gli atleti. In questa prospettiva la nostra convenzione con il Sassuolo Calcio, nella rete formativa della Scuola di Specialità in Medicina dello Sport e dell'Esercizio Fisico ci permetterà un giorno di "entrare in campo" su più fronti".

Con un occhio alla didattica, la Prof.ssa Modena conclude. "La Telemedicina, anche con la spinta della pandemia Covid, farà riscrivere parte della futura Medicina, colmando, fra l'altro, il gap che esiste, e fortissimo, fra Ospedali per acuti e territorio".

# La Gastroenterologia

La Struttura Complessa di Gastroenterologia diretta dalla **Prof.ssa Erica Villa** rappresenta il punto di riferimento per Modena e Provincia per la diagnosi e la terapia delle Malattie Infiammatorie Intestinali e delle Epatopatie croniche, della Cirrosi epatica e dell'Epatocarcinoma. Svolge inoltre la funzione di coordinamento delle Rete Provinciale delle Epatopatie croniche e degli Specialisti Provinciali prescrittori dei nuovi farmaci ad azione antivirale diretta (DAAs) dell'Epatite C, e ricopre un ruolo di capofila a livello del Gruppo di Lavoro Regionale nell'ambito dei ritrattamenti dei pazienti con Epatopatia HCV-correlata con fallimento terapeutico, aree affidate soprattutto ai dott. Dante Romagnoli e Veronica Bernabucci.

L'Attività Ambulatoriale ha una vocazione fortemente specialistica e prevede una diversificazione dell'offerta per la presa in carico dei pazienti con Epatopatia cronica ad eziologia virale, metabolica ed autoimmune, per la Cirrosi epatica e le sue complicanze, per l'ipertensione portale da cause rare o emergenti. e per l'Epatocarcinoma.

In stretta connessione con i Percorsi Ambulatoriali Complessi si articola inoltre un'imponente attività Ecografica, affidata per lo più anche se non esclusivamente alle dott.sse Barbara Lei e Mariagrazia Del Buono. L'Ambulatorio "Eco-Gastro", dotato di dispositivi di ultimissima generazione (Supersonic Aixplorer MACH 30 e Fibroscan 502 XL), eroga oltre 3500 ecografie e 2000 Fibroscan all'anno.

Il Reparto di Gastroenterologia, costituito dalla degenza ordinaria e dal DH, ha da sempre costituito il punto di riferimento per le patologie epatiche croniche e per le gravi patologie gastrointestinali (quali le pancreatiti acute e le riacutizzazioni delle malattie infiammatorie intestinali). La severità incrementale delle condizioni dei pazienti ricoverati nel corso degli anni ha portato a sviluppare



competenze semi-intensive, che hanno portato alla creazione di un'unità dedicata all'insufficienza terminale di fegato, affidata al dott. Nicola De Maria, e ad intensificare i rapporti con il Centro Trapianti. Nel contesto della Gastroenterologia dell'AOU è stato fortemente sviluppato l'ambito diagnostico-terapeutico dell'ipertensione portale e delle sue complicanze, per il cui studio è nato da circa un decennio il Laboratorio di Emodinamica Epatica, referente il **Prof. Filippo Schepis**, il cui personale medico, oltre alla misurazione del gradiente pressorio venoso epatico (HVPG) effettua in maniera routinaria cateterismi cardiaci e biopsie epatiche e renali per via transgiugulare e collabora attivamente con la Radiologia Interventistica dell'AOU all'impianto e revisione degli shunt portosistemici intraepatici per via transgiugulare o TIPS. La TIPS rappresenta oggi il trattamento più efficace delle complicanze dell'ipertensione portale, quali il sanguinamento da varici esofago-gastriche e l'ascite. Per la sua attività di eccellenza sul territorio italiano, l'Associazione Italiana Studio del Fegato (AISF) ha continuativamente assegnato nell'ultimo triennio al Laboratorio di Emodinamica Epatica la conduzione della MasterClass su diagnosi e trattamento dell'ipertensione portale nel contesto della Scuola di Epatologia.

L'offerta assistenziale della Gastroenterologia è poi completata dalla Struttura associata di Endoscopia Digestiva, affidata alla dott.ssa Valentina Boarino, che in stretta collaborazione con il reparto effettua oltre 3000 endoscopie (gastroscopie, colonscopie, ecoendoscopie, ERCP) all'anno, di cui oltre il 50% di tipo operativo, e a cui afferiscono gli ambulatori per le Malattie Infiammatorie Intestinali e per la Celiachia.

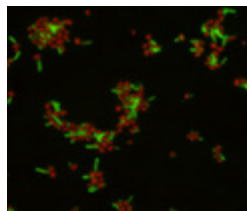
La U.C. di Gastroenterologia ha anche al suo



interno un Laboratorio di ricerca traslazionale, coordinato dalla dott. Rosina Critelli, dotato di tutte le attrezzature necessarie per eseguire studi di biologia molecolare e cellulare (inclusa una piattaforma microarray, sequenziamento (NGS), microscopia confocale e facility autonoma per zebrafish, con impianto di microiniezione). Nel corso degli anni, gli studi sperimentali traslazionali nati dalle problematiche cliniche dei pazienti seguiti dalla Gastroenterologia hanno portato a mettere a punto tests diagnostici innovativi per l'epatocarcinoma, a chiarire il ruolo della senescenza ovarica nei processi di progressione della malattia epatica e a modificare drasticamente la visione del paziente epatopatico da soggetto a rischio di emorragie in soggetto trombofilico. Grazie ai risultati di questi studi (sostenuti da 4 grossi finanziamenti competitivi), l'European Association for the Study of the Liver (EASL) ha affidato alla Prof. Villa la responsabilità di guidare il panel che definirà le linee guida per l'anticoagulazione del paziente cirrotico e l'organizzazione del congresso monotematico su "Bleeding, thrombosis and vascular liver diseases" che si terrà a Ginevra a fine 2021.

1. I medici (strutturati ed in formazione specialistica) della Gastroenterologia afferenti al Reparto:  
Al centro la Prof.ssa Villa e i medici Bernabucci, Bianchini, Carulli, Casciola, Ceraso, Cippitelli, Cuffari, Di Marco, De Maria, Del Buono, Gualandi, Guasconi, Indulti, Lei, Miceli, Pecchini, Pileggi, Pivetti, Romagnoli, Schepis, Saltini.
2. I medici della Gastroenterologia afferenti all'Endoscopia Digestiva:  
V. Boarino, A. Bertani, D. D'Agostino, M. Marsico, M. Marocchi
3. I biologi, i biotecnologi e i data manager afferenti ai Laboratori di Gastroenterologia:  
RM. Critelli, G. Boaretto, L. Bristot, S. Lasagni, F. Milosa, A. Romanzi, L. Sandoni, M. Vacchi.

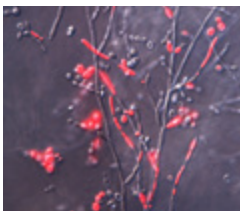
# Gruppo di Microbiologia e Virologia



Il gruppo, afferente al settore scientifico-disciplinare di Microbiologia e Microbiologia Clinica (MED/07), è costituito da 4 docen-

ti (proff. **Elisabetta Blasi**, **Claudio Cermelli**, **Samuele Peppoloni**, **Eva Pericolini**), 2 figure di personale tecnico a tempo pieno (Dott. Andrea Ardizzoni, Sig.ra Bruna Colombari) e da un numero variabile di dottorandi, specializzandi e laureandi. Le principali attività di ricerca riguardano lo studio dei fattori di virulenza microbici e la reattività dell'ospite al processo infettivo, mediante l'uso di modelli sperimentali *in vitro* ed *in vivo*. In particolare, ci occupiamo delle seguenti tematiche:

- Identificazione dei meccanismi patogenetici coinvolti nelle infezioni mucosali e ruolo del microbiota residente;
- Ruolo patogenetico del biofilm microbico associato a superfici biotiche ed abiotiche;
- Valutazione dell'attività antimicrobica ed antivirale di molecole naturali e di sintesi;
- Valutazione dell'efficacia virucida di dispositivi di sanificazione basati su trattamenti chimico-fisici e materiali biofunzionali innovativi, quali tessuti, pellicole, ceramiche etc., con particolare riferimento ai Coronavirus;
- Impatto del biofilm microbico sulla biologia dei virus;

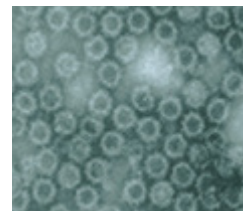


– Messa a punto di modelli mucosali innovativi, che mimano *in vitro* la struttura e la biologia dell'epitelio buccale e di quello vaginale per studi sulla patogenesi delle infezioni microbiche e virali;

- Sviluppo di nuovi saggi ancillari nella diagnostica di laboratorio delle micosi invasive (in collaborazione con i laboratori di Microbiologia Clinica, AOU-Policlinico di Modena).

Le suddette attività di ricerca sono svolte in collaborazione con colleghi appartenenti ad istituzioni locali (DEMOCENTER) e a diverse Università italiane e straniere (University of Maine, University of Exeter, University of Szeged) e sono attualmente in parte sostenute da finanziamenti regionali, dedicati a nuovi sistemi nella lotta ai virus e alla promozione della salute della mucosa orale.

Posizionati al 2° piano degli Istituti Biologici (Edificio MO-15 in Via Campi 287), i laboratori del gruppo sono dotati di attrezzature di base (cappe a flusso laminare, incubatori per colture microbiche e cellulari, camera fredda e camera calda, centrifughe, autoclavi, apparecchiature per PCR, microscopio ottico, spettrofotometro, etc.) e di strumentazioni ad alto contenuto tecnologico (quali, robot per l'allestimento



di microarray e laser-scanner per la lettura; microscopio ad epifluorescenza con software dedicato per l'acquisizione/elaborazione delle immagini; lettore Fluoroskan per analisi in fluorescenza e bioluminescenza). Sono inoltre spesso utilizzate le strumentazioni presenti presso il *Centro Interdipartimentale Grandi Strumenti* di Unimore (ad es. microscopio confocale, microscopi elettronici a scansione ed a trasmissione, sistemi cromatografici ad alta risoluzione).

L'attività didattica del gruppo copre le necessità di 10 Corsi di Studio dell'Ateneo; in particolare nell'Anno Accademico 2020-2021, tale attività è rivolta a 1678 studenti, prevede 56 CFU per un numero totale di 627 ore.

Il gruppo è anche coinvolto in numerosi insegnamenti nell'ambito della Microbiologia e Virologia Clinica previsti dal percorso formativo di diverse Scuole di Specializzazione dell'Ateneo; ha la direzione della Scuola di Specializzazione in Microbiologia e Virologia (accesso a medici e non medici) e la Presidenza del CdL per Tecnici di Laboratorio Biomedico (TLB).

Maggiori informazioni sui curricula e le attività istituzionali del gruppo sono visibili nel sito [www.micromodenalab.unimore.it](http://www.micromodenalab.unimore.it)



Da sinistra: Prof.ssa Elisabetta Blasi, Sig.ra Bruna Colombari, Prof. Claudio Cermelli, Dott. Andrea Ardizzoni, Prof.ssa Eva Pericolini, Prof. Samuele Peppoloni

# Corsi di Laurea specialistici... non solo Medicina ed Odontoiatria

## Corso di Laurea in Infermieristica di Reggio Emilia: riscoprire l'essenzialità dell'essere infermieri al tempo del COVID-19

L'emergenza pandemica da COVID – 19 ha evidenziato, in tutto il mondo, l'essenzialità della cura e ha conferito all'infermiere una visibilità rinnovata riconoscendo a tale professionista, mai come in passato, un ruolo imprescindibile e specifico in tutti i contesti di cura.

L'infermiere è il professionista sanitario più vicino ai bisogni delle persone di tutte le età con problemi di salute sempre più complessi dovuta anche all'aumento dell'incidenza di malattie croniche e invalidanti. La formazione di un professionista competente nelle risposte a tale ampia variabilità di problemi di salute richiede un rigoroso percorso formativo ancorato a una solida motivazione verso l'altra persona.

Il Corso di Studi (CdS) in Infermieristica di Reggio Emilia, presieduto dalla **Prof.ssa Mecugni**, utilizza metodologie didattiche interattive che pongono lo studente al centro del processo formativo, sia nelle lezioni teoriche (es. Team Based Learning), sia nei laboratori, attraverso role playing, coinvolgimento di pazienti esperti e simulazioni di scenari reali anche presso il Centro di Formazione avanzata e Simulazione Medica (FASIM) della Facoltà di Medicina e Chirurgia.

Gli studenti iniziano a svolgere attività di tirocinio già dal primo anno di corso e durante ciascuna esperienza di tirocinio svolta nel

percorso di studi, ogni studente è affiancato ad un infermiere esperto in un rapporto one to one. Gli studenti hanno anche la possibilità di effettuare esperienze di studio all'estero attraverso numerosi programmi di internazionalizzazione. L'offerta prevede percorsi di tirocinio nell'ambito del progetto Erasmus Plus oltre a esperienze di stage con l'European Nursing Module Network (ENM), consorzio che riunisce diversi CdS europei di cui il CdS di Reggio Emilia rappresenta l'unica sede italiana.

Tale offerta ha portato il CdS reggiano ai vertici nazionali per numero di crediti formativi acquisiti dagli studenti all'estero (ANVUR, 2019).

Sempre in ambito di internazionalizzazione, il CdS ha attualmente attivi patrimoniali strategici nell'ambito dell'Azione KA2 di Erasmus Plus, progetti finanziati dalla Comunità Europea, che offrono a docenti e studenti opportunità di cooperazione attraverso percorsi formativi e progetti di ricerca finalizzati a creare pratiche innovative nella formazione universitaria.

Il CdS svolge anche attività di ricerca in ambito formativo sullo sviluppo, progettazione e valutazione dell'efficacia di metodologie didattiche innovative.

Durante l'emergenza pandemica, il CdS ha ritenuto necessario, come dovere etico e contributo alla situazione emergenziale, quello di garantire la disponibilità di infermieri neolaureati in anti-

cipo rispetto alle sedute di laurea già programmate, senza derogare in nulla alla qualità del percorso formativo, riorganizzando il calendario didattico e i relativi periodi di attività formative. A distanza di una settimana – siamo alla fine di febbraio 2020 – dal fermo immediato di tutte le attività didattiche, si è garantita (con la massima collaborazione di Docenti, tutor didattici, Organi accademici, servizi di Unimore a supporto della didattica a distanza), la ripresa delle lezioni teoriche e dei laboratori didattici attraverso modalità a distanza.

Per quanto riguarda il tirocinio, interrotto all'interno delle strutture sanitarie, è stato realizzato un progetto con la Direzione dell'Azienda USL/IRCCS di Reggio Emilia, che ha coinvolto studenti di terzo anno di corso in attività di sorveglianza epidemiologica attraverso interviste telefoniche, finalizzate alla attuazione di un intervento educativo per l'isolamento domiciliare. Attraverso l'esperienza pandemica è emerso che la formazione di un futuro infermiere, non può esaurirsi nell'acquisizione di competenze apprese attraverso lezioni e laboratori in modalità telematica. Essenziale è stato lo svolgimento del tirocinio in presenza in quanto non è ipotizzabile alcun surrogato all'apprendimento clinico che sostituisca l'ambiente clinico reale; l'azione di cura, infatti,

non avviene in astratto, ma ha a che fare con una conoscenza situata, dove la coscienza costruttiva sulle proprie azioni va oltre l'expertise tecnico. Grazie ad una intensa collaborazione con le Aziende sanitarie reg-



Al centro Prof.ssa Daniela Mecugni, presidente del Corso di Studi di Infermieristica





Dott.ssa Stefania Costi Cordinatrice del Corso di Laurea in Fisioterapia

giane e con la Sorveglianza Sanitaria dell'AUSL di Reggio Emilia, le attività di tirocinio in presenza sono riprese per tutti gli studenti di tutti e tre gli anni di corso, nel rispetto delle regole anti-Covid, a giugno 2020 e sono terminate ad ottobre 2020, consentendo in tal modo a tutti gli studenti di acquisire tutti i CFU relativi alle attività formative professionalizzanti previste dal Piano di Studi.

La lungimiranza delle scelte compiute è stata evidente per la rapidità dei tempi di inserimento dei neolaureati anche in contesti clinici resi ulteriormente complessi dalla situazione pandemica in atto.

## Il Corso di Laurea in Fisioterapia

Il percorso formativo è a frequenza obbligatoria e prevede insegnamenti teorici integrati con laboratori didattici e tirocinio clinico, fin dal primo anno di corso. Gli studenti apprendono le loro competenze in ambito professionale in modo efficace e sicuro, grazie alla supervisione di professionisti fisioterapisti appositamente formati per svolgere questo importante ruolo pedagogico e coordinati dalla **dr.ssa Stefania Costi**, del Dipartimento CHIMOMO.

Tutto questo è possibile grazie ad una rete formativa che ha come epicentro Unimore, ma si estende capillarmente sul territorio.

L'obiettivo è formare Fisioterapisti che operino secondo i principi etici e deontologici della professione, stabilendo relazioni di aiuto con il paziente e la sua famiglia per progettare interventi evidence-based di prevenzione, cura e riabilitazione nelle aree della motricità, delle funzioni

corticali superiori e viscerali, volti al superamento della disabilità e al sostegno della massima autonomia e autodeterminazione di individui in tutte le fasce di età, con fattori di rischio o patologie a varia eziologia, congenita od acquisita.

Il corso è da anni ai vertici della classifica Censis per qualità della didattica, attira equamente studenti di genere maschile e femminile e, nonostante sia presente su tutto il territorio nazionale, richiama studenti provenienti da altre Regioni.

Il tasso di occupazione ad un anno dalla laurea è del 100% poiché l'incremento delle patologie croniche.

## Corso di studio in Igiene Dentale

Si tratta di un corso di studio triennale, presieduto dalla **Prof.ssa Mattioli**, coadiuvata dal Vice-presidente **Prof. Pierantonio Bellini** e dal Direttore Didattico **Dott.ssa Silvia Sabatini** che mira a formare il professionista in igie-

ne dentale, un sanitario che si integra nel team odontoiatrico promuovendo la salute orale con il fine di migliorare anche il benessere dell'intero organismo, compresa l'estetica del sorriso. Contribuisce alla diagnosi clinica di patologie odontoiatriche rilevando gli indici clinici e intercettando gli indici di rischio. Programma il mantenimento igienico professionale e domiciliare per le diverse tipologie di paziente odontoiatrico. Esegue, oltre alla terapia igienica professionale, la terapia parodontale non chirurgica, la sigillatura di solchi e fossette, l'applicazione topica di sostanze remineralizzanti, lo sbiancamento dei denti vitali. Si avvale di ogni strategia o tecnologia a disposizione per lo svolgimento della propria pratica clinica, compreso l'adeguamento delle abitudini alimentari se dannose per la salute orale.

Dei 180 crediti formativi universitari (CFU) previsti nei tre anni di corso, 60 CFU, pari a 1400 ore, sono di tirocinio teorico/pratico; si tratta infatti di un corso altamente professionalizzante. Con l'attivazione del Centro di Formazione e simulazione in Odontoiatria - COSMO, parte di queste ore di tirocinio teorico/pratico sono svolte su manichino, in particolare per il primo e secondo anno di corso; parte del carico di tirocinio viene svolto alla poltrona su paziente, presso gli spazi ambulatoriali della UOC di Odontoiatria e Chirurgia Oro-maxillo-facciale.

## CdS in Tecniche di Laboratorio Biomedico

Il CdS in Tecniche di Laboratorio Biomedico, presieduto dal **Prof. Cermelli**, forma una figura professionale di ambito sanitario che può svolgere attività di analisi e ricerca in Aziende Sanitarie pubbliche, Istituti Zooprofilattici, laboratori privati, aziende del settore alimentare e farmaceutico, Università. Il raggiungimento delle competenze professionali si attua attraverso una formazione teorica e pratica che include i laboratori di: analisi chimico-clini-

che, anatomia patologica, microbiologia, medicina legale, tossicologia, endocrinologia, farmacia, servizio trasfusionale, microbiologia veterinaria. La rete formativa comprende l'AOU, l'OCSAE, l'Istituto Zooprofilattico, l'Arcispedale di Reggio E. Ogni anno vengono messi a bando 15 posti. Il 100% degli studenti si laurea in corso e la percentuale di gradimento da parte dei laureati è al di sopra del 90%. Il rapporto studenti/docenti rientra nei parametri indicati dall'ANVUR, al di sopra della media degli altri Atenei. Il tasso di occupazione a un anno dalla laurea, è attualmente del 100%.

# IRCCS Reggio Emilia: Tecnologie Avanzate e Modelli Assistenziali in Oncologia

Sono quattro gli studiosi (**Prof Salvarani, Prof Luminari, Prof.ssa Longo e dott.ssa Costi**) del Dipartimento CHIMOMO che da diversi anni svolgono attività clinica e ricerca all'interno dell'IRCCS in Tecnologie Avanzate e Modelli Assistenziali in Oncologia di Reggio Emilia che abbina un altissimo livello di qualità dell'assistenza a un orientamento all'attività di ricerca di tipo clinico, traslazionale, sanitario e organizzativo, allo scopo di migliorare l'assistenza e la qualità di vita dei cittadini.

La Prof.ssa Caterina Longo, Professore associato di Dermatologia e Venerologia, Direttore della Scuola di Specialità di Dermatologia e Venerologia, e dirige il "Centro Oncologico ad alta Tecnologia diagnostico" Reggiano, inizialmente denominato Skin Cancer Unit. È inoltre Presidente della Società Italiana di Diagnostica non Invasiva (AIDNID) ed executive member della Società Internazionale di Dermoscopia (IDS) che annovera 18.000 soci.

## *Quali sono le peculiarità del centro oncologico?*

Lo scopo precipuo di fornire un modello assistenziale per i pazienti affetti da melanoma e tumori cutanei – spiega la **Prof.ssa Longo** – con ricaduta sulla ricerca e la didattica. La peculiarità del nostro Centro risiede nella sua innovativa organizzazione assistenziale che si avvale di strumenti di diagnostica non invasiva all'avanguardia come la dermoscopia e la microscopia confocale che permettono di visualizzare il tumore direttamente sulla pelle del paziente per una diagnosi precoce del melanoma e dei tumori cutanei. La creazione del PDTA per il melanoma impatta sulla qualità del servizio assistenziale offerto al paziente.

## *Come si inserisce il centro oncologico nel panorama della ricerca e della didattica?*

La produzione scientifica del centro lo pone ai vertici dell'IRCCS per qualità e quantità degli articoli

scientifici con collaborazioni su base nazionale e internazionale; essa verte principalmente sull'identificazione di criteri diagnostici dei tumori cutanei e sulla correlazione con il profilo molecolare e la progressione tumorale. L'eccellenza del centro si evince dai numerosi fellows provenienti da Atenei italiani e stranieri che negli anni hanno usufruito della didattica e della formazione sul campo. Inoltre, gli specializzandi sono presenti costantemente tutto l'anno così come assegnisti di ricerca.

## *Qual è la situazione in Italia e nel contesto locale?*

Il gruppo di ricerca coordinato dalla Prof.ssa Longo ha una riconosciuta expertise mondiale nel campo della diagnosi precoce dei tumori cutanei, come testimoniato dalle numerose pubblicazioni e dal ruolo di coordinamento ricoperto in ambito nazionale e internazionale dove si annoverano collaborazioni con centri di riferimento australiani, greci, francesi, spagnoli e americani. Grazie agli studi effettuati negli ultimi anni, è stato possibile identificare dei criteri diagnostici specifici per la diagnosi del melanoma, del carcinoma baso e spinocellulare con importante ricaduta sulla diagnosi precoce.

Il **Prof. Carlo Salvarani** è Professore ordinario di Reumatologia, Direttore delle Scuole di Specialità di Reumatologia e Fisiatria, e dirige le Unità Complesse di Reumatologia di Reggio Emilia e Modena, inoltre dal 2019 ricopre il ruolo di Research Collaborator del Mayo Clinic College of Medicine and Science di Rochester, MN, USA. Nella classifica tra i "Top Italian Scientist Clinical Sciences" come H-index è tra i primi 50 migliori scienziati Italiani. La sua filosofia è sempre stata quella di combinare la cura del paziente con l'educazione e la ricerca. La ricerca serve per migliorare la pratica clinica. Uno stretto legame tra ricerca e attività clinica consente di trasferire più

velocemente dal laboratorio al letto del paziente conoscenze su terapie innovative e nuovi marcatori per diagnosticare e monitorare le malattie.

## *Quali sono gli aspetti più innovativi della ricerca svolta?*

Le reumatologie di Reggio Emilia e Modena hanno sviluppato un programma condiviso di ricerca clinica e traslazionale in collaborazione col gruppo di ricerca sull'infiammazione dell'IRCCS di Reggio Emilia guidato dalla Dr.ssa Stefania Croci e con il Laboratorio di Ricerca Traslazionale Reumatologica di Unimore guidato dalla Dr.ssa Elisa Pignatti. Le attività di ricerca studiano i meccanismi molecolari che regolano l'infiammazione, in particolare nelle malattie infiammatorie immuno-mediate (artriti infiammatorie, vasculiti, sclerodermia). In questi anni inoltre si è inoltre sviluppato nelle Reumatologie di Reggio Emilia e Modena un importante centro di sperimentazione per i farmaci più innovativi (Unità di Trials Clinici) diretto dalla Dr.ssa Mariagrazia Catanoso con esecuzione di studi che hanno valutato l'efficacia e sicurezza di nuovi farmaci ad alta complessità sulle malattie reumatiche rare.

Inoltre in questo ultimo anno abbiamo studiato l'iperinfiammazione in corso di COVID-19 vincendo un progetto di ricerca finalizzata per studiare tale condizione. Inoltre è in corso una importante e innovativa collaborazione con il gruppo del **Prof. Gianluca Carnevale** di Unimore per comprendere gli effetti delle cellule staminali mesenchimali nel modulare la risposta immunitaria nei pazienti con malattie infiammatorie immuno-mediate, inclusi i pazienti con Covid-19. Nella Reumatologia di Reggio Emilia vi è una importante scuola di ecografia muscolo-scheletrica e vascolare che ha sviluppato innovativi progetti di ricerca per valutare l'attività di malattia nelle artriti infiammatorie e



Da sinistra: Dott.ssa Stefania Costi, Prof.ssa Caterina Longo, Prof Carlo Salvarani, Prof Stefano Luminari

vasculiti dei grandi vasi per il monitoraggio della terapia di tale condizioni.

### ***Qual è la situazione in Italia e nel contesto locale?***

Le Reumatologie di Reggio Emilia e Modena sono al Centro di una rete integrata di ricerca internazionale di eccellenza, in particolare per le vasculiti, artriti infiammatorie, miopatie infiammatorie, interstiziopatie polmonari e sclerodermia come attestato dalle numerosi pubblicazioni sulle più importanti riviste di Reumatologia, Immunologia e Medicina Interna e da numerosi progetti di ricerca condivisi con i più prestigiosi centri reumatologici internazionali. Preme soprattutto ricordare la collaborazione con le Divisioni di Reumatologia, Neurologia, Radiologia, Anatomia Patologia, Ematologia e Biostatistica della Mayo Clinic.

Il **Prof. Stefano Luminari** è professore associato di Oncologia medica e dalla fine del 2015 lavora presso l'ematologia dell'Azienda USL IRRCS di Reggio Emilia dove è responsabile della struttura semplice denominata "Ricerca clinica e modelli innovativi in ambito Onco-ematologico". La sua attività si divide tra didattica, ricerca e assistenza, queste due ultime particolarmente integrate e dedicate allo studio delle malattie linfoproliferative e allo sviluppo di terapie innovative. La struttura ospedaliera di Reggio Emilia e in particolare l'IRCCS offrono le migliori condizioni per lo svolgimento dei programmi di ricerca clinica. Tutte le attività sono svolte in stretta collaborazione tra il reparto di ematologia che vanta di un gruppo di 7 datamanager dedicati alla gestione degli studi e gli altri reparti dell'azienda reggiana tra cui il laboratorio di ricerca traslazionale, l'Anatomia Patologica, la medicina Nucleare e Il laboratorio analisi.

### ***Quali sono gli aspetti più innovativi della ricerca svolta?***

Innovare è la parola d'ordine per chi si dedica allo studio delle malattie oncologiche e si applica in modo particolare allo studio delle malattie linfoproliferative, un gruppo molto vario di tumori del sistema immunitario che comprende più di 60 neoplasie diverse ognuna dotata di peculiarità biologiche cliniche e terapeutiche. L'evoluzione delle conoscenze in questo settore della medicina è continua e coinvolge ambiti tra loro apparentemente molto distanti, passando dalle discipline di base alle specialistiche diagnostiche fino ad arrivare a quelle più cliniche. In questo campo il gruppo di ricerca coordinato dal Prof. Luminari svolge la sua attività.

### ***Qual è la situazione in Italia e nel contesto locale?***

Il gruppo di ricerca coordinato dal Prof Luminari è leader nell'ambito nazionale e internazionale come testimoniato dalle numerose pubblicazioni e dal ruolo di coordinamento ricoperto nell'ambito dei gruppi di ricerca di riferimento tra cui la Fondazione Italiana Linfomi e l'International Extranodal Lymphoma Study Group. Di particolare rilievo il supporto alle attività di ricerca ricevuto grazie al sostegno della Fondazione GRADE Onlus che testimonia lo stretto legame con il territorio e che rappresenta un esempio originale e unico sul territorio nazionale.

La **Dott.ssa Stefania Costi**, dal 2016 svolge per l'IRCCS attività di ricerca nell'ambito della riabilitazione, con particolare riguardo al paziente oncologico lungo-sopravvivate. Insieme ad un gruppo di collaboratori hanno sviluppato

"UNAMANO – sostegno di pazienti al lavoro", un progetto di ricerca organizzativo fortemente radicato nel territorio. UNAMANO si pone l'obiettivo primario di aiutare le persone che stanno affrontando una malattia oncologica nel loro reinserimento lavorativo, che è fondamentale non solo per il sostentamento dell'individuo e della sua famiglia, ma per il benessere della persona e la sua completa riabilitazione.

### ***Perché è importante fare ricerca in questo settore?***

Sulla base dei dati pubblicati dall'Associazione Italiana Registri Tumori, sono oltre 360mila/anno le nuove diagnosi di tumore. Più del 50% delle nuove diagnosi e oltre un terzo dei sopravvissuti alla malattia sono persone in età lavorativa. In Europa, la percentuale di persone che rientrano al lavoro dopo essere state curate per una malattia oncologica è molto variabile, andando dal 60% al 92%.

### ***Qual è la situazione in Italia e nel contesto locale?***

Il primo studio italiano in questo settore è stato condotto recentemente nella Provincia di Reggio Emilia, dove il tasso di rientro al lavoro per le persone con buona prognosi di malattia oncologica è del 95%, quindi addirittura superiore ai migliori tassi registrati nei paesi del Nord Europa.

### ***In cosa consiste quindi UNAMANO?***

Attraverso il supporto di una rete multi-professionale socio sanitaria creata ad hoc, ogni paziente riceve un sostegno personalizzato e finalizzato al reinserimento lavorativo, che prevede anche il coinvolgimento del datore di lavoro e dei colleghi, per superare eventuali barriere.

# Urologia Unimore. Due decenni dedicati alla ricerca, formazione, innovazione tecnologica

La Scuola di Specializzazione in Urologia di Unimore nasce nel 1997 con Il Prof. Walter Artibani e prosegue dall'anno 2000 con il **Prof. Giampaolo Bianchi**, che ha condotto sino al 2018 questa scuola nel solco della chirurgia tradizionale, ma aprendola all'endourologia, alla laparoscopia ed alla chirurgia robotica. In origine la scuola poteva contare su un unico specializzando all'anno, che veniva impiegato presso l'AOU di Modena.

L'opera del **professor Bianchi** ha portato ad una valorizzazione della scuola, con ampliamento della rete formativa a livello regionale. Dal 2002, con l'arrivo del **Prof. Salvatore Micali**, il programma formativo per i medici in formazione mirava a sviluppare competenze urologiche di base, sia dal punto di vista clinico che chirurgico, e competenze metodologiche in ambito di ricerca clinica.

Quando nel 2018 il Prof. Micali è subentrato come Direttore della scuola di specialità, la scuola di Modena aveva esteso il numero di posti disponibili a 7 specializzandi per anno.

Uno degli obiettivi principali della scuola è stato quello di ampliare in modo rilevante la rete formativa andando a coinvolgere centri di eccellenza a livello nazionale. Attualmente la rete formativa della scuola coinvolge reparti di Urologia regionali (7 centri) ed extra-regionali, nello specifico Lombardia (4 centri) Piemonte (1 centro) Sicilia (2 centri). Grazie a questo ulteriore ampliamento della rete formativa, attualmente i posti offerti sono aumentati fino a 10.

Una menzione particolare spetta anche alle collaborazioni extra-rete: in seguito alla convenzione stipulata dal Direttore Unità operativa complessa di Modena, **Prof. Bernardo Rocco**, con il più importante centro di formazione chirurgico europeo, ORSI ACADEMY, diretto dal Prof.



Da sinistra Prof. Bernardo Rocco, Direttore della UOC di Urologia e Professore Ordinario e Il Prof Salvatore Micali, Professore ordinario di Urologia

Alexandre Mottrie, è stato stabilito un canale formativo sulle nuove tecnologie ed in particolare chirurgia robotica e laparoscopica di grandissimo valore didattico e scientifico, a cui gli specializzandi a turno possono avere accesso.

La rete di collaborazione clinica e scientifica valica così i confini nazionali, avvalendosi, tra gli altri, della preziosa partecipazione di urologi di fama internazionale, tra cui il Prof. Rassweiler, direttore della clinica universitaria di Heilbronn, Germania, il Prof. Breda della Fundació Puigvert di Barcellona, il pioniere della laparoscopia urologica Prof. Kavoussi, direttore dello Smith Urological Institute di New York.

La clinica urologica dell'università di Modena e Reggio Emilia si distigue anche per interventi di Chirurgia Robotica afferma il **Prof Rocco**: "Per la prostata, la dissezione chirurgica deve bilanciare la radicalità oncologica – cioè la completa asportazione della ghiandola senza malattia residua ai margini chirurgici – con il massimo risparmio dei nervi deputati all'erezione, che le decorrono in stretta adiacenza.

Conoscere in anticipo se – e quanto – il tumore

esce dalla prostata e controllare in tempo reale l'accuratezza della dissezione, sono campi di ricerca robotica presso Unimore.

In collaborazione con il Global Robotic Institute della Florida, continua il Prof Rocco, abbiamo realizzato un nomogramma predittivo di estensione della neoplasia prostatica (prece. it) ottenuto dai dati pre-operatori del paziente: attraverso questo modello, il chirurgo conosce in anticipo quanto il tumore esce dalla capsula. Nell'ambito del trattamento del carcinoma prostatico, l'utilizzo della microscopia laser confocale per l'analisi in tempo reale dei tessuti permette l'ottimizzazione della strategia chirurgica. Nella pianificazione del trattamento delle neoplasie renali, la ricostruzione tridimensionale di modelli anatomici è di norma utilizzata per tracciare una "road map" virtuale ed indicare la corretta via chirurgica.

Il più recente traguardo scientifico è stato lo sviluppo di un nomogramma sulla calcolosi urinaria, modello predittivo grafico di facile consulto, che permette all'urologo di selezionare mediante analisi statistica il miglior trattamento endourologico per la calcolosi tra 1 e 2 cm.

# La biopsia liquida nell'era della medicina di precisione

L'Unità di Ricerca di Patologia Clinica, **coordinata dal Professore Giovanni Ponti e Diretta dal Professore Aldo Tomasi**, negli ultimi anni si è distinta nel panorama delle eccellenze scientifiche della nostra Università e del nostro Ateneo mediante la realizzazione di progetti di ricerca e pubblicazioni inerenti i temi della biopsia liquida in oncologia e la identificazione di nuovi biomarcatori prognostici e predittivi di decorso di infezione da Covid-19

## **Professore Ponti, cosa si intende per biopsia liquida?**

Il test "biopsia liquida" costituisce una delle più importanti acquisizioni della ricerca scientifica moderna, che sta rivoluzionando gli ambiti della medicina oncologica e non solo. Per biopsia liquida si intende l'analisi del DNA libero circolante (cell-free DNA, cfDNA) e/o delle cellule tumorali circolanti, nei fluidi biologici umani, in particolare nel sangue. Nello specifico, può essere valutato il livello totale del cfDNA, oppure la presenza di specifiche mutazioni genetiche in frammenti di cfDNA derivanti da specifiche neoplasie che lo rilasciano in circolo successivamente alla necrosi (morte cellulare) delle cellule tumorali. I fluidi biologici vengono analizzati quali surrogato dell'organo che si vuole studiare, evitando di ricorrere alla biopsia tradizionale che, come è noto, richiede l'asportazione chirurgica di un frustolo di tessuto direttamente dall'organo che si vuole esaminare.

L'idea di studiare una malattia attraverso la valutazione dei fluidi biologici umani è talmente antica da portarci direttamente ai tempi di Ippocrate e alla teoria degli umori, così come a certi principi ispiratori della medicina *ayurvedica* indiana. Tuttavia, per restare in tempi più vicini a noi, potremmo dire che un esempio di biopsia liquida è costituito dal dosaggio nel sangue del PSA (antigene prostatico specifico) che, pur essendo rile-

vato in circolo, ci dà informazioni, ed è quindi, un marcatore, seppure con limiti di sensibilità, dello stato di salute della ghiandola prostatica.

## **Professore, perché la biopsia liquida si dice sia legata alla Medicina di precisione?**

Il test biopsia liquida offre una sorta di "carta d'identità" molecolare e genetica di una specifica neoplasia in un determinato paziente che, vista la non invasività del prelievo, potrà ripeterlo periodicamente nel tempo, acquisendo in tal modo un marcatore efficace e "personalizzato" per la programmazione ed il monitoraggio terapeuti-



Prof. Giovanni Ponti, Professore associato di Patologia Clinica

co, così come per la fase di sorveglianza clinica e strumentale. Infatti, il termine "medicina di precisione" indica i nuovi approcci terapeutici, detti anche di medicina personalizzata, nel senso che la valutazione delle caratteristiche genetiche specifiche della singola neoplasia, e del relativo paziente, permettono ad oggi di adottare terapie a bersaglio molecolare mirate. In tal modo, a differenza dei farmaci chemioterapici delle terapie tradizionali, queste nuove terapie a bersaglio mo-

lecolare colpiscono selettivamente solo le cellule neoplastiche, che esprimono il recettore molecolare contro cui è diretto il farmaco, riducendo gli effetti collaterali sistemici. Infatti, nella pratica clinica odierna, la biopsia liquida è utilizzata *routine* proprio quale marcatore predittivo di risposta terapeutica nei pazienti affetti da carcinoma polmonare non a piccole cellule: se in tali pazienti in fase diagnostica si evidenzia in circolo frammenti di DNA con la mutazione del gene EGFR, vi è indicazione alla terapia a bersaglio molecolare con inibitori di EGFR. In questi stessi pazienti, la biopsia liquida, ripetuta nel tempo, è validamente utilizzata anche per identificare la comparsa precoce della mutazione T790M.

## **Prof., quali sono i nuovi orizzonti e a che punto è la ricerca per questo test?**

Il test biopsia liquida, oltre a dare informazioni di tipo predittivo circa la scelta e somministrazione dei farmaci, può dare delle informazioni diagnostiche ed essere utilizzato potenzialmente per la identificazione precoce di neoplasie in fasi iniziali di sviluppo quando, per le loro dimensioni sub-centimetriche, risultano ancora non apprezzabili agli esami radiologici e strumentali in genere. Nell'ambito di una nostra ricerca scientifica oncologica abbiamo dimostrato l'esistenza di un livello diagnostico (*cut-off*) di cfDNA nel liquido seminale, utile a discriminare soggetti sani o portatori di sola ipertrofia prostatica da quelli affetti da neoplasia maligna. La novità di questa ricerca è stata anche la identificazione di un differente fluido biologico, quello seminale appunto, che contiene concentrazioni di cfDNA tumorale prostatico più elevate rispetto a quelle rilevabili nel circolo sanguigno degli stessi pazienti.

# Digital Education : un Corso di laurea innovativo

L'educazione come uno dei pre-requisiti per il benessere e la salute delle persone, la ricerca educativa basata su solide evidenze scientifiche bio-psicologiche e l'attenzione per l'innovazione negli ambiti della comunicazione e della formazione sono le basi sulle quali il Dipartimento CHIMOMO ha attivato un nuovo corso di laurea triennale in Digital Education e l'attivazione di un Centro di ricerca dipartimentale in Digital Education and Learning Analytics Center (DELAC).

“Il futuro passa dalle nuove tecnologie e il mercato del lavoro ha necessità di figure professionali capaci di gestire e interpretarne gli scenari”, queste parole furono utilizzate per presentare al pubblico il nuovo corso di laurea in Digital Education nella primavera del 2019. A distanza di quasi due anni sembrano profetiche. La drammatica esperienza della pandemia ha accelerato un processo che, in verità, i docenti e i ricercatori dell'area psico-pedagogica del dipartimento avevano intercettato da diversi anni tanto da farne oggetto di ricerca e proporre l'attivazione di un corso di laurea.

I contesti digitali sono oramai parte del vissuto quotidiano di tutti noi, di tutti i contesti formativi, di tutti i contesti sanitari e in questo scenario il Dipartimento CHIMOMO si colloca all'avanguardia nella innovazione didattica proponendo il corso di laurea in Digital Education, attivo nella sede di Reggio Emilia e unico in Italia e in Europa.

A ingresso libero, il percorso formativo incide su ambiti di grande attualità: formerà professionisti digitali che si occuperanno dei temi dell'educazione e delle nuove metodologie didattiche e della cosiddetta “cittadinanza digitale”. Temi di particolare rilevanza sono anche quelli legati alle dipendenze digitali, ai comportamenti a rischio nei contesti digitali – ad esempio i fenomeni del cyberbullismo e del revenge porn – al rispetto

della privacy e alle nuove regolamentazioni del lavoro. Una estrema attenzione viene posta anche alla innovazione nella formazione e comunicazione nei contesti socio-sanitari.

“Il corso di laurea – afferma il Presidente, **Prof. Tommaso Minerva** – è unico in Italia e in Europa. Ha un carattere fortemente innovativo e si pone l'obiettivo di formare delle figure di ‘educatore/formatore/comunicatore hi-tech’ esperto nelle tecnologie e nei processi innovativi per l'educazione e con competenze per agire nei vari contesti educativi digitali e nell'utilizzo dei Big Data in ambito educativo. Tutto questo è stato reso plasticamente evidente dall'emergenza educativa generata dalla pandemia COVID-19. Il ricorso a forme di didattica digitale in tutti gli ordini di formazione, l'utilizzo massivo di sistemi di comunicazione digitale e – aggiungo – anche di ‘vita’ digitale hanno messo a nudo la necessità di competenze digitali negli ambiti della formazione e della comunicazione. Questi processi non sono nati con la pandemia. Il lockdown ha semplicemente accelerato – fortemente accelerato – quello che era già in atto da diversi anni e che alcuni di noi già vedevano all'orizzonte. Eravamo tacciati di eresia e non ci fa certo piacere che i fatti ci abbiano dato ragione in un modo così drammatico. Quasi quotidianamente riceviamo, inoltre, richieste di figure professionali o di interventi formativi da scuole, agenzie, enti.” Il percorso proposto ai futuri neodiplomati è teso a formare le conoscenze teoriche e a sviluppare le competenze pratiche necessarie per operare adeguatamente ed efficacemente nei contesti educativi, comunicativi e formativi digitali per rispondere alle nuove esigenze educative e formative della società digitale in vari ambiti e settori professionali, tra cui quello della formazione continua nei contesti socio-sanitari che – in misura prevalente

– avviene oramai in contesti digitali.

Il corso di laurea viene erogato in una modalità innovativa prevalentemente telematica per venire incontro a chi lavora o a chi è impossibilitato a frequentare. Tutte le lezioni in presenza (1/4 del totale) vengono trasmesse in diretta streaming, registrate e messe a disposizione degli studenti entro 24 ore.

I contesti in cui il laureato potrà essere occupato vanno dagli enti/istituzioni/agenzie/imprese attive nella formazione, comunicazione e nell'educazione in qualità di esperto di metodologie e tecnologie innovative o in qualità di educatore esperto nei contesti digitali. La laurea inoltre consente di acquisire la qualifica di Educatore Socio-Pedagogico.

Il corso si articola in un percorso iniziale comune e 3 indirizzi di specializzazione applicativa.

Al secondo anno si potrà optare per uno dei seguenti indirizzi:

- **Instructional Designer nei Contesti Digitali**: progettazione e valutazione di interventi formativi e prodotti multimediali negli ambiti digitali e di progettazione e valutazione di prodotti digitali per la formazione e contenuti di analisi quantitativa (Educational Big Data) dei processi formativi in ambito digitale;
- **Educatore psico-sociale nei contesti digitali**: vengono proposti contenuti in ambito pedagogico-didattico finalizzati all'acquisizione di conoscenze e competenze per attuare interventi educativi all'utilizzo delle tecnologie per la comunicazione e contenuti in ambito psicologico finalizzati all'acquisizione di conoscenze utili al riconoscimento di comportamenti a rischio nei contesti digitali o di digital-addiction e nel supporto a interventi educativi;

– **Educatore digitale nei contesti socio/sanitari:** vengono proposti elementi di base relativi ai bisogni e alle modalità formative nei vari contesti socio/sanitari differenziati per le varie aree di intervento formativo e le competenze, che si intendono sviluppare, sono quelle di un operatore con competenze nella implementazione di percorsi formativi online e digital-augmented nei contesti socio/sanitari.

“Con questo corso di laurea – sottolinea il Direttore del Dipartimento, **Prof. Ugo Consolo** – si consolida sia l’offerta formativa e l’infrastruttura di ricerca sulla sede di Reggio Emilia sia il primato del Dipartimento nell’ambito dell’innovazione didattica. Il Dipartimento ha accolto con estremo entusiasmo la proposta del nuovo corso di laurea e i risultati, al secondo anno di attivazione, stanno dando ragione di questo investimento. Questo anno è fortemente cresciuto l’interesse degli studenti passati da 120 immatricolati nell’A.A. 2019-20 a 193 nell’A.A. 2020-21 con un incremento di quasi il 50%. Il corso di laurea ha consentito di innestare nel dipartimento competenze di natura statistica, psicologica, giuridica e pedagogica che lo arricchiscono significativamente consolidando, tra l’altro, la presenza sulla sede di Reggio Emilia”

Parallelamente al corso di laurea in Digital Education è stato attivato il centro di ricerca dipartimentale DELAC (Digital Education and Learning Analytics Center) che si pone l’obiettivo di coordinare e stimolare la ricerca nell’ambito della Educazione e Comunicazione Digitale e del settore, innovativo e in rapida espansione nel mondo, dei Learning Analytics. I processi digitali generano dati in quantità mai viste prima (i famosi ‘Big Data’). I ricercatori del Centro DELAC si pongono l’obiettivo di utilizzare tecniche statistiche computazionali e di intelligenza artificiale per estrarre strutture emergenti dalle banche dati, analizzare fenomeni complessi in ambito educativo e cognitivo basati su esperienze empiriche e solide evidenze statistiche. Il Centro DELAC ha lo scopo di promuovere ricerche finalizzate ad analizzare i processi che caratterizzano i contesti educativi e formativi di natura formale, non formale e informale, assumendo punti di vista e attuando metodi di indagine di natura pedagogico-didattica, psicologico-cognitiva, statistico-quantitativa.

I principali ambiti tematici del Centro sono quelli della Digital Education, dell’Apprendimento lungo tutto l’arco della vita (lifelong learning) - anche in ambito socio-sanitario, dei metodi di valutazione dei processi e dei contesti educativi e formativi ba-

sati sulle evidenze e sulle tecniche di analisi quantitative (Learning Analytics) e degli aspetti giuridici e normativi indotti dall’adozione delle nuove tecnologie nei contesti formativi e lavorativi.

All’interno del Dipartimento si è già costituito un gruppo di docenti e ricercatori a supporto sia delle attività didattiche sia di ricerca. In particolare il **Prof. Loris Vezzali** e la **Prof.ssa Cristina Iani** apportano competenze sia nell’ambito della Psicologia Generale sia in quello della Psicologia Sociale, il **Prof. Alberto Levi** cura gli aspetti giuridici legati alle nuove professioni digitali e la **Prof.ssa Antonella Lotti** si occupa di innovazione didattica anche in ambito medico-sanitario. Pur essendo un centro dipartimentale, al Centro DELAC aderiscono docenti e ricercatori di vari dipartimenti dell’Ateneo.

“Unire didattica e ricerca, oltre che l’assistenza sanitaria, è l’obiettivo del nostro dipartimento – continua il Prof. Ugo Consolo – Il corso di laurea in Digital Education e il Centro Delac esprimono in modo virtuoso questo binomio e arricchiscono l’offerta didattica e gli orizzonti di ricerca del dipartimento”

Maggiori informazioni sul sito: [www.digitaleducation.unimore.it](http://www.digitaleducation.unimore.it) e sul sito: [www.delac.unimore.it](http://www.delac.unimore.it)







# Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Materno-Infantili e dell'Adulto

di Giorgio De Santis - Direttore del Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Materno-Infantili e dell'Adulto



Il Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Materno-Infantili e dell'Adulto è stato costituito nel 2012 sotto la direzione del Prof. Mario Luppi, rimasto in carico fino al 2015. Per il triennio 2015-2018 è stato nominato Direttore il Prof. Giorgio De Santis, che ha rinnovato il mandato per il 2018-2021.

La Segreteria Amministrativa del Dipartimento ha sede presso il Policlinico – Via Del Pozzo, 71 – Ingresso 3, II piano.

Attualmente il Dipartimento è costituito da 15 Professori Ordinari, 28 Professori Associati, 21 Ricercatori, 49 appartenenti al Personale tecnico-amministrativo, dai titolari di Assegni di ricerca e di Borse di ricerca. Al Dipartimento afferiscono Docenti appartenenti a 20 Settori Scientifico-Disciplinari.

Gli organi decisionali del Dipartimento sono i seguenti. Il Consiglio, costituito da tutti i Docenti e Ricercatori e da rappresentanti del personale TA, assegnisti di ricerca, studenti e specializzandi, delibera su nomine, organizzazione di ricerca e di-

dattica, sviluppo e gestione del Dipartimento. La Giunta, costituita da una rappresentanza per categoria, coadiuva il Direttore con funzioni istruttorie, di coordinamento e decisionali. Le Commissioni, costituite da rappresentanti di Docenti e Personale TA, prendono decisioni in merito alle specifiche attribuzioni, come ricerca e didattica.

Il Dipartimento ha definito con precisione la propria strategia per la Ricerca, in grado di valorizzare le competenze dei gruppi presenti, grazie anche a collaborazioni inter-dipartimentali, con centri di ricerca italiani e stranieri e in relazione al territorio. Gli obiettivi sono sviluppati in 4 work-package per progetti pluriennali, volti a: studiare le basi molecolari e i meccanismi patogenetici delle malattie; implementare programmi di diagnostica molecolare, genetica, immunologica e di imaging; sviluppare terapie innovative basate su tecniche di terapia cellulare e genica, chirurgia robotica, videotoroscopica, base cranica integrati con procedure chirurgiche-microchirurgiche

(microchirurgia dei linfatici), ortopediche e plastico-ricostruttive di avanguardia; implementare una cultura della ricerca improntata all'innovazione e alla trasferibilità clinica e industriale.

L'attività di ricerca si avvale di 14 laboratori di ricerca forniti di grandi strumenti e attrezzature all'avanguardia. Nel 2017 il Dipartimento è stato selezionato come **Dipartimento di Eccellenza** e ha ottenuto il finanziamento dedicato da parte del MIUR. Questo riconoscimento ha permesso di acquisire risorse per valorizzare la ricerca e premiare talento e idee dei Ricercatori.

Docenti e Ricercatori sono tutti impegnati nell'attività di insegnamento presso i Corsi di Studio della Facoltà di Medicina e Chirurgia e le Scuole di Specializzazione. Al Dipartimento afferiscono 18 Scuole di Specializzazione e 4 Corsi di Studio. Negli anni 2019/2020 e 2020/2021 sono stati rinnovati/attivati 6 master di I livello, 1 master di II livello e 5 corsi di perfezionamento universitario.

# Microchirurgia Ricostruttiva: Avanguardia e Innovazione

Il futuro della chirurgia del linfedema cronico si tramuta in realtà grazie a ricerca e formazione nel reparto di Chirurgia Plastica. Intervista Prof. Giorgio De Santis, Professore Ordinario di Chirurgia Plastica Ricostruttiva ed Estetica e Preside di Facoltà di Medicina e Chirurgia



Prof. Giorgio De Santis presso il CUSME, Centro Universitario italiano di Simulazione di Microchirurgia ed Endoscopia



Esercitazioni presso il CUSME

## ***Cosa è e quali sono i più recenti avanzamenti nel campo della microchirurgia ricostruttiva?***

La microchirurgia è una tecnica chirurgica che si avvale dell'utilizzo del microscopio per il trasferimento di tessuti da una parte all'altra del corpo. È una chirurgia complessa che può essere applicata per la ricostruzione di qualsiasi distretto, dal testa-collo, alla regione mammaria, agli arti inferiori e superiori. Recentemente, l'avvento delle tecniche di super microchirurgia si è rivelato molto utile per la cura del linfedema. La microchirurgia dei vasi linfatici insieme all'avvento della chirurgia robotica, grazie alla quale il prelievo del tessuto da trasferire può avvenire con incisioni molto più conservative, rappresentano gli avanzamenti più innovativi.

## ***Che cos'è il linfedema cronico e quali sono le cause più comuni?***

Il linfedema è una malattia debilitante cronica che può avere gravi effetti avversi sulla vita quotidiana della persona affetta in quanto porta un grande disagio fisico e psicologico. I sintomi includono: gonfiore, pesantezza, ispessimento/compattezza dei tessuti, parestesie, infezioni ricorrenti e occasionalmente dolore. L'incidenza del linfedema

nel mondo stimata dalla Organizzazione Mondiale della Sanità è pari a 300 milioni di casi, di cui circa la metà primari, 70 milioni di natura parassitaria, 60 milioni post-chirurgici e/o post radioterapia e 20 milioni dovuti a problemi vascolari.

## ***Come può essere curato il linfedema?***

Storicamente la gestione dei pazienti con linfedema si è avvalsa di tecniche conservative che combinano elevazione dell'arto, compressione, esercizio fisico e cura della cute per ridurre al minimo il rischio di infezioni. Sebbene tutte queste manovre siano utili per controllare la progressione della malattia, non offrono alcun beneficio curativo. In passato, le uniche opzioni chirurgiche per questi pazienti riguardavano casi limite di elefantiasi degli arti con l'escissione dei tessuti coinvolti attraverso operazioni estremamente mutilanti. Recentemente, l'evoluzione delle tecniche di super-microchirurgia ha offerto l'opportunità di ripristinare la normale fisiologia linfatica. Le più consolidate di queste procedure sono l'anastomosi linfatico-venosa (LVA) e il trapianto di linfonodi vascolarizzati (VLNT). Questi interventi chirurgici cercano di risolvere il danno fisiologico deviando la linfa nel sistema venoso o sostituendo i linfonodi danneggiati.

## ***Come si è evoluta la microchirurgia dei linfatici?***

I progressi nell'ottica dei microscopi operativi, lo sviluppo di strumenti atraumatici superfini e i miglioramenti nelle modalità di imaging hanno reso possibile l'esecuzione della tecnica di super-microchirurgia. Questi strumenti all'avanguardia sono già disponibili nella Struttura Complessa di Chirurgia Plastica per il trattamento chirurgico del Linfedema.

## ***È necessaria una formazione dedicata per l'esecuzione di questa tecnica?***

Grazie all'allestimento del CUSME, primo Centro Universitario italiano di Simulazione di Microchirurgia ed Endoscopia, specializzandi, dottorandi e ricercatori possono beneficiare di una formazione dedicata con la possibilità di affinamento delle tecniche microchirurgiche nonché robotiche. Lo strumentario estremamente tecnologico consente di poter effettuare delle esercitazioni, sotto la supervisione diretta dei tutor, che simulano gli interventi chirurgici in sala operatoria offrendo una possibilità formativa di altissimo livello. Accanto alle esercitazioni pratiche, il progresso nella ricerca è affidato a ricercatori e dottorandi che si occupano della realizzazione di progetti atti all'applicazione clinica delle recenti acquisizioni scientifiche.

# Medicina Interna e centro di ricerca malattie rare

La Medicina Interna (MI) del Policlinico di Modena svolge un'intensa attività assistenziale rivolta a pazienti con malattie croniche complesse di pertinenza internistica, una popolazione che oggi rappresenta la gran parte dei ricoveri ospedalieri. Oltre all'attività di assistenza ordinaria, la MI, portando avanti la tradizione della Scuola modenese fondata dal Prof. Mario Coppo negli anni '50, svolge un'intensa attività assistenziale specialistica rivolta ai pazienti affetti da malattie del fegato e a malattie rare. Questi due ambiti assistenziali sono anche alla base di tutta l'attività di diagnostica molecolare (laboratori del Centro Malattie Eredometaboliche del Fegato, CEMEF) e di ricerca della MI che si svolge all'interno del **Centro di Ricerca Malattie RARE**, CRMR (5° piano del Policlinico), nato grazie alla Fondazione Cassa di Risparmio di Modena, a cura di Unimore e dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Modena.

Per convenzione si definisce "rara" una malattia che colpisce non più di 5 pazienti su 10.000

abitanti. I "malati rari" sono circa 27 e 36 milioni in UE, 1-2 milioni in Italia, 8-10.000 in Emilia Romagna ed alcune migliaia nel modenese. Nel 2016 la Commissione Europea ha deliberato l'istituzione di reti di riferimento e di eccellenza per la cura delle malattie rare, gli **ERN** (European Reference Network) per concentrare competenze in pochi centri qualificati, al fine di ottimizzare l'assistenza, la formazione e la ricerca su queste patologie. Il **CRMR** è stato sottoposto ad una valutazione regionale prima, poi nazionale ed infine europea, ed è stato accreditato come centro ERN per tre diverse classi di malattie rare: Emocromatosi e disordini del metabolismo del ferro, Porfirie e Anemie ereditarie.

**La Mission del CRMR** è di utilizzare le nuove conoscenze e le tecnologie genomiche, associate con approcci biomolecolari e computazionali, per migliorare la diagnosi delle malattie rare utilizzando sequenziamento convenzionale, sequenziamento massivamente parallelo (piattaforma Next Generation Sequencing), trascrit-

tomica, citomica e bioinformatica) sviluppare attività di diagnostica molecolare, di ricerca e di terapie innovative per migliorare la diagnosi e cura dei pazienti con malattie rare.

Le principali linee di ricerca riguardano a) le terapie innovative, enzimatiche, cellulari e geniche attraverso progetti preclinici in modelli animali e trial clinici in pazienti con malattie ereditarie del metabolismo b) l'identificazione delle basi genetiche delle principali malattie ereditarie del metabolismo attraverso l'analisi sistematica su larga scala dei geni candidati "noti", dei geni modificatori, e di nuovi geni emersi da studi di associazione "genome wide" o attraverso whole exome/genome sequencing; c) la caratterizzazione delle basi molecolari e metaboliche di malattie ereditarie del metabolismo attraverso studi funzionali in vitro (su cellule derivate da pazienti o su sistemi cellulari autologhi o eterologhi) o in vivo, con l'impiego di ceppi di topi con inattivazione (Knock out) o modificazione (Knock in) o sovra-espressione (transgenici) del gene candidato in esame.



# La chirurgia ortopedica e traumatologica al Policlinico di Modena

Stato dell'arte della pratica clinica e della ricerca presso il nosocomio modenese

L'Azienda Ospedaliera Universitaria di Modena ha avuto al suo interno da molti anni, diremmo fin dalle origini con Bonola, un centro di ortopedia e traumatologia all'avanguardia. Presso la nostra Clinica vengono trattate le patologie che afferiscono alla sfera della traumatologia muscolo-scheletrica, del trattamento delle patologie osteocartilaginee con terapia di rigenerazione tissutale, dell'ortopedia pediatrica elettiva e traumatica, della patologia complessa della spalla e del gomito, della patologia degenerativa e traumatica dell'arto inferiore con particolare riguardo alla chirurgia protesica, di revisione e ricostruttiva dell'arto inferiore. In particolare nel campo della chirurgia protesica dell'arto inferiore viene utilizzata la chirurgia robotica. Nel 2014 l'unità di Ortopedia e Traumatologia del Policlinico di Modena guidata dal Prof. Catani iniziava questo progetto all'avanguardia acquistando il sistema Robotico Mako RIO. All'epoca rappresentava il primo ospedale Pubblico e Universitario d'Italia a credere e a sviluppare la Tecnologia Robotica applicata alla chirurgia protesica del ginocchio e successivamente dell'anca. Il progetto della Robotica iniziò con l'impianto della protesi monocompartimentale di ginocchio, una protesi poco invasiva e ultra-specialistica. Questa protesi aveva un alto tasso di fallimento prima dell'avvento della robotica perché se posizionata con scarsa accuratezza si otteneva un fallimento precoce dell'impianto. L'accuratezza del Robot ha permesso di comprendere meglio come posizionare le componenti protesiche e come bilanciare i tessuti molli riducendo così fallimenti per malposizionamento e garantendo una buona sopravvivenza. Questo è stato verificato da diversi studi condotti dall'Equipe del Prof. Catani ("Robotic arm-assisted unicompartmental knee arthroplasty: high survi-

vorship and good patient-related outcomes at a minimum five years of follow-up" F. Zambianchi et al, 2020). Nel 2017 usciva l'aggiornamento del Robot che permetteva di poter impiantare la protesi d'anca e la protesi totale di ginocchio. Le due grandi potenzialità della chirurgia robotica sono la possibilità di posizionare l'impianto andando a ripristinare il più possibile l'anatomia originale del ginocchio del paziente mantenendo una stabilità capsulo-legamentosa fisiologica. Inoltre, permette di raccogliere innumerevoli dati sul posizionamento delle componenti protesiche tridimensionalmente per comprendere le ragioni del risultato clinico. Questi dati sono stato oggetto di uno studio sulle protesi moocompartimentali e come stiamo facendo sulle protesi totali ("Does component placement affect short-term clinical outcome in robotic-arm assisted unicompartmental knee arthroplasty?" Zambianchi F et al, Bone Joint J 2019). Recentemente abbiamo dimostrato che l'utilizzo della chirurgia robotica nella protesi di anca permette dei risultati migliori della tecnica tradizionale ("Robotic-Assisted versus Manually Implanted Total Hip Arthroplasty: A Clinical and Radiographic Comparison", A. Marcovigi et Al., J Surg Tech 2020; "Evaluation of native femoral neck version and final stem version variability in patients with osteoarthritis undergoing robotically implanted total hip arthroplasty". Marcovigi A et al; J Arthroplasty. 2019) Numerosi altri studi sono ancora in corso presso il Policlinico riguardanti questa tecnologia, che

attualmente rappresenta l'ultima frontiera tecnologica della protesica articolare.

Per quanto riguarda invece il settore pediatrico, il Policlinico di Modena rappresenta il riferimento per la provincia di Modena, in linea con la missione del Policlinico che presenta un dipartimento Materno-Infantile.

Si è approfondito il trattamento dei traumi dell'arto superiore e inferiore, sia conservativo che chirurgico, che accedono al Policlinico tramite Pronto Soccorso o come trasferimento dagli altri ospedali della provincia, per competenza.

È stato per questo previsto un ambulatorio di "traumatologia pediatrica" dedicato al controllo e monitoraggio delle lesioni trattate in reparto. La presenza al Policlinico di un punto nascita di un reparto di neonatologia e pediatria ha permesso di approfondire e trattare oltre alle problematiche traumatiche, anche le patologie non traumatiche del bambino, in particolare si collabora con pediatri e radiologi nell'ambito della diagnostica e trattamento della displasia dell'anca (secondo le direttive regionali) del piede torto, delle malformazioni congenite dell'arto superiore, inferiore e del rachide. Il reparto collabora inoltre con i colleghi del reparto di Ostetricia nella valutazione multidisciplinare prenatale, di malformazioni di



interesse ortopedico, in particolare piede torto, artrogriposi, malformazioni degli arti e del rachide, e nell'ambito dell'ambulatorio delle malformazioni congenite dell'arto superiore, con i colleghi di chirurgia della mano e con il servizio di riabilitazione dell'arto superiore, nella diagnostica e trattamento delle malformazioni di interesse ortopedico, con riferimento in particolare all'arto inferiore, e con il reparto di Cardiologia nello screening della s. di Marfan per la componente ortopedica. A completamento di questo, dal 2006 è attivo un ambulatorio di 2° livello dedicato alla valutazione, trattamento e monitoraggio delle patologie ortopediche pediatriche, prevalentemente non traumatiche, a cui accedono bambini indirizzati dai pediatri di libera scelta o dei reparti ospedalieri del Policlinico e della provincia.

Nel 2018 è stata istituita la Unità Operativa semplice di Patologia complessa dell'arto superiore, dove vengono seguite e trattate patologie che richiedono un approccio multidisciplinare. Frutto di questa esperienza, come primo progetto scientifico, è stato possibile pubblicare l'articolo sulla sindrome di Poland ("Consensus based recommendations for diagnosis and medical management of Poland syndrome"; Orphanet J Rare;2020) in collaborazione con i chirurghi della mano e i chirurghi plastici. Altro capitolo di studio importante è la chirurgia protesica di spalla, dove sono state introdotte al Policlinico importanti innovazioni tecnologiche: nel 2017 è stata impiantata la prima protesi Custom Made, protesi disegnata e prodotta su misura per i pazienti che presentano una severa perdita ossea. Un'altra innovazione tecnologica introdotta nell'Unità operativa è l'utilizzo del software per la pianificazione dell'impianto protesico. Nel 2018 è stato inoltre



eseguito il primo impianto di protesi inversa di spalla con l'aiuto della navigazione intraoperatoria computer assistita: è proprio al Policlinico di Modena che viene effettuato il primo impianto italiano. Questa ulteriore innovativa tecnologia non solo consente al chirurgo, anche il più esperto, una maggior precisione nel posizionamento delle componenti, ma sono anche molto utili nell'insegnare ai giovani chirurghi quale dovrebbe essere il corretto posizionamento delle componenti. Da questa importante esperienza è stato possibile pubblicare I seguenti articoli: "Computer assisted surgery in reverse shoulder arthroplasty: early experience", A. Giorgini et Al, Indian J Orthop 2020 ; "Technology application in shoulder replacement", M. Novi et Al J Orthop Traumatol 2019. Tre studi sono attualmente in essere nel nostro istituto riguardanti per l'appunto la protesica di spalla: uno studio randomizzato controllato sull'utilizzo della chirurgia computer-assistita, uno studio randomizzato controllato sull'utilizzo delle mascherine di taglio personalizzate, uno studio sulla integrazione ossea di un innovativo stelo protesico in relazione alla densità ossea omerale. La medicina rigenerativa è ormai oggetto di studio a Modena da alcuni anni, sono stati già effettuati circa 100 iniezioni di tessuto adiposo microframmentato nel ginocchio e considerati i promettenti risultati tale tecnica è stata adottata da 2 anni anche nell'articolazione gleno-omerale artrosica (è in corso di pubblicazione un articolo che descrive l'utilizzo della tecnica del ginocchio, ed è in preparazione uno studio clinico randomizzato controllato per validarne l'efficacia nella spalla presso il Policlinico). Altra importante esperienza che è stata approfondita negli ultimi 5 anni è il trattamento chirurgico delle patologie del

gomito, in particolare si è approfondito lo studio delle lussazioni da cui sono scaturite 2 importanti pubblicazioni ("Acute elbow dislocation: comparison between magnetic resonance imaging and intra-operative finding

of ligament injury", Tarallo L. et Al., Int Orthop 2020; "Isolate and irreducible radial head dislocation in children: a rare case of capsular interposition.", Tarallo L. et Al, Musculoskeletal Dis, 2020). Sono state istituite importanti collaborazioni tra l'Unità operativa e diverse realtà all'interno del Policlinico. Con l'aiuto del Prof. Maiorana e Prof. De Santis, per incrementare l'offerta formativa della Scuola Medica, è stato possibile utilizzare la sala settoria per far nascere una sala di dissezione anatomica, in cui gli specializzandi possono migliorare la loro conoscenza anatomica su cadavere e cimentarsi nell'esecuzione di interventi chirurgici; la dissezione anatomica viene infine utilizzata per provare nuovi dispositivi, eseguire video di tecniche chirurgiche, eseguire varianti di tecniche chirurgiche note. Un'altra collaborazione importante è quella con la chirurgia plastica per eseguire interventi multidisciplinari complessi. Per rispondere al crescente numero di infezioni periprotesiche inviate anche da diversi ospedali italiani, è nata una collaborazione con le Malattie infettive dirette dalla Prof.ssa Mussini al fine di codificare un algoritmo di trattamento in una patologia sicuramente complessa. Da circa otto anni si è consolidata la collaborazione con il Laboratorio di ricerca diretto dal Prof. Dominici, da cui sono nate importanti pubblicazioni ("Potency Biomarker Signature Genes from Multiparametric Osteogenesis Assays: Will cGMP Human Bone Marrow Mesenchymal Stromal Cells Make Bone?" Murgia A et Al. PLoS One. 2016 Oct 6;11(10):e0163629.; "Mesenchymal stem/stromal cells as a delivery platform in cell and gene therapies." D'souza N et Al, BMC Med. 2015 Aug 12;13:186)

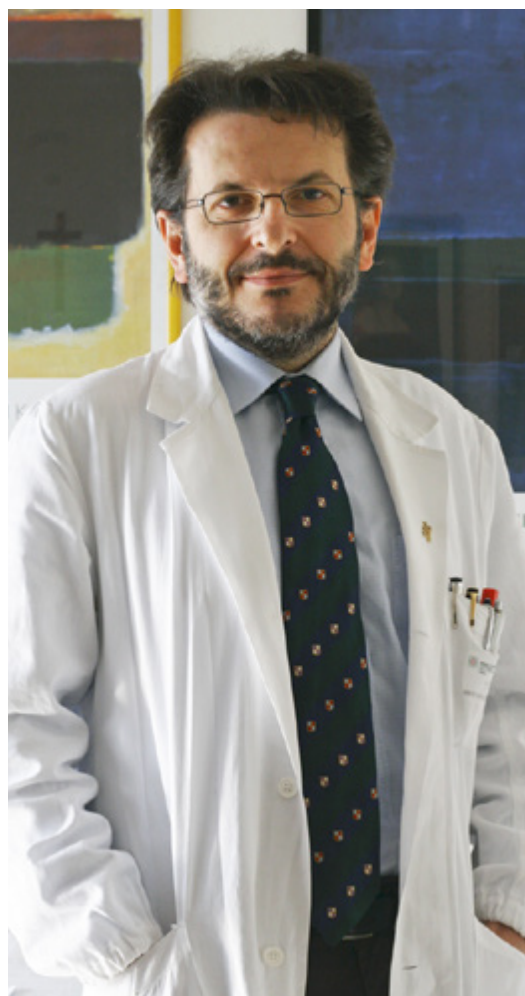
L'evoluzione della nostra esperienza clinico assistenziale e chirurgica si è sviluppata in questi anni grazie alla multidisciplinarietà nell'affrontare le patologie e al lavoro meticoloso di raccolta dati atti a comprendere le ragioni del successo o dell'insuccesso clinico. Essere all'interno di un Policlinico Universitario, lavorando unitariamente ad eccellenze cliniche e di ricerca, ci permetterà di sviluppare nuove ricerche, nuove tecniche di trattamento e svolgere al meglio la nostra principale attività di curare i nostri pazienti e di insegnare a svolgere la nostra professione medica.

# Ematologia: Ricerca e Formazione

Il laboratorio, le terapie innovative, il trapianto e le cure palliative/supportive precoci

L'Ematologia di Modena persegue tre principali linee di sviluppo. La prima è rappresentata dalla ricerca traslazionale, cioè la capacità di risolvere problemi clinici, ricorrendo ad esperienze di ricerca di laboratorio basate su tecniche di biologia molecolare, citogenetica, e immunologia. Nello specifico, sono state scoperti: a) i meccanismi immunologici capaci di controllare sia alcuni tipi di neoplasie causate da virus oncogeni, nei pazienti trapiantati di organo solido, sia alcuni sottotipi di leucemie acute, permettendoci di realizzare una delle prime esperienze Accademiche al mondo di terapia cellulare anti-leucemica; b) i meccanismi genetici ed immunologici alla base dello sviluppo di infezioni fungine invasive in alcuni sottogruppi di pazienti ematologici, permettendoci di definire in modo specifico ed individuale il rischio di tali gravissime complicanze e di brevettare nuovi esami immunologici capaci di migliorarne la diagnosi e il trattamento, 3) i meccanismi genetici ed immunologici più fini della biologia e dello sviluppo della leucemia linfatica cronica, permettendoci di descrivere, per la prima volta, come diversi fattori del micro-ambiente tumorale possano interagire con le cellule di leucemia linfatica cronica e favorirne o, viceversa, inibirne la proliferazione, chiarendo i meccanismi, non noti, di efficacia o di resistenza dei farmaci utilizzati nella cura di questa malattia e le ragioni biologiche di alcune specifiche tossicità farmacologiche. I risultati originali di queste ricerche sono stati pubblicati, in cinque occasioni sulla prima rivista medica al mondo, il *New England Journal of Medicine* e decine di volte sulle prime riviste di settore, ematologico ed oncologico. La seconda linea di sviluppo è rappresentata dalla ricerca clinica, in rete con le principali Società scientifiche e Fondazioni Nazionali ed Internazionali di settore, che offre ai pazienti, affetti da malattie

ematologiche neoplastiche e non neoplastiche, terapie innovative/sperimentali di tipo medico, anche associate al trapianto di midollo osseo e cellule staminali periferiche, sia di tipo autologo che allogenico, con lo scopo di migliorare

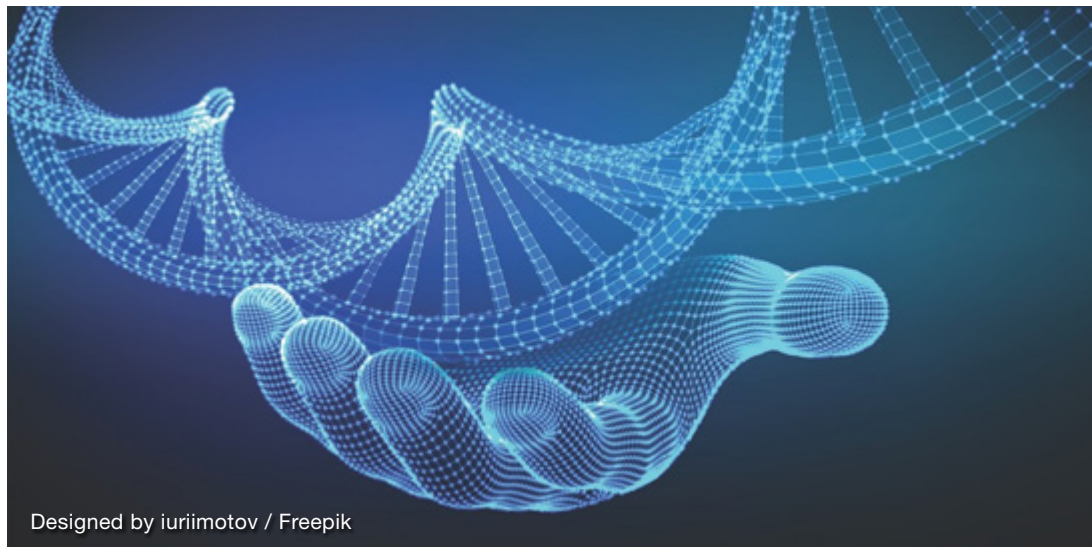


l'efficacia di cura e prevenire o controllare le complicanze immunologiche. Infine, è attiva una importante ricerca clinica **sulla profilassi e sulle terapie delle malattie della coagulazione**. La terza linea di sviluppo è rappresentata da un nuovo modello di ricerca e formazione, volto a diffondere programmi di cure palliative/supportive precoci, a valenza intra-ospedaliera, con l'obiettivo primario di controllare i sintomi

fisici (*in primis* il dolore), psicosociali e spirituali dei pazienti con cancro e loro famigliari, in tutti gli stadi di malattia, con speciale riferimento anche alla malattia curabile, contribuendo a contenere il ricorso a terapie inappropriate e ad atti di accanimento negli ultimi mesi di vita, permettendoci di migliorare non solo la qualità ma anche la durata di vita dei pazienti. Il nostro gruppo ha coordinato uno studio Accademico, indipendente, che, per la prima volta, ha dimostrato il vantaggio dell'utilizzo della morfina nella cura del dolore moderato da cancro rispetto ad altri analgesici (oppioidi minori). Questi risultati, pubblicati sulla prima rivista oncologica al mondo (*Journal of Clinical Oncology*) sono stati recepiti nelle raccomandazioni della Organizzazione Mondiale della Sanità, nel 2019, cambiando la pratica clinica, dopo circa venti anni. Dopo il primo Master Nazionale di I livello in Cure Palliative e Terapie del Dolore nel 2011, è continuata la promozione di Corsi di Formazione Nazionali per Specialisti Ematologi ed Oncologi in collaborazione con *Vital Talk* ([www.vitaltalk.org](http://www.vitaltalk.org)), per incoraggiare l'evoluzione della comunicazione e della relazione medico-paziente. Tale ricerca si è arricchita della collaborazione con il Magnifico Rettore Unimore, Prof. Carlo Adolfo Porro, portando alla ideazione e realizzazione di studi originali, volti a caratterizzare il significato affettivo e semantico delle parole associate al dolore fisico e psico-sociale nei due ambulatori che offrono a pazienti e famigliari cure palliative/supportive precoci onco-ematologiche, rispettivamente presso la UO di Ematologia AOU Modena e presso l'Ambulatorio di Cure Palliative/Supportive Precoci Oncologiche, dell'Ospedale di Carpi, USL Modena.

# La piattaforma Omica dell'AOU di Modena

Dalla ricerca al letto del paziente una realtà unica in Italia



Designed by iurimotov / Freepik

A 20 anni dalla pubblicazione della sequenza del genoma umano che ha concettualmente sancito il passaggio della nostra generazione all'era di scienze della vita basate sulla conoscenza della sequenza dei genomi, è diventato ineludibile il fatto che ciò che separa i dati di sequenza dalla vita reale, cioè dal suo uso corrente nella medicina clinica, è la conoscenza delle variazioni del genoma in rapporto ai dati fenotipici e clinici. La diffusione delle tecnologie di analisi high-throughput come il sequenziamento massivamente parallelo, detto anche Next Generation Sequencing (NGS) e lo sviluppo e l'applicazione di metodi e strumenti computazionali che permettano l'analisi integrata dei dati biologici e clinici e delle informazioni sul genoma hanno cambiato la visione della medicina clinica. Attualmente infatti la concezione della medicina, sta evolvendo da un approccio reattivo verso le malattie ad uno proattivo, facendo emergere una nuova visione sistemica della salute. Pertanto, la Medicina diventa Personalizzata, Predittiva, Preventiva e Partecipativa (Medicina delle 4P). Oggi, quindi, lo studio delle malattie richiede quindi, oltre che della clinica tradizionale basata su biomarcatori convenzionali anche il supporto di "tecnologie omiche" e cioè di un'infrastruttura

capace di produrre ed interpretare dati clinici provenienti dallo studio del genoma.

In oncologia e in oncoematologia, la medicina personalizzata o "di precisione" si è ormai mossa molto rapidamente dai laboratori di ricerca al letto dei pazienti. Le terapie a bersaglio molecolare sono concretamente possibili per un numero crescente di tipi di cancro ed il tema attuale è come prescrivere il trattamento ottimale per ciascun malato in base alle caratteristiche molecolari della neoplasia. La genomica consente inoltre di mettere in atto politiche di diagnosi precoce e prevenzione calibrate sui rischi che ogni persona corre di ammalarsi di cancro. Ciò è chiaramente fondamentale sia per i malati, perché riceveranno il trattamento personalizzato, che per il Sistema Sanitario, perché questo contribuisce a ridurre i costi.

Le malattie rare rappresentano un altro importantissimo territorio in cui le tecnologie omiche hanno avuto un impatto esplosivo. Molto frequentemente la diagnosi di malattie genetiche rare è molto complessa perché le caratteristiche cliniche o le manifestazioni sindromiche di alcune malattie hanno fatto sì che in epoca pre-omica

non si arrivasse ad una diagnosi molecolare o che la si raggiungesse dopo uno studio sequenziale di molti geni in tempi molto lunghi che potevano raggiungere anche anni. Adesso le malattie genetiche non diagnosticate sono eccezionalmente diminuite e le malattie che rimangono non diagnosticate vedono comunque nelle tecnologie omiche una possibilità di essere caratterizzate anche se con metodologie non alla portata di tutti.

Le altissime competenze scientifiche in genomica del Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Materno-Infantili e dell'Adulto di Unimore hanno garantito il know-how che ha portato alla realizzazione di un progetto che ha visto sorgere la Piattaforma Omica dell'Azienda Ospedaliero Universitaria di Modena sotto il coordinamento del Dipartimento ad Attività Integrata di Medicina di Laboratorio su specifico mandato strategico della direzione sanitaria del Policlinico di Modena. La piattaforma si avvale di strumentazione complessa ad alto costo in una realtà unificata che non solo ne agevola l'utilizzo condiviso, ma offre la possibilità di un costante aggiornamento tecnologico oggi necessario per il mantenimento di uno standard qualitativo adeguato ai moderni percorsi assistenziali. Oltre a ciò, la Piattaforma permette la creazione di una rete di professionisti altamente qualificati, con elevata esperienza in ambito genetico-molecolare, valorizzandone le rispettive competenze. La piattaforma si articola su due sedi, una al 4° piano del Padiglione Beccaria dove sono centralizzate le analisi genomiche onco-ematologiche l'altra al 5° piano del corpo X del Policlinico dove saranno centralizzate le attività di genomica delle Malattie Rare. Unica in Italia, questa realtà si è sviluppata nella direttrice della strutturazione dell'assistenza in percorsi diagnostico-terapeutici, del rafforzamento delle reti cliniche, e della definizione di Team professionali che nella piattaforma potessero garantire prestazioni con il massimo grado di qualità, efficacia, efficienza ed appropriatezza.

# All'avanguardia nella chirurgia otorinolaringoiatrica: la clinica ORL di Modena

Il laboratorio, le terapie innovative, il trapianto e le cure palliative/supportive precoci

Da anni la clinica otorinolaringoiatrica dell'Università di Modena si conferma polo di eccellenza nella gestione e nel trattamento chirurgico di tutte le maggiori patologie di tale branca, avvalendosi delle più recenti innovazioni tecnologiche.

Cardine di tale evoluzione è stato l'interesse crescente nella chirurgia endoscopica miniinvasiva delle patologie dell'orecchio e della base cranica laterale, la gran parte delle cui tecniche di esecuzione sono state qui messe a punto, e quindi diffuse in tutto il mondo. L'interesse in ambito è stato negli anni rimarcato a più riprese tramite l'organizzazione di corsi di dissezione e congressi di respiro mondiale, a cui hanno partecipato molti tra i più grandi chirurghi dell'orecchio, e la creazione dell'ambulatorio di Otoendoscopia con lo scopo di individuare e seguire nel tempo tutti i pazienti affetti da patologie dell'orecchio. La gestione multidisciplinare in questo ambito si avvale della collaborazione costante con i colleghi neurochirurghi. Nel solo 2019, ultimo anno con piena attività operatoria, sono stati trattati con approccio chirurgico endoscopico oltre 120 pazienti, ognuno dei quali successivamente inserito nel percorso di follow-up all'interno dell'ambulatorio di Otoendoscopia.

Fondamentale in questo senso resta anche il contributo del servizio di Audiologia, con i suoi medici ed i suoi tecnici, tramite i quali è possibile quotidianamente studiare da un punto di vista funzionale l'organo dell'udito.

Altro campo in cui la clinica ORL dell'Università di Modena si è da sempre distinta è il trattamento chirurgico delle patologie neoplastiche del cavo orale, del distretto faringolaringeo, del collo, del

naso e delle cavità paranasali, sempre con un occhio attento al mantenimento, in osservanza della radicalità oncologica, delle funzioni fisiologiche di tali distretti. Quindi chirurgia conservativa, quando possibile, e ricostruttiva con l'utilizzo di lembi locali, peduncolati e microvascolarizzati, questi ultimi realizzati tramite la collaborazione in multi-equipe con i colleghi della chirurgia plastica e maxillo-facciale. In tale ambito, più che in ogni altro, il paziente è preso in carico con una ottica di multidisciplinarietà, ovvero la creazione di percorsi e successivamente la valutazione da parte di un comitato composto da diverse figure: radioterapisti, chirurghi, oncologi e nutrizionisti, per una gestione personalizzata e quanto più efficace ed efficiente.

Al 2019 sono presi in carico, in tale percorso dedicato, complessivamente 2564 pazienti. 104 di questi sono stati trattati nel 2019 con il solo trattamento chirurgico mentre un numero ben maggiore ha necessitato una combinazione di questo con ulteriori trattamenti quali radioterapia o chemioterapia.

Negli ultimi anni è cresciuto progressivamente l'interesse della clinica nella gestione delle patologie funzionali del distretto testa-collo, in tale ambito la collaborazione con ulteriori figure, quali neurologi e logopedisti, ha dato impulso alla nascita di un ambulatorio dedicato alla gestione dei disturbi e delle paralisi del nervo facciale. Tale ambulatorio, in funzione dal 2019, ha lo scopo di studiare e successivamente indirizzare al trattamento corretto, chirurgico o riabilitativo, tutti i pazienti con paralisi del nervo facciale di origine traumatica, infettiva, neoplastica o post-chirurgica.

Durante il primo anno di attività l'ambulatorio

dei disturbi del nervo facciale ha già preso in carico oltre 50 pazienti.

In questo anno, condizionato dalla pandemia e dalla necessità del nostro sistema sanitario di focalizzarvi le energie, la clinica ORL è riuscita a mantenere elevati standard qualitativi a fronte tuttavia di una necessaria riduzione dei volumi di pazienti trattati. L'arrivo del vaccino e la corretta gestione dell'emergenza rappresentano quindi la risposta ad una doppia necessità: porre fine al dramma umano e medico delle vittime del virus e recuperare nuovamente le risorse necessarie a trattare quelle persone affette da patologie di interesse ORL.





# Il ruolo della pediatria nell'endocrinologia e nella diabetologia

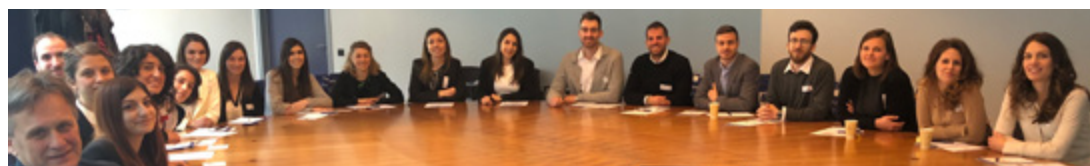
L'attività di ricerca clinica delle UU.OO di Pediatria e Pediatria ad indirizzo onco-ematologico si sono focalizzate negli ultimi anni innanzi tutto su temi endocrinologici e diabetologici.

In particolare in campo diabetologico è in atto un'intensa attività di ricerca volta a definire il ruolo delle nuove tecnologie nella gestione di questa patologia. Proprio grazie all'innovazione tecnologica è stato possibile nel corso di questo difficile periodo garantire l'assistenza ai bambini con diabete di tipo 1 senza pregiudicarne il controllo metabolico che, anzi, è risultato migliorato, come dimostrato da una recente nostra pubblicazione internazionale (Barbara Predieri, Francesco Leo, Francesco Candia, Laura Lucaccioni, Simona F. Madeo, Marisa Pugliese, Valentina Vivaccia, Patrizia Bruzzi, Lorenzo Iughetti. Glycemic Control improvement in Italian Children and Adolescents with Type 1 Diabetes followed through Telemedicine during Lockdown due to the COVID-19 Pandemic. *Frontiers Endocrinology* Dec. 2020, 11, 595735). Questo studio peraltro conferma l'importanza che la tecnologia riveste anche nel migliorare la qualità della vita dei bambini con diabete, come recentemente evidenziato da un'altra nostra ricerca (Predieri B, Bruzzi P, Bigi E, Boncompagni A, Bocchi F, Cenciarelli V, Madeo SF, Poluzzi S, Pugliese M, Toffoli C, Lucaccioni L, Iughetti L. Health-related quality of life and metabolic control in immigrant and Italian children and adolescents with type 1 diabetes and in their parents. *Pediatr Diabetes*. 2020 Sep;21(6):1031-1042. doi: 10.1111/pedi.13).

Lo studio delle forme genetiche di dislipidemie costituisce un altro tema particolarmente importante nell'attività della nostra Pediatria che è inserita nella rete nazionale LIPIGEN e che continua in ambito pediatrico la prestigiosa tradizione lipidologica della nostra Università.

Proprio quest'anno è in via di approvazione un progetto di ricerca internazionale per la sperimentazione in ambito pediatrico di un nuovo farmaco per il trattamento delle forme più gravi di ipercolesterolemia familiare, che ci vede coinvolti insieme a soli altri 2 centri italiani.

In ambito endocrinologico molto importante è il contributo che la nostra Pediatria ha dato nel



corso degli ultimi anni alla definizione degli aspetti genetici, clinici e terapeutici dei pazienti affetti da mutazioni del gene SHOX. Tali soggetti che presentano ipostaturalismo e dismorfie scheletriche sono stati oggetto di diversi studi pubblicati e attualmente la nostra Pediatria sta coordinando uno studio che coinvolge tutti i più importanti centri nazionali di endocrinologia pediatrica impegnati a meglio definire i rapporti genotipo /fenotipo di questa patologia.

Un altro tema di natura endocrinologica è alla base della nostra ricerca rivolta ad indagare gli effetti che alcuni inquinanti ambientali possono sviluppare nei soggetti in età evolutiva. Dopo aver evidenziato negli scorsi anni il ruolo potenziale che



le sostanze organiche perfluoroalchiliche (PFOS/PFOA) possono avere nella genesi del Diabete di tipo 1, i nostri studi sono ora rivolti a individuare gli effetti degli ftalati, sostanze ubiquitariamente presenti in quanto componenti di molti oggetti plastici, sia sulla genesi delle malformazioni dell'apparato genitale, in collaborazione con l'U.O. di Neonatologia, sia nella eziopatogenesi dei disturbi

del regolare sviluppo puberale.

L'ambito di ricerca dei rapporti tra salute e ambiente caratterizza in parte anche l'attività di onco-ematologia pediatrica. In effetti, grazie a una collaborazione con il Prof. Vinceti, già negli anni scorsi è stato possibile dimostrare la relazione che esiste tra inquinamento ambientale e tumori e attualmente sono in corso studi per precisare meglio tale relazione sulla base di determinati biologici specifici. L'UO di Pediatria ad indirizzo onco-ematologico essendo centro AIEOP è inoltre inserita in molte sperimentazioni e trial clinici.

Essendo inoltre partner della Rete di Riferimento Europeo (ERN) come Centro pediatrico per le anemie rare, grande interesse è rivolto alla ricerca di nuovi approcci terapeutici per i pazienti affetti da drepanocitosi. L'anemia a cellule falciformi in effetti costituisce una patologia gravemente invalidante, ma, grazie a un approccio globale, la sua prognosi può essere migliorata. Una sperimentazione internazionale alla quale stiamo partecipando ha per l'appunto come oggetto un innovativo e promettente approccio farmacologico.



# L'età adulta della chirurgia generale

Multidisciplinarietà e tecnologia al servizio dei cittadini per la ricerca ed il trattamento delle patologie oncologiche

La chirurgia generale è diventata grande ovvero è maturata, ha subito un processo di crescita che l'ha portata ad essere non una specializzazione tecnico-pratica, ma un ramo tecnologico e fortemente votato alla ricerca. L'approccio multidisciplinare alla patologia, in particolare oncologica, rende necessario lo studio e l'approfondimento di temi oncologici, biomolecolari e patologici che fino a 2 decenni fa sembravano non di interesse chirurgico.

Ci vogliono visione, consapevolezza dei propri mezzi ed umiltà; rimettersi in gioco, ridiscutere la tradizione e ripartire, più tecnologici e consapevoli.

## Ripartenza

L'unità operativa complessa di Chirurgia Generale, d'Urgenza ed Oncologica è nata nel gen-

naio 2018 dalla integrazione delle due unità di Chirurgia generale I e II.

Le principali patologie di interesse clinico riguardano particolarmente la chirurgia oncologica, rendendola di fatto la Mission principale della unità operativa. In particolare, la terapia chirurgica del cancro gastrico, del colon e retto, la carcinosi peritoneale, le metastasi epatiche sono perseguite secondo le Linee Guida delle principali Società Oncologiche Nazionali, e si esplicano principalmente con moderne modalità ad approccio mini-invasivo laparoscopico in un contesto multidisciplinare grazie all'apporto dei Colleghi Specialisti Oncologi, Radiologi, Endoscopisti Digestivi e Radioterapisti. Secondariamente le principali patologie croniche a sfondo chirurgico, quali Morbo di Crohn, Retto-colite ulcerosa, diverticoliti del colon, ulcere

peptiche e fistole perianali trovano una risposta appropriata ed aggiornata nelle attività della Unità Operativa per i numerosi pazienti interessati.

Le attività di ricerca sono perseguite in una dinamica di gruppi di interesse, che si è potuta realizzare grazie alla qualità scientifica dei Curricula degli Specialisti Chirurghi afferenti all'Unità, e si articola su più aree.

La battaglia tra la medicina e la malattia tumorale richiede lavoro di gruppo e visione; successivamente l'analisi dei risultati. Su quali campi concentriamo i nostri sforzi?

## Carcinosi peritoneale

La carcinosi peritoneale è l'interessamento della sierosa peritoneale, sia parietale che vi-

scerale, da parte di lesioni tumorali primitive quali i mesoteliomi, ovvero a diffusione metastatica a partire da tumori primitivi di altri organi, quali soprattutto stomaco, ovaio e colon-retto. Dopo aver superato una fase sperimentale durata 3 anni, i cui risultati sono stati presentati ai più importanti Congressi Mondiali, la chirurgia del peritoneo per carcinosi peritoneale è diventata pratica clinica costante della nostra Unità, ed è rappresentata istituzionalmente nell'Oncoteam dedicato dalla SICO (Società Italiana di Chirurgia Oncologica) e della PSOGI (The Peritoneal Surface Oncology Group International), le nostre Associazioni di riferimento nazionale ed internazionale.

L'aggressione a questi tumori consiste in una prima fase chirurgica di PERITONECTOMIA, ossia di asportazione di tutta la malattia osservabile macroscopicamente sul peritoneo e sugli organi coinvolti; successivamente vi è una seconda fase, quando viene praticata una chemioterapia intraoperatoria ad elevata temperatura (HIPEC), in cui la cavità addominale priva delle lesioni tumorali viene lavata con alcuni litri di acqua ad elevata temperatura ed addizionata di chemioterapici. In questo modo nello stesso intervento il tumore viene aggredito sia chirurgicamente che dai chemioterapici, aumentando così l'efficacia antitumorale ai fini della sopravvivenza libera da malattia del paziente.

Non tutti i pazienti con carcinosi peritoneale possono giovare di questo complesso intervento chirurgico, poiché è determinante la quantità di malattia presente alla diagnosi e che viene calcolata mediante un punteggio obiettivo, il Peritoneal Cancer Index (PCI) che varia a seconda della tipologia di tumore. Pazienti che non possono essere trattati con PERITONECTOMIA + HIPEC possono tuttavia essere trattati con una nuova modalità terapeutica, detta PIPAC ossia di aerosolizzazione di chemioterapico intraddominale che, a scopo palliativo, può alleviare il paziente dalla sua sintomatologia legata al tumore peritoneale, allungandone la sopravvivenza e soprattutto migliorandone la qualità di vita residua.

## Altre attività

Nell'ambito delle patologie chirurgiche non-neoplastiche, l'Unità è Centro Hub regionale per lo studio delle malattie croniche intestinali, nell'ambito delle quali è in corso un trial clinico multicentrico per l'utilizzo delle cellule staminali nella terapia delle fistole anali secondarie a malattia di Crohn.

Infine, l'attività di chirurgia elettiva comprende il trattamento mini-invasivo della patologia benigna delle vie biliari, del colon e della parete addominale.

## Il percorso

Su questa strada, tracciata in 2 anni di intenso lavoro, si articola il lavoro della nostra unità operativa. Impegno, costanza, pazienza devono caratterizzare questi anni per ottenere dei risultati che siano duraturi nel tempo. Lo scopo è migliorare le cure per i pazienti che necessitano di intervento chirurgico per trattare la patologia oncologica da cui sono affetti, associando a forti e valide competenze tutti i mezzi tecnologicamente più evoluti per completare una sinergia che si concretizzi a favore dei cittadini.



La PIPAC rappresenta il nostro attuale traguardo clinico e di ricerca per la terapia della carcinosi peritoneale, così come 3 anni fa lo fu la HIPEC. Negli ultimi mesi inoltre grande interesse viene rivolto alla carcinosi peritoneale da tumore della mammella; questa condizioni clinica è rara, ma le maggiori sopravvivenze delle pazienti affette da tumore mammario e la biologia stessa del tumore che lo rende metastatico anche a distanza di molti anni dalla guarigione, ci induce a studiarne l'evoluzione con un approccio chirurgico mirato su pazienti selezionate.

## Cancro gastrico

Il cancro dello stomaco ha visto il concretizzarsi di numerose attività di ricerca oltre che cliniche. In ambito clinico, muovendo da un considerevole bagaglio di esperienza nella tecnica mini-invasiva laparoscopica, stiamo per iniziare un programma moderno di Chirurgia robotica, che ci consentirà di migliorare ulteriormente la qualità della degenza postoperatoria in termini di durata, riduzione del dolore postoperatorio e diminuzione del tasso di complicanze.

In ambito di ricerca, il Gruppo di Studio Multidisciplinare partecipa costantemente alle attività della SICO e del GIRCG (Gruppo Italiano per la Ricerca sul Cancro Gastrico) ed attualmente vede almeno 5 importanti attività di ricerca:

1. studio dell'espressione dei PDC, piccoli aggregati cellulari tumorali, che possono correlare con la gravità della malattia e della sopravvivenza del paziente. L'attività del nostro Centro ha già permesso la presentazione di una nostra pubblicazione al prestigioso *European Journal of Cancer* ed è in attesa di revisione. Attualmente questa promettente tematica di ricerca vede la creazione di un Team Multicentrico con le Università di Bologna-Forlì, Siena e Parma ai fini della partecipazione al PRIN 2020.
2. studio dell'espressione di una emergente proteina-recettore espressa sulle cellule tumorali, il CD73; tale recettore sembra essere coinvolto nella soppressione della risposta

del sistema immunitario contro il tumore da parte del paziente. La sua espressione potrebbe quindi essere correlata con una riduzione della sopravvivenza, e questo permetterebbe l'identificazione dei pazienti a maggior rischio di fallimento della chemioterapia post-chirurgica. Questo studio è attualmente oggetto di richiesta di un Grant dedicato al GIRCG, ed è in attesa di approvazione.

3. studio prospettico sul ruolo della espressione degli Immune Checkpoint Inhibitors e loro correlazione con l'efficacia della immunoterapia post-chirurgica. Questa nuovissima tematica di ricerca ha permesso la creazione di un Team Multicentrico con



l'Università di Parma e di Bologna-Forlì da cui è scaturito un progetto presentato all'ultimo Bando Regionale di Ricerca Finalizzata Università-Regione 2020.

4. studio sul ruolo della sarcopenia come fattore prognostico negativo nella sopravvivenza di pazienti con cancro gastrico. La sarcopenia consiste nella perdita della massa magra a causa del metabolismo tumorale, e la sua presenza determina un'aumento del rischio di diminuzione della sopravvivenza postoperatoria in maniera molto sensibile. I risultati di questo studio monocentrico verranno presentati alla prestigiosa rivista *Gastric Cancer*, e vedono inoltre interessati la

SICO ed il GIRCG ai fini di un protocollo di studio multicentrico.

5. In ultimo, a livello nazionale partecipiamo ad uno studio multicentrico prospettico randomizzato, l'ADIGE TRIAL promosso dalla U.O. Chirurgia dello Stomaco dell'Università di Verona, per la valutazione della necessità di posizionamento del drenaggio dopo chirurgia per neoplasia gastrica, approvato dal Comitato Etico e in via di realizzazione.

## Chirurgia del colon-retto

Anche in questo importante ambito chirurgico l'attività clinica principale è rivolta al trattamen-

to chirurgico del cancro colo-rettale anche in pazienti con presentazione metastatica del tumore. Il trattamento chirurgico delle suddette patologie viene eseguito principalmente in maniera mininvasiva laparoscopica, e per la quale è all'inizio un programma di Chirurgia robotica. L'attività clinica multidisciplinare vede la creazione, presso la nostra Azienda di un nuovo Percorso Diagnostico-Terapeutico Aggregato, mentre per quanto riguarda l'attività di ricerca l'Unità partecipa all'Oncoteam dedicato presso la SICO ed è in attesa di valutare e partecipare a nuovi protocolli scientifici multicentrici su nuovi biomarcatori immunologici e nuove molecole chemioterapiche.



Sara De Biasi



Lara Gibellini



Rebecca Borella



Lucia Fidanza



Andrea Cossarizza

# L'immunologia a Modena e il Sars-CoV-2

## Un anno di ricerca contro il COVID-19

Fin dall'inizio della pandemia abbiamo creato nel nostro laboratorio una zona per lavorare con il sangue dei pazienti ed una per fare studi molecolari, e messo immediatamente in atto tutte le misure per la protezione dei ricercatori. C'erano allora pochi e confusi dati sulla patogenesi della malattia, sulle terapie, sulla risposta che il sistema immunitario mette in atto contro il virus. Appena arrivati i primi casi a Modena abbiamo iniziato a studiare le cause della iper-infiammazione e iper-attivazione immunitaria, che in molti pazienti erano la causa dei drammatici danni indotti dal virus. In quel momento c'erano moltissime domande che la comunità scientifica internazionale doveva porsi e a cui doveva rispondere, che sono state da noi esplicitate in un lavoro uscito online il 18 marzo (Cytometry A, 2020). Dato che non c'erano nemmeno indicazioni su come trattare i materiali biologici provenienti dai pazienti, abbiamo quindi scritto subito un altro articolo che contenesse delle chiare linee guida per il trattamento del sangue (online il 10 aprile, anch'esso su Cytometry A, 2020). Qualche settimana dopo, il 30 aprile, siamo stati invitati a tenere un webinar per Science al fine di presentare i dati ottenuti dal nostro gruppo, che erano stati già inviati a un'altra rivista (Nature Communications, 2020, online il 20 aprile), sia al comportamento dei linfociti B e alla presenza di plasmablasti anomali nel sangue (Eur. J. Immunology 50: 1283-1294,

2020). Contemporaneamente, abbiamo partecipato agli studi della Clinica delle Malattie Infettive e Tropicali del nostro Ateneo diretta dalla Prof. Cristina Mussini, che hanno chiarito l'importanza di un farmaco, il tocilizumab, capace di interferire con una molecola importantissima per i processi infiammatori, l'interleuchina-6, e di ridurre di quasi l'80% la mortalità nei pazienti con polmonite severa da COVID-19 (Lancet Rheumatology, 2020). In seguito abbiamo identificato alterazioni strutturali e funzionali nei mitocondri dei monociti (EMBO Molec. Med., 2020). Sono oggi in corso studi sulla caratterizzazione delle parti del virus che vengono riconosciute dai linfociti T e che rappresentano nuovi possibili bersagli vaccinali, sugli aspetti immunologici della infezione in gravidanza e nel neonato, sul processo di invecchiamento e il COVID e sull'importanza dell'immunità naturale nella patogenesi della malattia. Tutti gli studi sopraccitati hanno visto e vedono tuttora la partecipazione di numerosi membri del nostro Dipartimento (tra cui i Proff. Antonello Pietrangelo, Enrico Clini, Fabio Facchinetti, Alberto Berardi), del Dipartimento Chirurgico, Medico, Odontoiatrico e di Scienze Morfologiche (tra cui i Proff. Cristina Mussini, Giovanni Guaraldi, Massimo Girardis), del Dipartimento di Scienze della Vita (tra cui i Proff. Daniela Quagliano e Federica Boraldi) e della Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico di Modena (Dott.

Mario Sarti, Tommaso Trenti, Lucio Brugioni), oltre a numerosissimi medici impegnati nella cura dei pazienti. Gli studi sul COVID-19 sono stati supportati da importanti donazioni da parte di aziende, banche e privati cittadini, tra cui Glem Gas SpA (San Cesario, MO), Sanfelice 1893 Banca Popolare (San Felice sul Panaro, MO), Rotary Club Distretto 2072 (Clubs in Modena, Modena L.A. Muratori, Carpi, Sassuolo, Castelvetro di Modena), C.O.F.I.M. SPA & Gianni Gibellini, Franco Appari, Assicuratrice Milanese, Andrea Lucchi, Federica Vagnarelli, Biogas Europa Service & Massimo Faccia, Pierangelo Bertoli Fans Club & Alberto Bertoli, Maria Santoro, Valentina Spezzani, ed infine dal Gruppo BPER. A questi si aggiunge un finanziamento da parte del Ministero della Salute, per un progetto sull'importanza della infiammazione nei pazienti COVID-19, coordinato dal Prof. Carlo Salvarani.

Non si sono però fermate le ricerche che erano in corso nel nostro gruppo prima dell'arrivo della pandemia, e, tra gli altri argomenti, abbiamo continuato a studiare la risposta immunitaria in pazienti con melanoma metastatico o carcinoma renale metastatico trattati con i nuovi farmaci antitumorali (gli inibitori dei check point immunitari), nei pazienti con infezione acuta da HIV o nei pazienti HIV+ che cambiano tipo di terapia e classe dei farmaci, e nei pazienti con sclerosi laterale amiotrofica o sclerosi multipla.

# Sperimentazione preclinica e competenze ultra-specialistiche: così si costruisce la ricerca pneumologica del futuro



La scuola di Malattie Apparato Respiratorio a Modena e nel panorama nazionale vanta una tradizione che ha origini lontane, fin dai tempi della Tisiologia, guidata da maestri impareggiabili che hanno lasciato segni indelebili per la crescita della disciplina. I professori Mariani, Bisetti, Velluti, Marchioni, Fabbri hanno guidato la transizione della disciplina pneumologica al rinnovamento e al consolidamento di scuola che ora tutti riconoscono, con un particolare slancio verso la prospettiva internazionale e la promozione dei giovani allievi più recente merito del Prof. Fabbri. La tradizione della scuola modenese è testimoniata da una costante crescita nella produzione scientifica nazionale e internazionale e dal coinvol-

gimento dei docenti della scuola in prestigiosi testi di riferimento per la didattica universitaria all'interno e all'esterno dei confini nazionali.

Il continuo rinnovamento della pneumologia modenese nasce dall'esigenza di fornire risposte sempre più complete alla crescente richiesta di competenze ultra-specialistiche. Strutture dedicate, nuove tecnologie e personale appositamente formato hanno l'obiettivo di avviare nuovi progetti di ricerca clinica e preclinica di laboratorio.

***Professore Clini, quali sono gli ambiti in cui la pneumologia sta costruendo la sua identità?***

La pneumologia modenese integra competenze differenti con il preciso intento di potenziare gli ambiti a maggiore connotazione specialistica e su questi plasmarne la ricerca, che deve sempre nascere da domande reali, frutto del lavoro quotidiano e del confronto con il paziente e le sue problematiche. Negli ultimi anni le attività di terapia intensiva pneumologica, di endoscopia respiratoria e di gestione e trattamento delle patologie rare e fibrosanti del polmone hanno attratto investimenti in termini di tecnologie e personale in quanto contribuiscono a definire

l'identità della pneumologia più moderna. Lo sforzo si è tradotto nella definizione di profili di professionisti impegnati nella costruzione della rete di ricerca intessuta su queste basi cliniche, con l'efficace integrazione fra componente ospedaliera e universitaria e l'attivazione di numerosi dottorati e assegni di ricerca.

***Che futuro prevede per la ricerca pneumologica a Modena?***

In un centro che ambisce ad essere riferimento nazionale l'interazione fra clinica e ricerca è essenziale. Il reciproco e dinamico contributo delle due aree costituisce l'impalcatura su cui si svolge l'attività dei professionisti impegnati nei diversi settori della disciplina informando di sé il lavoro quotidiano, la gestione dei dati e la divulgazione dei risultati ottenuti tramite le sperimentazioni. L'attività di ricerca preclinica completa e potenzia questa trama, e vuole porre le basi per la comprensione dei meccanismi molecolari e cellulari alla base di molti dei processi patologici che stanno alla base delle patologie nostro oggetto di interesse, oltretutto con l'auspicio di potere aprire potenziali nuove strade di cura che nella clinica troveranno il coerente campo di applicazione.



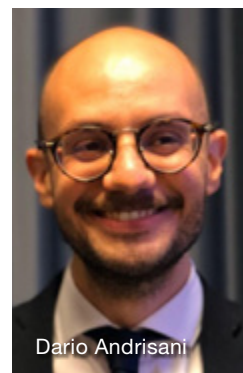
Alessandro Marchioni



Anna Valeria Samarelli



Bianca Beghè



Dario Andrisani



Filippo Gozzi

## Il nostro must attuale e il nuovo orizzonte

L'attività di ricerca condotta nell'ambito dell'insufficienza respiratoria si è concentrata su modelli clinici di danno/disfunzione del diaframma e del polmone in pazienti affetti da insufficienza respiratoria acuta/cronica sottoposti a ventilazione meccanica non invasiva (NIV) (Antenora, *Respirology*, 2016; Marchioni, *Critical Care*, 2018; Marchioni, *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2019). L'analisi della meccanica ventilatoria del paziente soggetto ad insufficienza respiratoria acuta ipossiémica ha permesso per la prima volta di fornire evidenze cliniche della relazione esistente fra sforzo respiratorio del paziente e danno polmonare acuto indotto (Tonelli, *Am J Respir Crit Care Med*. 2020) avviando un dibattito scientifico internazionale per la corretta gestione del paziente ipossiémico sottoposto a NIV, con un affaccio più recente per la gestione dei pazienti affetti da COVID-19. Lo studio degli effetti della ventilazione meccanica nei pazienti con riacutizzazione di malattia polmonare fibrosante ha permesso di mettere a punto e discutere scientificamente un modello biomeccanico polmonare con lo scopo di adattare e ottimizzare la ventilazione meccanica o altri presidi respiratori (ad esempio l'ossigenoterapia ad alti flussi) al fine di prevenire danno indotto in questi individui che presentano estrema fragilità d'organo (Marchioni, *Critical Care*, 2018. Marchioni, *Ann Intensive Care*. 2020). Le malattie fibrosanti del polmone, siano

esse idiopatiche o secondarie, costituiscono un modello di studio che coniuga aspetti molecolari, funzionali e clinici in un unico paradigma finalizzato all'identificazione di bio-marcatori affidabili, strumenti diagnostici e strategie terapeutiche efficaci. La ricerca locale degli ultimi anni ha avuto sbocco in iniziative spontanee e in trial clinici farmacologici per indagare l'efficacia delle cure nelle forme secondarie e idiopatiche (Harari, *Respiration*, 2018. Manfredi, *Intern Med J*, 2020; Cerri, *Respir Med*, 2019), gli aspetti prognostici di malattia (Sgalla, *Respirology*, 2020. Sebastiani, *Autoimmun Rev*, 2020. Casillo, *BMC Pulm Med*, 2019), l'interessamento extra-polmonare delle patologie che affliggono l'interstizio polmonare (Cerri, *Eur Respir J*, 2019. Cocconcetti, *Intern Emerg Med*, 2020).

Sul versante della endoscopia toracica diagnostica ed interventistica il nostro campo di ricerca si è concentrato, infine, sull'impatto e ruolo che le procedure di terzo livello possono rivestire nel trattamento delle lesioni tracheali benigne e maligne (Marchioni, *J Bronchology Interv Pulmonol*, 2018; Marchioni, *Lung Cancer*, 2020). All'interno di questo scenario clinico, abbiamo più di recente promosso collaborazione con il Laboratorio di Terapie Cellulari diretto dal Professor Massimo Dominici, e avviato il Laboratorio di Pneumologia Sperimentale che si propone di raffinare la ricerca di base di nostro interesse per indagare i processi molecolari e cellulari che sono alla base di molteplici modelli di danno acuto e cronico del tessuto polmonare.

Attraverso analisi avanzate del comportamento cellulare combinate all'impiego di biomateriali, la ricerca di laboratorio ambisce nel futuro ad esplorare potenziali terapie molecolari e cellulari innovative oltre ad approcci di ingegneria tissutale in ottica rigenerativa.

Nell'alterata omeostasi alla base della senescenza tissutale associata alla perdita del potenziale rigenerativo del polmone dei pazienti con Fibrosi Polmonare Idiopatica (IPF) le cellule staminali mesenchimali residenti sembrano rivestire un ruolo importante, regolando la trasformazione fibroblastica e l'interazione fra epitelio e stroma. In questo contesto la nostra ricerca si propone quindi di identificare bio-marcatori associati alla progressione della fibrosi (analisi bioinformatiche e approcci molecolari), identificare i meccanismi molecolari attraverso cui specifici bio-marcatori guidano la progressione della malattia (approcci biochimici e tecniche di biologia cellulare), validare il ruolo dei bio-marcatori identificati su modelli animali.

Il ripristino dell'integrità tissutale delle vie aeree che segue ai trattamenti endoscopici complessi rappresenta una ulteriore problematica di grande impatto clinico. Attraverso lo studio dell'interazione fra le cellule staminali epiteliali residenti nelle vie aeree e le differenti strutture di sostegno (scaffold) che combinano biomateriali ad elementi di sintesi, il nostro laboratorio ha l'ambizione di implementare tecniche di rigenerazione tissutale e protocolli operativi per il ripristino dell'integrità funzionale dell'albero tracheo-bronchiale (ad esempio protesi biomedicali).



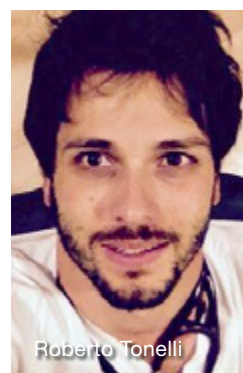
Giulia Bruzzi



Ivana Castaniere



Matteo Costantini



Roberto Tonelli



Stefania Cerri



Valentina Ruggieri

# Ginecologia e ostetricia: ricerca negli ambiti della medicina perinatale, ginecologia endocrinologica e medicina della riproduzione

Le linee di ricerca della UOC Ginecologia ed Ostetricia riguardano i vari settori della disciplina in particolare la medicina perinatale, la ginecologia endocrinologica e la medicina della riproduzione.

La UOC da molti anni è capofila di un sistema di sorveglianza regionale della mortalità endouterina ed ha prodotto numerose conoscenze del fenomeno per meglio intercettarlo e prevenirlo nelle successive gravidanze.

Oltre a numerosi lavori scientifici, si sta producendo una Linea Guida nazionale su incarico della Società Italiana di Ginecologia ed Ostetricia (SIGO). I diversi studi pubblicati circa il dismetabolismo e il suo impatto perinatale hanno portato alla offerta assistenziale di un ambulatorio dedicato alle gravide affette da obesità implementando interventi migliorativi dello stile di vita al fine di ridurre e mitigare tutte le sequele materne e neonatali legate a tale condizione (Fig.1). Parallelamente, in collaborazione con la Texas University una dottoranda sta studiando modelli murini di sindrome metabolica per valutare interventi farmacologici e nutrizionali. Lo stile di vita viene studiato anche attraverso il monitoraggio del consumo



di alcool in gravidanza, in una ricerca multicentrica promossa dall' Istituto Superiore di Sanità. Sempre con l'ISS si registrano tutte le gravidanze COVID positive per uno studio nazionale e sono state fatte osservazioni epidemiologiche (accesso ai PS, modalità del parto) sugli effetti del primo lockdown. Insieme ai colleghi neonatologi si persegue da anni una linea di ricerca sullo Streptococco di gruppo B mediante studi sullo screening e l'efficacia della profilassi antibiotica; si stanno inoltre promuovendo strategie alternative per ridurre la colonizzazione del germe utilizzando probiotici. Gli studi in Ostetricia sono mirati anche alla miglior gestione del Parto Pretermine con screening

dei fattori di rischio nella popolazione generale (cervicometria a metà gravidanza insieme ai Consultori familiari) e interventi pilota con l'uso di integratori e farmaci.

Diversi gruppi di ricerca sono impegnati nel miglioramento della condizione post-menopausale spontanea o iatrogena nella popolazione a rischio di tumori eredo-famigliari: diversi interventi finanziati da una Ricerca Finalizzata del Ministe-

ro della Salute e terapie ormonali sono allo studio per il miglioramento della qualità della vita e della salute. Sia con fondi pubblici europei che privati si stanno conducendo diverse ricerche per investigare sicurezza ed efficacia dei contraccettivi.

Nell'ambito della fisiopatologia della riproduzione studi in vitro indagano il controllo paracrino della funzione ovarica, mentre gli studi su pazienti, sono mirati ad approfondire le cause e l'approccio diagnostico e terapeutico dell'infertilità di coppia e di alcune patologie dell'apparato riproduttivo femminile come le malformazioni congenite ed acquisite dell'utero. Le ricerche sono finanziate per lo più da enti privati e molte in collaborazione con Università Europee.



# Le cellule staminali di tumore polmonare: prospettive future per nuovi approcci terapeutici

Da settembre 2017 ad oggi il gruppo di ricerca della U.O di Chirurgia Toracica coordinato dal Professor Uliano Morandi, Direttore della Struttura complessa, e dalla ricercatrice Dott.ssa Beatrice Aramini insieme alla Dr.ssa Valentina Masciale, afferenti al Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, ha sviluppato con entusiasmo e ottimi risultati il progetto di ricerca dal titolo "Il valore prognostico delle cellule staminali tumorali di polmone in termini di sopravvivenza e di sviluppo di recidiva in pazienti sottoposti ad intervento chirurgico di resezione polmonare maggiore per stadio I e II di carcinoma polmonare non a piccole cellule". Il Progetto è stato disegnato e sviluppato in collaborazione con il Laboratorio di Terapie Cellulari diretto dal Professor Massimo Dominici, Direttore dell'Oncologia dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico di Modena, con il Servizio di Anatomia Patologica dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico di Modena diretto dal Professor Antonino Maiorana e con il Centro di Statistica dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia diretto dal Professor Roberto D'Amico, insieme al Dr. Federico Banchelli.

Nonostante il recente successo dell'immunoterapia, la diagnosi e il trattamento del cancro del polmone rimangono, infatti, una delle maggiori sfide nella chirurgia del torace, nell'oncologia clinica e nella medicina molecolare. Il cancro del polmone è la principale causa di morte per cancro nei maschi e la terza causa, nelle donne, dopo il cancro al seno e del colon-retto. Il tumore del polmone è anche uno dei tumori a più alta mortalità: il tasso di sopravvivenza a 5 anni in Italia è del 15,8%. Se il concetto di radicalità

chirurgica fosse corretto per le prime fasi, la sopravvivenza a 5 anni dovrebbe essere molto più alta. Anche la resistenza alle terapie è un problema persistente. Dati recenti suggeriscono che le cellule staminali del cancro (CSC) con caratteristiche di auto-rinnovamento possono essere la causa della resistenza a varie terapie. La ricerca scientifica in campo oncologico sta concentrando i suoi sforzi nella comprensione dei meccanismi che definiscono e regolano le CSC.

Lo scopo del Progetto di cui si è occupata la U.O di Chirurgia Toracica era quello di identificare le cellule staminali di carcinoma polmonare non a piccole cellule, e di isolarle, al fine di metterle in coltura per studiare il comportamento e di analizzarne l'espressione genica riguardo a geni coinvolti nella regolazione del ciclo cellulare. L'isolamento delle cellule è stato eseguito mediante la tecnologia Fluorescence-Activated Cell Sorting (FACS) e grazie all'esperienza della Dott.ssa Grisendi, dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia. La collaborazione tra l'U.O di Chirurgia Toracica e Myriad Genetics, azienda multinazionale americana sita a Salt Lake City (US), ha poi permesso di analizzare alcuni tra i più importanti geni che sembrano coinvolti nel processo di recidiva del tumore polmonare. Da ottobre 2017 ad oggi, sono stati arruolati 50 pazienti sottoposti ad intervento chirurgico di resezione polmonare maggiore per stadio iniziale di neoplasia polmonare non a piccole cellule (NSCLC).

Oltre a ciò, è stata anche valutata una correlazione tra le cellule staminali tumorali di polmone e l'infiltrato linfocitario del tumore. Le analisi FACS sulla popolazione linfocitaria di 12 pazienti arruolati nel progetto hanno permesso di individuare una importante correlazione tra

le cellule staminali polmonari e i linfociti CD3 e CD8. Nessuna correlazione significativa veniva evidenziata invece con i linfociti helper CD4. Questa analisi ha portato alla pubblicazione di un secondo articolo, dal titolo "Correlating tumor-infiltrating lymphocytes and lung cancer stem cells: a cross-sectional study", sulla rivista *Annals of Translational Medicine*.

Per rafforzare la teoria della effettiva presenza di cellule staminali tumorali, le cellule sortate per ALDH sono state inoltre messe in coltura per 3 settimane per monitorare il loro andamento e la formazione di sfere, caratteristica tipica delle cellule staminali di tumore solido. I risultati ottenuti sono stati da subito molto promettenti. La quantificazione dell'RNA messaggero codificante per i geni di staminalità SOX2 e NANOG nelle cellule staminali ottenute dai primi 8 pazienti, operati presso la Struttura Complessa di Chirurgia Toracica, ha permesso di pubblicare il lavoro dal titolo "Isolation and Identification of Cancer Stem-Like Cells in Adenocarcinoma and Squamous Cell Carcinoma of the Lung: A Pilot Study" sulla prestigiosa rivista scientifica internazionale *Frontiers in Oncology*. Un altro studio, che sottolinea l'importanza di altri marcatori, come CD44 ed EPCAM, nell'identificazione delle cellule staminali del tumore al polmone, è stato pubblicato sulla rivista scientifica *Oncotarget*. I risultati più attesi sono inoltre quelli derivanti dal clinical trial già registrato e che porteranno a correlazioni tra i dati molecolari e quelli clinici relativi ai pazienti arruolati in questo Progetto. Tali risultati saranno un punto di partenza per ulteriori approfondimenti e studi, anche multicentrici.

# Assistenza individualizzata ai neonati e alle famiglie

La struttura complessa di Neonatologia del Policlinico di Modena è costituita da una sezione di Terapia Intensiva (TIN), di Patologia Neonatale e Nido. Essa è nota nel panorama nazionale ed internazionale per tre principali linee di ricerca.

## Infezioni neonatali e controllo dell'uso degli antibiotici

Da quasi due decenni la struttura coordina una rete di sorveglianza dapprima regionale e poi nazionale di patogeni dell'epoca neonatale, in particolare lo Streptococco di gruppo B. La sorveglianza ha fornito dettagliate informazioni cliniche ed epidemiologiche, utili per migliorare le strategie di prevenzione e numerosi articoli scientifici sono stati pubblicati su riviste internazionali, europee e statunitensi. È stato inoltre creato un modello di approccio alle infezioni precoci, citato in linee guida internazionali e particolarmente rispettoso della diade madre-neonato, che permette di minimizzare l'uso di antibiotici non necessari, favorendo l'allattamento al seno ed il bonding materno-neonatale. Infine, il network ha prodotto indicazioni sul controllo dell'uso degli antibiotici nei primi mesi di vita, con l'obiettivo di limitare lo sviluppo di resistenze antibiotiche, uno dei problemi centrali delle terapie intensive.



Alberto Berardi, Professore Associato di Pediatria, Direttore della Struttura Complessa di Neonatologia.



## Follow-up neuroevolutivo

Il miglioramento delle cure e dell'assistenza nelle Unità di TIN degli ultimi anni ha condotto all'aumento della sopravvivenza di neonati con età gestazionale sempre più bassa o con problematiche complesse. Il follow-up del prematuro e del neonato a rischio neuroevolutivo è volto alla presa in carico del bambino nella sua complessità di individuo e alla individuazione precoce di problematiche dello sviluppo, al fine di iniziare prontamente un intervento abilitativo. Il follow-up rappresenta anche un indice di best practice, in quanto permette di valutare la qualità dell'assistenza neonatologica. Il follow-up della TIN di Modena interessa tutti i neonati con un rischio neuroevolutivo: neonati pretermine, neonati a termine con asfissia perinatale, neonati con sindromi genetiche o malformative. Il centro ha una lunga esperienza e dal 2015 coordina una rete regionale sul follow-up del neonato pretermine con peso < 1500 g (VLBW). È stato possibile raccogliere i dati di outcome neurologico di più di 500 neonati VLBW provenienti dalle TIN della regione Emilia Romagna, con riscontro di disabilità funzionale severa in circa il 10% dei casi. La TIN di Modena coordina anche una rete regionale sull'asfissia perinatale, con l'obiettivo di creare un registro sull'encefalopatia ipossico-ischemica del neonato a termine. Grazie al follow-up neuro evolutivo sono state prodotte pubblicazioni su riviste internazionali sul tema

dell'outcome neurologico del neonato pretermine, sull'asfissia perinatale e su malattie rare.

## NIDCAP

La TIN di Modena è stata riconosciuta nel 2013 come primo centro in Italia per la formazione NIDCAP dall'NFI (NIDCAP Federation International) che è l'ente, con sede negli Stati Uniti, che coordina la formazione nel metodo NIDCAP (Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program) nel mondo. Il metodo NIDCAP rappresenta l'eccellenza per l'assistenza di tipo evolutivo al neonato in TIN. È un metodo che è stato messo a punto per portare il neonato al centro del suo percorso di assistenza, per ridurre al minimo le esperienze stressanti e dolorose, per massimizzare la presenza dei genitori in reparto e per sostenere lo sviluppo attraverso un'assistenza individualizzata e focalizzata sui punti di forza e sui bisogni di ogni singolo neonato e delle rispettive famiglie. Ad oggi, il centro NIDCAP di Modena si avvale di 11 professionisti NIDCAP certificati (medici ed infermieri) ed ha portato a termine con successo la formazione di numerosi professionisti in diverse TIN italiane: Firenze, Siena, Roma e Genova. La TIN di Modena ha inoltre contribuito, insieme ad altri professionisti e rappresentanti dei genitori in tutta Europa, alla stesura degli European Standards of Care for Newborn Health presentati in Italia nel 2018.

- 2** Mappa del numero
- 4** Dipartimento Chirurgico, Medico, Odontoiatrico e di Scienze Morfologiche con interesse Trapiantologico, Oncologico e di Medicina Rigenerativa
- 6** COVID: l'organizzazione multidisciplinare del nostro Dipartimento
- 8** Chirurgia Oncologica, Epatobiliopancreatica e Trapianti di Fegato e Rene con il contributo della Nefrologia: le nuove frontiere della chirurgia robotica
- 10** La Clinica Dermatologica : leader nella diagnosi e gestione dei tumori cutanei
- 11** Odontoiatria universitaria: il giusto connubio tra didattica, clinica e ricerca
- 12** Tecnologie al servizio della comunità: un nuovo decennio di innovazione e ricerca per l'oftalmologia modenese
- 13** Pascia: un nuovo modo di seguire i pazienti
- 14** La Gastroenterologia
- 15** Gruppo di Microbiologia e Virologia
- 16** Corsi di Laurea specialistici...non solo Medicina ed Odontoiatria
- 18** IRCCS Reggio Emilia : Tecnologie Avanzate e Modelli Assistenziali in Oncologia
- 20** Urologia Unimore. Due decenni dedicati alla ricerca, formazione, innovazione tecnologica
- 21** La biopsia liquida nell'era della medicina di precisione
- 22** Digital Education : un Corso di laurea innovativo
- 24** Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Materno-Infantili e dell'Adulto
- 26** Microchirurgia Ricostruttiva: Avanguardia e Innovazione
- 27** Medicina Interna e centro di ricerca malattie rare
- 28** La chirurgia ortopedica e traumatologica al Policlinico di Modena
- 30** Ematologia: Ricerca e Formazione
- 31** La piattaforma Omica dell'AOU di Modena
- 32** All'avanguardia nella chirurgia otorinolaringoiatrica: la clinica ORL di Modena
- 33** Il ruolo della pediatria nell'endocrinologia e nella diabetologia
- 34** L'età adulta della chirurgia generale
- 37** L'immunologia a Modena e il Sars-CoV-2
- 38** Sperimentazione preclinica e competenze ultraspecialistiche: così si costruisce la ricerca pneumologica del futuro
- 40** Ginecologia e ostetricia: ricerca negli ambiti della medicina perinatale, ginecologia endocrinologica e medicina della riproduzione
- 41** Le cellule staminali di tumore polmonare: prospettive future per nuovi approcci terapeutici
- 42** Assistenza individualizzata ai neonati e alle famiglie

**Ricerca e futuro dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia**

Settembre - Ottobre 2020  
Pubblicazione periodica di Unimore (Università di Modena e Reggio Emilia)

Editore delegato:  
Edizioni Della Casa srl

Direttore Responsabile:  
Stefano Della Casa

Comitato di redazione:

Thomas Casadei, Serena Benedetti, Alberto Greco, Dino Della Casa, Stefano Della Casa e Maurizio Malavolta

Coordinamento grafico:  
Claudio Piccinini

Stampa:  
Grafiche TEM (MO)

Foto:  
Unimore, Alessio Ferrera, iurimotov, Marco Fortunato.  
Si ringraziano per aver collaborato a questo numero le professoresse Francesca Farnetani e Lara Gibellini

*L'editore è pronto a riconoscere eventuali diritti sul materiale fotografico di cui non è stato possibile risalire all'autore e di essere in possesso di tutte le relative liberatorie*

Symbols è una pubblicazione stampata in esclusiva per Unimore a cura di Edizioni Della Casa S.r.l. Viale Alfeo Corassori, 72 - Modena Aut. Trib. Forlì n. 12 del 2001

[info@studiodellacasa.it](mailto:info@studiodellacasa.it)

In copertina:  
In alto il Policlinico di Modena e in basso l'ingresso dell'Ospedale di Baggiovara.

**Il tuo 5 x 1000 è importante.**

**CF Unimore: 00427620364**



**UNIMORE**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA

**Università degli studi di Modena e Reggio Emilia**

e-mail: [urp@unimore.it](mailto:urp@unimore.it) - PEC: [urp@pec.unimore.it](mailto:urp@pec.unimore.it)

Sede di Modena: Via Università 4, 41121 Modena, Tel. 059 2056511 - Fax 059 245156

Sede di Reggio Emilia: Viale A. Allegri 9, 42121 Reggio Emilia, Tel. 0522 523041 - Fax 0522 523045.