

## PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE (PDip)

### 1. VISIONE STRATEGICA E OBIETTIVI DEL DIPARTIMENTO

#### **1.1 Descrizione del Dipartimento**

Il Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno Infantili (DiNOGMI) svolge una importante attività di ricerca clinica e di base nell'area delle malattie neurologiche e psichiatriche della età adulta e infantile; dei disturbi sensoriali della visione; nella genetica delle malattie neuropsichiatriche e, più in generale, della età infantile e pediatrica, con particolare attenzione al settore delle malattie metaboliche, endocrinologiche, reumatiche e neuropsichiatriche della infanzia e adolescenza; sugli aspetti riabilitativi di tali forme morbose nelle diverse epoche della vita.

La composizione del personale afferente al Dipartimento al 8/10/2023 (fonte IRIS: Institutional Research Information System del CINECA) integrata con le prese di servizio di Professori e Ricercatori previste al 01/11/2023 è la seguente:

14 professori ordinari

1 professore straordinario tempo determinato (L. 230/2005)

28 professori associati

2 ricercatori a tempo indeterminato (figura a esaurimento)

27 ricercatori a tempo determinato (L. 240/10)

21 assegnisti di ricerca

91 dottorandi

446 specializzandi inquadrati come borsisti delle Scuole di Specialità che afferiscono al Dipartimento

39 unità di personale tecnico amministrativo (di cui 2 a tempo determinato)

Le diverse attività del DiNOGMI possono essere rilevate sul suo sito: <https://dinogmi.unige.it/>.

Uno dei maggiori punti di forza del DiNOGMI è rappresentato dalla possibilità, unica nel panorama delle scienze mediche dell'Università di Genova (UNIGE) e distintiva in quello nazionale, di avere come elemento centrale il percorso di malattia in tutte le fasi della vita, permettendo quindi di integrare le competenze necessarie per avere visione prospettica del funzionamento del sistema nervoso, delle sue modifiche nel tempo e dell'evoluzione delle patologie neurologiche e psichiatriche. Questo focus dell'attività di ricerca e clinica si basa sull'interazione tra i settori del Dipartimento per loro natura focalizzati in profondità su una parte dell'arco della vita (Neuropsichiatria Infantile, Pediatria, Neurologia, Psichiatria) con settori caratterizzati da un approccio più longitudinale alle neuroscienze cliniche (Medicina Fisica e Riabilitativa, Genetica, Scienze e Tecniche Mediche applicate). L'integrazione delle competenze culturali di tali settori ha la potenzialità di fornire gli strumenti necessari per colmare lacune conoscitive e difficoltà diagnostiche e terapeutiche nell'ambito delle patologie del sistema nervoso nell'arco della vita. In tutto ciò si inserisce anche, in maniera trasversale, l'attenzione che il dipartimento ha rivolto alla introduzione di innovative tecniche di Imaging e di Genetica molecolare che hanno caratterizzato il percorso del Dipartimento di eccellenza negli anni 2018-2022. Altrettanto importanti risultano gli investimenti fatti nell'ambito della neurochirurgia in termini di reclutamento di personale docente e acquisizione di strumentazione e competenze. Un tangibile risultato di questa attività è stata la ri-assegnazione della Scuola di Specialità in Neurochirurgia ad UNIGE e al DiNOGMI.

Il filo conduttore delle diverse attività del Dipartimento è pertanto il percorso di malattia che comincia nella fase iniziale della vita ma che si prolunga nella età adulta e senile. Per questo motivo si è provveduto ad integrare le competenze cliniche e sperimentali del DiNOGMI con quelle dei due IRCCS liguri (Istituto G. Gaslini, dedicato alla Pediatria e Ospedale San Martino dedicato alla Oncologia e alla Neuroscienze) mediante il convenzionamento della maggior parte dei docenti e ricercatori del dipartimento. Ciò ha consentito di conseguire eccellenti risultati sia nello studio delle malattie del bambino che dell'adulto. Nel DiNOGMI, infatti, si studiano malattie come il ritardo mentale dovuto a differenti cause che insorgono nella età pediatrica, il decadimento cognitivo della età avanzata, le problematiche di personalità che insorgono durante l'età adolescenziale o successivamente, le malattie neuromuscolari che tipicamente possono interessare tutto l'arco della vita o le patologie caratterizzate da diminuzione delle funzioni degli organi di senso, per esempio la visione, che possono insorgere in età infantile per molteplici cause, ma anche nella età più tardiva a causa di malattie degenerative. Inoltre, le malattie geneticamente determinate hanno spesso un esordio precoce ma non raramente insorgono nella età adulta. Le conoscenze relative alle differenti epoche della vita che sono presenti nel DiNOGMI, si traducono in un'attiva collaborazione fra gli specialisti delle più rilevanti malattie che colpiscono le persone. Il Dipartimento ha una particolare vocazione nello

studio dei meccanismi patogenetici delle malattie e nell'estrinsecazione fenotipica che ne caratterizza l'insorgenza e la progressione; inoltre, vi è un grande interesse scientifico sulle terapie innovative, anche attraverso specifici percorsi riabilitativi, riguardo a malattie gravi come la sclerosi multipla.

### **Genetica Medica (MED/03)**

La Genetica Medica ha un polo di ricerca presso l'IRCCS Ospedale Policlinico San Martino che si occupa prioritariamente di ricerca relativa a patologie neurodegenerative e neuromuscolari e un polo presso l'IRCCS Istituto Giannina Gaslini che si occupa di ricerca in ambito pediatrico. Il lavoro di ricerca che si svolge nelle due unità copre diversi ambiti di studio con progetti ed interessi indipendenti, ma complementari e che riconoscono nello studio dei meccanismi patogenetici di base delle malattie genetiche e nella ricerca di terapie innovative per la loro cura obiettivi strategici comuni.

All'IRCCS Policlinico San Martino le linee di ricerca principali includono:

- malattia di Parkinson e parkinsonismi;
- malattia di Alzheimer e altre demenze;
- malattie del motoneurone;
- malattie cerebrovascolari (genetica e farmacogenetica);
- malattie neuromuscolari dell'adulto.

I primi tre gruppi di malattie neurodegenerative rappresentano una delle cause di maggiore morbilità e mortalità nella popolazione anziana, sono oggetto di ricerca sia attraverso progetti focalizzati su ciascuna patologia sia grazie a progetti a più ampio respiro rivolti in generale allo studio delle "omiche" della neurodegenerazione (esoma, genoma, trascrittoma, ecc) integrate con la caratterizzazione clinica, di imaging e di biomarcatori dei pazienti arruolati negli studi.

Questi studi di tipo longitudinale prospettico hanno l'obiettivo di caratterizzare coorti omogenee di pazienti al fine di identificare nuovi meccanismi patogenetici alla base della neurodegenerazione e fattori predittori di traiettorie specifiche a livello individuale per una medicina di precisione.

Relativamente alle malattie neuromuscolari i progetti di ricerca prevedono l'identificazione, tramite analisi genetiche e genomiche, di geni responsabili di malattia inclusa la caratterizzazione funzionale. Lo studio delle malattie cerebrovascolari su base genetica include sia lo studio di geni responsabili di malattia sia lo studio della risposta a farmaci utilizzati in terapia profilattica.

I progetti di ricerca della Genetica Medica dell'IRCCS Policlinico San Martino sono condotti sia all'interno dei Progetti di rete IRCCS Neuroscienze e della Riabilitazione (RIN) degli Istituti Virtuali di Patologia (IV Disordini del Movimento, IV Demenze, IV Malattie Rare Neurologiche, IV Disordini Neuroimmunologici, IV Malattie del Motoneurone, IV Epilessie) e del PNRR sia in collaborazione con l'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT).

Inoltre, la ricerca clinica include la partecipazione a studi osservazionali ed interventistici per farmaci innovativi per malattie rare.

Il gruppo che opera presso l'IRCCS Istituto Giannina Gaslini si avvale di una ampia casistica di pazienti pediatrici. In particolare, l'interesse è stato indirizzato allo studio di singole malattie o gruppi di malattie, quali:

- Fibrosi Cistica;
- Fibrodisplasia Ossificante Progressiva;
- Sindrome di Poland;
- Sindromi associate a riarrangiamenti cromosomici;
- Disordini del neurosviluppo – disordini dello spettro autistico;
- Encefalopatie epilettiche;
- Epilessia.

La ricerca che si svolge presso l'IRCCS Istituto Giannina Gaslini ha tre obiettivi principali:

1. Individuare la causa delle malattie genetiche.
2. Studiare in maniera approfondita i meccanismi di malattia.
3. Identificare bersagli biologici aggredibili nell'ambito dei meccanismi alterati per effetto dell'anomalia genetica, come potenziale strategia terapeutica.

Per il conseguimento di questi obiettivi, si stanno applicando nuovi approcci sperimentali quali l'analisi genomica avanzata, l'utilizzo di modelli cellulari rilevanti per ogni specifica patologia studiata (linee cellulari derivanti da pazienti, iPSC, modelli neuronali, modelli respiratori) e tecnologie avanzate (editing genomico, elettrofisiologia patch clamp e MEA, imaging confocale). Inoltre, vengono condotti studi mirati ad esplorare il potenziale terapeutico non solo di composti farmacologici per la correzione funzionale di difetti molecolari, ma anche di molecole innovative come gli RNA non codificanti (RNA antisense, siRNA, microRNA etc) e nuovi approcci di genomica funzionale per la modulazione dell'espressione genica (CRISPRa e CRISPRi); applicabili, ad esempio, a condizioni con aplousufficienza.

Per le analisi genomiche, il gruppo si avvale di un parco strumentazioni molto ampio e in continuo aggiornamento, dalle apparecchiature per CGH-Array, ai sequenziatori di nuova generazione (Next Generation Sequencing, NGS), alle tecnologie di analisi dell'espressione genica e proteica.

I progetti di ricerca della Genetica Medica dell'IRCCS Istituto Giannina Gaslini sono condotti all'interno di Progetti nazionali ed internazionali quali programmi PNRR, PRIN, Telethon, Cystic fibrosis Vertex Research Innovation Award, che vedono la collaborazione con numerosi enti di ricerca, tra i quali l'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT).

### **Chirurgia Pediatrica e Infantile (MED/20)**

SSD MED/20 Chirurgia Pediatrica svolge la propria attività clinica e di ricerca presso la UOC di Chirurgia pediatrica dell'IRCCS Giannina Gaslini. All'interno dell'Unità operativa vengono trattate numerose patologie chirurgiche suddivise in base all'ambito di competenza. Inoltre, la struttura è in grado di offrire il trattamento mini-invasivo per la quasi totalità delle patologie, e negli ultimi anni grazie all'adozione del sistema robotico molte di queste vengono eseguite con approccio robot assistito in modo da garantire migliori risultati riducendo l'invasività nel paziente pediatrico. Di seguito un elenco con le principali patologie trattate:

#### **1) Chirurgia Urologica:**

- Chirurgia delle malformazioni congenite dell'apparato urinario (CAKUT); Reflusso vescicoureterale; Megauretere; Stenosi del giunto pieloureterale; Ureterocele; Doppio distretto renale complicato; Rene a ferro di cavallo e altre anomalie renali.

- Endourologia pediatrica: Diagnostica endoscopica; Reflusso vescico ureterale; Valvole dell'uretra posteriore; Megauretere; Stenosi ureterali e della giunzione uretero-vescicale; Urolitiasi; Stenosi uretrali; Ureterocele.

- Andrologia pediatrica: Varicocele; Criptorchidismo.

- Chirurgia funzionale vescicale e della continenza: Vescica neurogena; Vescica neurologica non neurogena.

- Chirurgia uretrale e delle malformazioni dei genitali: Ipospadija/epispadija; Incurvamento penieno; Stenosi uretrali; Differenze della differenziazione sessuale.

#### **2) Chirurgia digestiva:**

- Chirurgia colon – retto (HINDGUT): Difetti di innervazione/muscolo; Malattia di Hirschsprung; Pseudo ostruzione intestinale cronica.

- Malattie infiammatorie croniche: M di Crohn; Colite ulcerosa.

- Chirurgia della nutrizione: Malattia da reflusso gastroesofageo; Dismotilità e/o stenosi esofagea; Sostituzione esofagea; Ritardo dello svuotamento gastrico; Deviazione gastro duodeno/digiunale; Deconnessione esofago-gastrica; Patologia acuta e cronica dell'appendice ciecale; Malrotazione intestinale.

- Chirurgia epato-biliare: Malformazione congenita delle vie biliari.

3) Chirurgia toracica e delle vie aeree: Malformazioni polmonari congenite (CPAM, sequestro polmonare, cisti broncogenica, enfisema lobare congenito) ed acquisite; Pneumotorace; Empiema pleurico; Malformazioni congenite ed acquisite delle vie aeree (stenosi tracheali, tracheomalacia, fistola tracheo-esofagea, cleft laringotracheale, web laringei, stenosi sottoglottiche post- intubazione); Lesioni acquisite delle vie aeree (tumori tracheo-bronchiali, bronchiectasie, esiti di infezioni); Malformazioni congenite della parete toracica (Pectus excavatum, pectus carinatum, sindrome di Poland, sindrome di Jeune, cleft sternale).

4) Chirurgia oncologica: Neuroblastoma; Tumore renali (Wilms, nefroblastomatosi); Rhabdomyosarcoma; Tumori ovarici e testicolari.

5) Chirurgia Neonatale: Malformazioni Ano retтали (MAR)- diagnosi- terapia chirurgia e follow-up a lungo termine nell'età evolutiva; Malattia di Hirschsprung (vedi colon-retto); Atresia esofagea e stenosi esofagea congenita; Ernia diaframmatica; Stenosi e atresia pilorica; Atresia/stenosi/web duodenale; Atresie intestinali; Enterocolite necrotizzante e patologie del prematuro; Ileo da meconio; Sindrome da intestino corto; Duplicazioni intestinali; Difetti di parete addominale (gastroschisi – onfalocele – ernia del funicolo); Teratoma sacro coccigeo; Neoformazioni addominali.

6) Chirurgia plastica: Sindrome di Poland; Malformazione della mammella; Ustioni.

### **Psichiatria (MED/25)**

Le linee di ricerca del SSD MED25 Psichiatria si sviluppano principalmente nelle seguenti direzioni:

- Identificazione di marker clinici, bioumorali e di neuroimaging che influenzano la risposta alla terapia psicofarmacologica e lo sviluppo di deficit cognitivi nei pazienti affetti da disturbo bipolare al fine di garantire soluzioni più mirate, efficaci e sicure nell'ambito della psichiatria di precisione.

- Studio del decorso della schizofrenia, con particolare attenzione alla personalizzazione degli interventi terapeutici e ai fattori che maggiormente condizionano il funzionamento sociale dei pazienti affetti da psicosi.

- Identificazione di marker clinici, bioumorali e di neuroimaging che influenzano la risposta alla terapia psicofarmacologica e lo sviluppo di farmaco-resistenza nei pazienti affetti da depressione maggiore.

- Identificazione di marker clinici, bioumorali e di neuroimaging alla base del rischio di suicidio specie nelle fasce di popolazione maggiormente vulnerabili quali i pazienti affetti da disturbi psichici, gli adolescenti e gli anziani, nonché promozione di attività di formazione rivolte alla popolazione generale e ai medici di medicina generale con lo scopo di veicolare informazioni chiare e precise sul riconoscimento e sulla gestione del soggetto suicida.

- Riconoscimento precoce del disagio adolescenziale con identificazione dei marker neuropsicologici, bioumorali e di neuroimaging coinvolti nell'esordio e nella successiva evoluzione dei principali disturbi psicopatologici caratteristici di questa fascia di età.
- Studio dello spazio peri personale in soggetti affetti da disturbi psichiatrici maggiori, con particolare attenzione alla rappresentazione corporea e all'integrazione sensorimotoria nelle interazioni fisiche tra gli individui e gli stimoli esterni; focus su adolescenti, soggetti affetti da disturbi di personalità e soggetti che mettono in atto agiti autolesivi a scopo non suicidario.
- Studio di strumenti volti a favorire la riabilitazione dei soggetti affetti da disturbi psichiatrici maggiori con particolare attenzione all'approccio cognitivo-comportamentale e allo sviluppo di tecnologie riabilitative attraverso il "Training multisensoriale per il miglioramento delle abilità percettive".
- Studio dell'impatto della pandemia da COVID-19 sia a livello individuale che di popolazione con particolare riguardo ai correlati neurologici, fisici e laboratoristici delle varie manifestazioni psicopatologiche e di compromissione cognitiva.

Parte integrante dell'attività di ricerca del SSD MED25 Psichiatria è rappresentata dagli studi a carattere multidisciplinare condotti dal JointLab ANTARES (Applied Neuroscience for Technological Advances in Rehabilitation Systems), primo laboratorio multisensoriale di ricerca nell'ambito delle neuroscienze e psichiatria in Italia, nato nel 2022 da un'iniziativa congiunta tra la Sezione di Psichiatria del Dipartimento di Neuroscienze DINOGMI-UniGE, l'Ospedale Policlinico San Martino e la Unit for Visually Impaired People (U-VIP) dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT). Le attività di ricerca del Laboratorio JointLab ANTARES, condotte in collaborazione con diversi Dipartimenti universitari, Istituti nazionali e internazionali dall'alto profilo scientifico, si suddividono in sei macroaree di ricerca: Psychiatry, Neuroimaging, Neurosciences, Psychology, Biological, Rehabilitation, Experimental. Il laboratorio JointLab ANTARES parte dallo studio dei sensi nei soggetti affetti da disturbi psichiatrici maggiori per capirne l'eventuale stato di alterazione e poter quindi intervenire con precisione attraverso l'utilizzo delle nuove tecnologie mirate alla 'riabilitazione psichiatrica sensoriale integrata'. Si possono così creare percorsi di training cognitivo sensoriale integrato con postazioni e tecnologie indossabili, che si avvalgono di strumenti multimediali, di realtà virtuale e aumentata, in grado di studiare con un fine riabilitativo l'interazione dei pazienti con gli oggetti e con l'ambiente. Il principale obiettivo del JointLab ANTARES è pertanto quello di migliorare le abilità percettive in soggetti affetti da disturbi psichiatrici maggiori grazie alla creazione e co-progettazione di protocolli e nuovi paradigmi riabilitativi e la loro validazione nel contesto clinico per la diagnosi, valutazione e il trattamento precoce nelle psicosi, per innalzare e migliorare il livello della qualità di vita di chi è affetto da un disturbo mentale.

#### **Neurologia (MED/26)**

Le principali linee di ricerca in neurologia si sviluppano nell'area della sclerosi multipla e neuroimmunologia, delle malattie cerebrovascolari e del metabolismo energetico cerebrale, delle malattie neuromuscolari, dei disturbi del sonno, dell'epilessia, delle malattie neurodegenerative del sistema nervoso centrale, incluso la malattia di Alzheimer ed altre demenze neurodegenerative, la malattia di Parkinson ed altri disturbi del movimento e la sclerosi laterale amiotrofica.

- Il Gruppo di ricerca sulla Sclerosi Multipla (SM) e Neuroimmunologia è molto attivo sulle terapie innovative, e in particolare sulla intensa immunosoppressione seguita da trapianto autologo di cellule staminali ematopoietiche in forme gravi; nello studio di imaging in Risonanza Magnetica e nella neuropatologia. Particolare attenzione si è rivolta in questi ultimi anni allo studio sperimentale, e più recentemente clinico, delle cellule staminali mesenchimali nel modello animale di encefalite autoimmune sperimentale e nella sclerosi multipla e sui meccanismi immunologici di base che sono all'origine della insorgenza di quest'ultima. La Neuroimmunologia ha in corso anche studi clinici e di laboratorio che esulano dalla SM e hanno come oggetto le neuropatie immunomEDIATE, le encefaliti autoimmuni non-SM e le encefaliti paraneoplastiche.

- Lo studio sulle malattie cerebrovascolari e del metabolismo energetico cerebrale si caratterizza nella sperimentazione clinica di nuovi trattamenti, nella ricerca epidemiologica dell'ictus giovanile, nella ricerca di molecole per la terapia di malattie rare (deficit ereditario di creatina, deficit del trasportatore del glucosio) che potrebbero essere altresì neuro protettive nell'ischemia cerebrale.

- La ricerca sulle malattie neuromuscolari si articola nello studio dei meccanismi patogenetici delle neuropatie ereditarie, anche utilizzando colture di cellule di Schwann e animali transgenici, attraverso l'identificazione di markers biologici di demielinizzazione in vivo, come la sfingomielina. La ricerca clinica è indirizzata in particolare alle possibilità riabilitative nelle neuropatie periferiche.

- La ricerca sulla malattia di Parkinson ed i disturbi del movimento è principalmente focalizzata sulle fasi precoci e prodromiche di malattia. Vengono studiati i dati di imaging morfologico e funzionale, i correlati neurofisiopatologici della malattia, la genetica, ed i dati clinici motori e non-motori, con particolare attenzione alle funzioni cognitive ed ai disturbi del sonno.

- La ricerca sulla malattia di Alzheimer e le altre patologie neurodegenerative dementigene come la demenza frontotemporale e la demenza a corpi di Lewy ha un taglio multidisciplinare dal molecolare al clinico includendo la valutazione della genetica del decadimento cognitivo, dei marcatori ematici e liquorali di infiammazione e della presenza di proteine patologiche, le tecniche di neuroimmagini in risonanza magnetica attraverso tecniche strutturali e funzionali, l'imaging molecolare, la valutazione neuropsicologica e comportamentale e i biomarcatori digitali. Il gruppo di ricerca ha un interesse particolare per le forme precoci di malattia (disturbi soggettivo di memoria, disturbo comportamentale lieve) e per la loro caratterizzazione clinica.
- La ricerca sui disturbi del sonno è focalizzata sulle parasonnie sia REM che NREM, sulla narcolessia e le ipersonnie di origine centrale e sull'insonnia, mediante indagini neurofisiologiche avanzate, studi di imaging morfologico e funzionale e metodiche oggettive di studio del ritmo sonno-veglia e del ritmo circadiano.
- La ricerca sull'epilessia è focalizzata sulle epilessie legate alle neoplasie cerebrali, sulle epilessie sonno-relate e sulle forme conseguenti ad encefalite autoimmune, mediante indagini neurofisiologiche avanzate, studi di imaging morfologico e funzionale, e sulle caratteristiche cliniche e molecolari di tali condizioni.
- La ricerca sulla sclerosi laterale amiotrofica è focalizzata in particolare agli aspetti clinici, genetici, epidemiologici, riabilitativi, studi di imaging avanzato e medicina nucleare grazie alla collaborazione con altri dipartimenti UNIGE quale il DISSAL.
- La ricerca neuroradiologica studia, attraverso le modificazioni della Risonanza Magnetica, le modificazioni funzionali e strutturali causate dalle più importanti malattie neurologiche e psichiatriche; studia inoltre le modificazioni sulla riorganizzazione cerebrale secondarie a protocolli riabilitativi tradizionali e innovativi.
- La ricerca in ambito neurofisiologico consiste nel registrare l'attività elettrica generata spontaneamente o evocata da stimoli esterni a livello del sistema nervoso centrale e periferico. La possibilità di studiare in modo diretto e in vivo la funzione del sistema nervoso, rappresenta uno strumento imprescindibile nell'ambito dei processi diagnostici e terapeutici di tutte le patologie neurologiche.
- Il gruppo di ricerca neuro-oftalmologico si interessa in particolare allo studio OCT (tomografia a coerenza ottica) delle alterazioni della morfologia retinica nella patologia neurologica. La ricerca traslazionale si focalizza sull'utilizzo dei PEV (potenziali evocati visivi) e OCT come biomarker utili allo studio di demielinizzazione e neurodegenerazione nei modelli murini di malattia demielinizzante, con particolare focus dedicato allo studio della terapia rimielinizzante.

#### **Neurochirurgia (MED/27)**

Le principali linee di ricerca in neurochirurgia si sviluppano nell'area della neurooncologia, delle patologie cerebrovascolari, delle demenze secondarie a patologie trattabili mediante intervento chirurgico. Inoltre, vengono svolte attività di ricerca orientate alla innovazione nel campo del bioimaging, della neurofisiologia avanzata applicata in sala operatoria (awake-surgery e chirurgia delle aree eloquenti) e delle tecniche neurochirurgiche. L'obiettivo comune ai vari ambiti di ricerca è volto allo sviluppo di un approccio multidisciplinare alle patologie di interesse neurochirurgico attraverso la validazione di strategie innovative per la diagnosi, la prognosi, il trattamento, il monitoraggio e la terapia personalizzata.

Il gruppo di ricerca in neurooncologia è molto attivo sulla caratterizzazione molecolare delle cellule staminali tumorali, sull'interazione tra cellula neoplastica e microambiente tumorale e sull'identificazione di marcatori tumorali specifici nei liquidi biologici ("liquid biopsy"). Sono numerose le collaborazioni con centri nazionali e internazionali per identificare target tumorali bersaglio di terapie innovative specifiche ("targeted therapy").

Lo studio sulle malattie cerebrovascolari ha l'obiettivo di studiare le migliori strategie terapeutiche di malformazioni vascolari, gli aneurismi cerebrali, gli angiomi cavernosi intracranici. La ricerca di base è volta alla identificazione di marcatori molecolari e determinanti genetici di tali patologie. Un particolare interesse è rivolto alla prevenzione del vasospasmo cerebrale post emorragia subaracnoidea e alla ricerca di molecole liquorali in grado di predire l'insorgenza di vasospasmo.

La ricerca sulle demenze trattabili si concentra in particolare sull'idrocefalo normoteso, attraverso un approccio multidisciplinare all'interno del "gruppo di ricerca sull'idrocefalo normoteso" che si avvale delle più moderne e avanzate tecnologie diagnostiche e terapeutiche ed è composta da neurochirurghi, fisiatri, neuropsicologi, neurologi, neuroradiologi. La ricerca in tale ambito si focalizza sull'identificazione delle migliori strategie diagnostiche, sull'identificazione di markers liquorali di malattia, su studi di neuroimaging, sui correlati neurofisiopatologici della malattia in termini di disturbi del movimento e della deambulazione. Particolare attenzione è volta alle funzioni cognitive e alla loro differente compromissione nei vari fenotipi della malattia.

#### **Malattie apparato visivo (MED/30)**

Fra le molte attività scientifiche e didattiche la clinica oculistica ha coordinato la formulazione delle linee guida della Società europea del glaucoma, diffuse e utilizzate a livello nazionale ed internazionale. Sono state elaborate e pubblicate nuove metodologie terapeutiche per malattie vascolari della retina, per il trapianto corneale lamellare endoteliale, per la prevenzione dell'ambliopia e per un innovativo trattamento laser per il glaucoma. Sono inoltre in

corso numerosi trials clinici di fase II e fase III. La Clinica oculistica è sede sia del corso di laurea in ortottica e assistente di oftalmologia che della Scuola di specializzazione in oftalmologia.

L'attività di ricerca riguarda principalmente i seguenti settori:

1. Glaucoma: studi mirati alla diagnosi precoce della neuropatia ottica glaucomatosa e conduzione di trial clinici e studi osservazionali su innovativi trattamenti farmacologici, laser e chirurgici.
2. Retina: ricerche correlate all'introduzione di farmaci innovativi ed efficaci per la cura delle principali malattie degenerative e vascolari della retina come la degenerazione maculare legata all'età, la retinopatia diabetica e la trombosi venosa retinica. Disegno e realizzazione di programmi di tele screening della retinopatia diabetica anche adiuvati dall'uso dell'intelligenza artificiale. Implementazione di tecniche innovative di imaging delle uveiti e delle distrofie retiniche.
3. Cornea e superficie oculare: studio delle tecniche innovative di cross-linking per il trattamento del cheratocono e delle cheratiti infettive. Studio e implementazione di tecniche diagnostiche avanzate quali microscopia confocale. Implementazione di tecniche innovative per il trapianto di cornea.
4. Ambliopia e strabismo: Conduzione di studi clinici sulla diagnosi, patofisiologia e trattamento dell'ambliopia e delle alterazioni della motilità oculare in soggetti pediatrici e adulti. Collaborazioni nazionali e internazionali per la ricerca nelle malattie rare oculari.
5. Oftalmoplastica: studi osservazionali su trattamenti farmacologici e chirurgici di numerose patologie dell'orbita e degli annessi oculari tra cui l'oftalmopatia tiroidea.

La Clinica oculistica è riconosciuta da Regione Liguria per:

- malattie rare e relative diagnosi e gestione Clinica, oltre che per il riconoscimento ai pazienti affetti da tali patologie degli strumenti sanitari necessari per poter accedere agli esami e alle cure all'interno del Sistema sanitario nazionale;
- prelievo e trapianto di cornea, in affiliazione alla Fondazione Banca degli Occhi Melvin Jones Lions, prima banca degli occhi Lions in Europa e l'unica banca degli occhi Lions in Italia.

Ammessa, unica in Italia e seconda in Europa, tra le "Sedi di riferimento del Partenariato europeo sull'invecchiamento in attività e in salute" (partenariato EIP AHA).

Dal 2022 è stata affiliata all'European Rare Disease network per l'oftalmologia (ERN EYE). La Clinica oculistica è tra i pochissimi centri italiani che ha dimostrato di avere le competenze e le capacità per partecipare attivamente a tale network.

#### **Medicina Fisica e Riabilitazione (MED/34)**

Le linee di ricerca si sviluppano nell'area della neuro-riabilitazione, articolandosi nei seguenti punti principali:

- 1) Recupero funzionale dell'arto superiore nei pazienti con stroke in fase sub-acuta: sviluppo ed implementazione di strategie riabilitative innovative, attraverso l'utilizzo delle nuove tecnologie (collaborazione con IIT e dipartimento di ingegneria del nostro Ateneo-DITEN).
- 2) Studio e trattamento dell'ipertono muscolare nei pazienti con sindrome del motoneurone superiore (spasticità e distonia spastica), parkinsonismo (rigidità) e demenza (paratonia).
- 3) Riabilitazione del cammino e della funzione dell'arto superiore nei pazienti affetti da patologie del sistema nervoso periferico.
- 4) Riabilitazione cognitiva mediante l'utilizzo di exergames associato a metodiche di stimolazione cerebrale non invasiva (NIBS).
- 5) Disabilità e sport. In particolare, studio del gesto agonistico e del cambiamento della disabilità indotto dallo sport nei pazienti paralimpici.
- 6) Prevenzione delle cadute nell'anziano sano e in quello con disabilità.
- 7) Riabilitazione della disfagia nel paziente con stroke e sclerosi multipla.
- 8) Valutazione con misure fisiologiche e programmazione di protocolli riabilitativi sperimentali, monitorabili a distanza, di malattie neuromuscolari con particolare attenzione alla SLA. Trial terapeutici in merito.

#### **Pediatria Generale e Specialistica (MED/38)**

Nell'ambito della pediatria si distinguono i diversi settori:

Endocrinologia pediatrica, rivolta allo studio di:

- geni candidati associati a difetti di sviluppo dell'ipofisi;
- diagnosi dell'ipopituitarismo;
- displasia setto-ottica;
- difetto di crescita nelle malattie croniche;
- diabete insipido centrale;
- malattie tiroidee;
- osteoporosi e malattie associate;

- obesità genetiche;
- acondroplasia e displasie scheletriche;
- endocrinopatie secondarie a malattie onco-ematologiche;
- disturbi dello sviluppo puberale e Ipogonadismo.

Malattie neuromuscolari, le cui principali linee di ricerca in corso riguardano le malattie muscolari, le patologie neurodegenerative e le epilessie genetiche:

- sperimentazione di nuovi approcci terapeutici farmacologici in distrofie muscolari primitive;
- identificazione di nuovi geni malattia e di nuovi meccanismi patogenetici nelle iperCKemie e distrofie muscolari primitive;
- analisi dei meccanismi patogenetici della malattia neurodegenerativa "Ipomielinizzazione con cataratta congenita (HCC)" causata da difetto della molecola iccina;
- identificazione di fattori genetici associati ad epilessie dell'infanzia;
- identificazione di fattori genetici associati alla risposta farmacologica ed agli eventi avversi nelle epilessie infantili mediante studi di associazione e di sequenziamento genomico;
- riprogrammazione cellulare di fibroblasti umani verso cellule nervose attraverso lo sviluppo di cellule staminali pluripotenti per lo studio di meccanismi patogenetici di epilessie geneticamente determinate.

Malattie reumatologiche, la cui attività include:

- definizione delle strategie più efficaci e cost-effective per il trattamento del bambino con patologia reumatologica cronica, in particolare identificando la più corretta epoca di introduzione delle terapie biotecnologiche;
- sviluppo e validazione di misure cliniche standardizzate per la valutazione dell'outcome del bambino con artrite idiopatica giovanile e dermatomiosite giovanile;
- sviluppo e validazione di strumenti standardizzati per l'autovalutazione del paziente con patologia reumatologica pediatrica cronica (o del suo tutore), al fine di ottimizzare sia l'accesso ai servizi del Sistema Sanitario Nazionale che il monitoraggio da remoto del paziente;
- creazione di un modello integrato multi-omico per la comprensione della patogenesi dell'artrite idiopatica giovanile con anticorpi anti-nucleo positivi;
- partecipazione alla Task Force Internazionale per lo sviluppo di raccomandazioni per l'impiego dell'imaging nelle procedure interventistiche nei pazienti affetti da malattie reumatiche croniche;
- collaborazione con la "European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology" per lo sviluppo di linee guida e raccomandazioni per l'uso dell'ecografia muscoloscheletrica nelle patologie articolari;
- sviluppo e validazione di un approccio multidimensionale per valutare l'efficacia della terapia nei pazienti con artrite idiopatica giovanile;
- definizione di un iter diagnostico e di una strategia terapeutica per i pazienti affetti da fibromialgia giovanile e sindrome dolorosa regionale complessa;
- caratterizzazione clinica di malattia e sviluppo di nuove strategie diagnostiche e terapeutiche in pazienti con sindromi autoinfiammatorie e immunodeficienze note;
- caratterizzazione molecolare e fenotipica di nuove malattie autoinfiammatorie e immunodeficienze;
- utilizzo di cellule staminali indotte pluripotenti e gene editing tramite Crispr/Cas9 per lo studio di malattie genetiche del sistema immunitario e lo sviluppo di modelli preclinici di terapia genica;
- studio del ruolo dell'infiammazione nell'infezione da SARS-CoV2 e nella sindrome infiammatoria multisistemica correlata al COVID-19;
- studio del ruolo dell'infiammazione nel condizionamento pretrapianto di cellule staminali ematopoietiche.

Neonatologia e medicina perinatale riconosce le seguenti linee di ricerca:

studi di genetica, epigenetica e scienze omiche in correlazione a studi e diagnosi con RM cerebrale per neonati a rischio di sviluppo neurologico alterato (pretermine di altro grado e neonati a termine) ed elementi di proiezione prognostica con verifiche cliniche nel Follow-Up.

Studi di maturazione dell'encefalo del neonato pretermine mediante EEG e studio del sonno.

### **Neuropsichiatria infantile (MED/39)**

Le Linee di ricerca si sviluppano nei seguenti settori:

- epilessia: viene studiato l'outcome delle crisi correlate a patologie produttive gliali; l'espressione clinica delle crisi irritative nei casi di leucomalacia periventricolare, per rilevarne correlazioni clinico-funzionali; lo studio sull'impatto dell'epilessia nella qualità di vita dei bambini e nelle famiglie; studio clinico della epilessia parziale infantile idiopatica e delle crisi caratterizzate da assenza ad esordio precoce; la genetica di diverse forme di epilessia dell'età infantile;

- malattie rare neurologiche: studi clinici, neuroradiologici, genetici di varie forme morbose, come la Sindrome dell'Emiplegia Alternante dell'Infanzia (AHC), la Sindrome di Rett, le Sindromi da deficit dei folati cerebrali nell'infanzia, le patologie della fossa cranica posteriore, le diverse forme di neurodegenerazione con accumulo cerebrale di ferro ad esordio precoce, in rapporto a mutazione (PANK2);
- neuroimmunologia: studi sull'encefalite da anticorpi anti-recettori N-metil-D-aspartato e l'encefalite limbica da anticorpi anti-acido glutammico decarbossilasi, sulla poliradiculoneuropatia infiammatoria demielinizzante cronica; sulla sindrome Opsoclono-Mioclono-Atassia, sulla Sindrome di Tourette;
- disturbi dello spettro autistico: analisi dei dati biologici, genetici ed elettroclinici in un'ampia casistica di pazienti ai fini di valutarne il diverso ruolo nella patogenesi e nel fenotipo clinico;
- disturbo da deficit di attenzione con o senza iperattività: studi clinici osservazionali prospettici per valutare l'effetto dei farmaci usati nel trattamento della forma morbosa rispetto alla crescita del bambino.

#### **Ginecologia ed Ostetricia (MED/40)**

Le linee di ricerca includono:

- endometriosi;
- menopausa (terapia ormonale, i sintomi vasomotori, l'atrofia vaginale e la sindrome genito-urinaria della menopausa), in particolare nei malati di cancro;
- preservazione della fertilità nei pazienti oncologici;
- fertilità e gravidanza;
- tumori ginecologici, in particolare cancro endometriale e ovarico;
- tumore al seno.

#### **Scienze Infermieristiche e Tecniche Neuro-Psichiatriche e Riabilitative (MED/48)**

Le principali linee di ricerca si sviluppano limitatamente all'ambito delle tecniche riabilitative, in particolare agli ambiti neuro-riabilitativo/aging e muscolo-scheletrico/reumatologico. Il settore si occupa dello sviluppo e dell'utilizzo di nuove tecnologie per lo studio dei meccanismi, dell'efficacia dei protocolli fisioterapici e per l'innovazione in telemedicina.

Il gruppo di ricerca in ambito neuro-riabilitativo e dell'aging fa capo alla prof.ssa Elisa Pelosin e ha come linee primarie di ricerca quelle relative a:

- lo studio dei meccanismi neurofisiologici che stanno alla base dell'apprendimento motorio in pazienti affetti da disordini del movimento (in particolare la malattia di Parkinson e Parkinsonismi) e nei soggetti anziani;
- lo studio dell'efficacia di protocolli fisioterapici volti a migliorare la performance motoria (cammino ed equilibrio) e alla prevenzione delle cadute in soggetti affetti da malattia di Parkinson e anziani;
- lo sviluppo di "APPs" di valutazione motorio-cognitiva e fisioterapiche per le patologie neurologiche e per promuovere l'healthy aging;
- lo sviluppo dell'Action observation e della Motor Imagery in ambito fisioterapico;
- lo studio dell'interazione sensorimotorio-cognitivo-emozionale sulla performance motoria.

Il gruppo di ricerca in ambito muscoloscheletrico e reumatologico fa capo al prof. Marco Testa, con sede al Campus di Savona e ha come linee primarie di ricerca quelle relative a:

- analisi del movimento attraverso IMU, sensori di forza ed elettromiografia di superficie;
- modulazione dei fattori di contesto nel trattamento dei disordini muscoloscheletrici;
- sviluppo di applicazioni in Realtà Virtuale Immersiva per lo studio ed il trattamento di disordini muscoloscheletrici e dei disturbi dell'alimentazione;
- studio dei parametri cinetici e del controllo motorio della forza dei muscoli masticatori, della mano e del pavimento pelvico.
- valutazione dell'esperienza dei processi di cura con metodologie qualitative;
- studi epidemiologici basati su registri e web-survey per esplorare la prevalenza e i fattori di rischio delle malattie reumatiche e muscoloscheletriche in persone maggiormente esposte;
- studi quantitativi e qualitativi sulla riabilitazione oncologica e problematiche associate;
- valutazione dell'efficacia della didattica in riabilitazione e implementazione di strumenti tecnologici di didattica all'avanguardia;
- strategie innovative e digitali per supportare l'invecchiamento attivo e migliorare la qualità di vita.

#### **Scienze Tecniche Mediche Applicate (MED/50)**

Le attività del settore MED50 "Scienze Tecniche Mediche Applicate" si articolano nelle seguenti linee principali di ricerca:

- sviluppo e implementazione di tecniche avanzate di risonanza magnetica (RM), in particolare imaging quantitativo (rilassometria, QSM – Quantitative Susceptibility Mapping), imaging di diffusione, risonanza magnetica funzionale e spettroscopia in ambito sclerosi multipla, epilessia e malattie neurodegenerative (malattie di Alzheimer, di Parkinson, sclerosi laterale amiotrofica);



- integrazione di tecniche avanzate di risonanza magnetica e tecniche di neurofisiologia, in particolare riguardo sviluppo, implementazione e applicazione di protocolli di elaborazione di neuroimmagini e dati acquisiti con stimolazione magnetica transcranica (TMS) ed encefalografia (EEG) in soggetti sani e nei pazienti con sclerosi multipla;

- studio dei correlati neurali di compiti motori e cognitivi, in particolare sviluppo, implementazione ed applicazione di strumenti di valutazione della performance degli arti superiori e inferiori e di protocolli di spettroscopia funzionale nel vicino infrarosso (fNIRS) durante compiti svolti in condizioni ecologiche.

Vengono utilizzati anche sistemi di analisi del movimento, quali telecamere ad infrarossi e sensori inerziali.

#### **Psicobiologia e Psicologia fisiologica e Psicologia clinica (M-PSI/02)**

L'attività di ricerca del SSD M-PSI/02 ha come ambito principale lo studio della funzionalità cognitiva in diverse condizioni neurodegenerative e l'identificazione di marker neuropsicologici per la diagnosi precoce di queste patologie. Il settore ha una vocazione fortemente interdisciplinare e ha stabilito solide relazioni con altri SSD quali la Neurologia (MED/26), la Psichiatria (MED/25) e la Genetica (MED/03). Vengono in particolare valutati pazienti con:

- Malattia di Alzheimer: il settore ha sviluppato linee di ricerca che hanno messo in relazione i classici strumenti neuropsicologici con i pattern cerebrali perfusionali e metabolici in soggetti con disturbo cognitivo lieve (MCI) per identificare degli indici di conversione a malattia di Alzheimer (AD) con particolare attenzione al Free and Cued Selective Reminding Test. Al momento è in corso lo studio del "grading" di dimenticanza di materiale verbale nei soggetti con MCI due to AD rispetto ai controlli sani.

- Malattia di Parkinson e Malattia di Huntington: l'attività di ricerca ha indagato diversi aspetti, tra cui l'influenza delle funzioni cognitive e delle emozioni sul controllo motorio in soggetti sani e in pazienti affetti da malattia di Parkinson; l'influenza degli aspetti emotivi sui meccanismi di plasticità corticale e apprendimento motorio nei soggetti sani e nei pazienti con disordini del movimento. La valutazione delle abilità cognitive ed emotive in pazienti con distonia e malattia di Huntington; lo sviluppo di modelli di consulenza nelle malattie rare in particolare nell'ambito della consulenza per la malattia di Huntington. Lo studio della funzionalità cognitiva, inoltre, è stato sviluppato nel disturbo comportamentale durante il sonno REM che spesso precede la malattia di Parkinson e la Demenza corpi di Lewy (DLB).

Da quanto riportato, risulta fondamentale la validazione di strumenti psicometrici in popolazioni di soggetti sani. Il settore disciplinare ha sviluppato tarature per valutazione di screening (Short Cognitive Evaluation Battery), per specifiche funzionalità cognitive (Stroop Test), cruciali nella diagnosi precoce della malattia di Alzheimer (Free and Cued Selective Reminding Test) e nell'identificazione di fattori protettivi (Wagnild and Young Resilience Scale).

#### **Metodi e didattiche delle attività sportive (M-EDF/02)**

Le principali linee di ricerca in Metodi e Didattiche delle Attività Sportive si concentrano su una vasta gamma di argomenti riguardanti l'analisi e la comprensione dei modelli prestativi sportivi, gli adattamenti fisiologici all'allenamento e alle attività di gara, nonché le specifiche esigenze delle diverse fasce d'età e tipologie di atleti. In particolare, gli studi si focalizzano sull'identificazione dei fattori che influenzano le prestazioni sportive, come ad esempio l'alimentazione, la tecnica, la tattica, la psicologia e l'ambiente di allenamento e competizione. Inoltre, si esaminano le differenze tra le prestazioni di atleti di diverse età e livelli di esperienza, al fine di sviluppare programmi di allenamento efficaci e adattati alle esigenze individuali. Infine, gli esperti del settore cercano di migliorare le metodologie di allenamento e di valutazione delle prestazioni, attraverso l'utilizzo di tecnologie avanzate come la simulazione al computer, l'analisi biomeccanica e la risonanza magnetica funzionale, al fine di garantire il massimo rendimento degli atleti e prevenire gli infortuni.

Il gruppo "sport di combattimento" attualmente è molto attivo nello studio degli adattamenti indotti da protocolli di Judo, Karate e Lotta adattato alle disabilità intellettive e relazionali, (nello specifico sui soggetti autistici in età evolutiva), sulla gestione del peso corporeo e performance in allenamento e in gara negli sport di combattimento (nello specifico Brazilian Jiu Jitsu e Judo).

Il gruppo "nuoto paralimpico" sta svolgendo un lavoro ambizioso per migliorare il sistema di classificazione degli atleti paralimpici. Il loro obiettivo è quello di utilizzare basi scientifiche solide per garantire che gli atleti siano classificati in base alle loro effettive capacità e non solo in base alla loro disabilità. Questo è un passo importante verso l'equità e l'inclusione nello sport paralimpico. Oltre alla classificazione degli atleti, il gruppo sta anche esaminando le risposte fisiche e psicologiche specifiche che l'esercizio fisico può indurre per ogni tipo di disabilità. Questa ricerca è fondamentale per sviluppare metodi di formazione più efficaci per gli atleti paralimpici. Con una comprensione più approfondita delle esigenze di ciascun atleta, i tecnici possono adattare i programmi di allenamento in modo più specifico per aiutare gli atleti a raggiungere il loro massimo potenziale.

Al DiNOGMI afferiscono i seguenti SSD:

MED/03 - GENETICA MEDICA (AREA – 06 - SCIENZE MEDICHE): n. 2 PO, n. 2 PA, n. 1 RIC, n. 2 RTD + n. 2 assegnista di ricerca

MED/20 - CHIRURGIA PEDIATRICA E INFANTILE (AREA – 06 - SCIENZE MEDICHE): n. 1 PO, n. 1 PA
MED/25 – PSICHIATRIA (AREA – 06 - SCIENZE MEDICHE): n. 1 PO, n. 1 PA, n. 3 RTD + n. 1 assegnista di ricerca
MED/26 – NEUROLOGIA (AREA – 06 - SCIENZE MEDICHE): n. 2 PO, n. 6 PA, n. 5 RTD + n. 8 assegnisti di ricerca
MED/27 – NEUROCHIRURGIA (AREA – 06 - SCIENZE MEDICHE): n. 1 PO, n. 1 PA, n. 1 RTD
MED/30 - MALATTIE APPARATO VISIVO (AREA – 06 - SCIENZE MEDICHE): n. 2 PO, n. 1 PA, n. 3 RTD + n. 1 assegnista di ricerca
MED/34 - MEDICINA FISICA E RIABILITATIVA (AREA – 06 - SCIENZE MEDICHE): n. 1 PO, n. 1 PA
MED/38 - PEDIATRIA GENERALE E SPECIALISTICA (AREA – 06 - SCIENZE MEDICHE): n. 3 PO, n. 1 Prof. Straordinario, n. 3 PA, n. 5 RTD + n. 6 assegnisti di ricerca
MED/39 - NEUROPSICHIATRIA INFANTILE (AREA – 06 - SCIENZE MEDICHE): n. 1 PO, n. 1 PA, n. 2 RTD
MED/40 - GINECOLOGIA E OSTETRICIA (AREA – 06 - SCIENZE MEDICHE): n. 1 PO, n. 3 PA, n. 2 RTD
MED/48 - SCIENZE INFERMIERISTICHE E TECNICHE NEURO-PSICHIATRICHE E RIABILITATIVE (AREA – 06 - SCIENZE MEDICHE): n. 2 PA, n. 2 RTD + n. 3 assegnisti di ricerca
MED/50 – SCIENZE TECNICHE MEDICHE APPLICATE (AREA – 06 - SCIENZE MEDICHE): n. 2 PA n. 1 RTD
M-PSI/02 – PSICOBIOLOGIA E PSICOLOGIA FISIOLOGICA (AREA – 11 - SCIENZE STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOGICHE, PSICOLOGICHE): n. 2 PA
M-PSI/08 - PSICOLOGIA CLINICA (AREA – 11 - SCIENZE STORICHE, FILOSOFICHE, PEDAGOGICHE, PSICOLOGICHE): nessun ricercatore
M-EDF/02 - METODI E DIDATTICHE DELLE ATTIVITA' SPORTIVE (AREA – 06 - SCIENZE MEDICHE): n. 1 RIC, n. 1 RTD
[MED/08 - ANATOMIA PATOLOGICA (AREA – 06 – SCIENZE MEDICHE): n. 1 PA (SSD non del Dipartimento)]
Settori ERC più rilevanti: LS1 Molecular Biology, Biochemistry, Structural Biology and Molecular Biophysics LS2 Genetics, 'Omics', Bioinformatics and Systems Biology LS3 Cellular and Developmental Biology LS4 Physiology, Pathophysiology and Endocrinology LS5 Neuroscience and Neural Disorders LS7 Applied Medical Technologies, Diagnostics, Therapies and Public Health SH4 The Human Mind and Its Complexity

#### **1.2A. Obiettivi della didattica**

Il Dipartimento per il biennio 2023-2024 si propone un monitoraggio dei CdS e dei master al fine di migliorare e razionalizzare, se necessario, l'offerta formativa tenendo conto sia della sostenibilità economica che delle risorse del personale amministrativo che attualmente ha una carenza negli uffici della didattica.

In coerenza con gli obiettivi generali dell'Ateneo inerenti alla didattica e in generale al sostegno della cultura, il DiNOGMI si prefigge di implementare il livello culturale e di conoscenze specifiche, teoriche e pratiche, di studenti e specializzandi. A tale scopo le azioni saranno dirette verso i CdS e le scuole di specialità che insistono sul dipartimento come segue.

I CdS delle professioni sanitarie sono un asset portante del progetto culturale del DiNOGMI e della sanità pubblica; pertanto, il Dipartimento ha come i seguenti obiettivi:

- Migliorare la qualità dei corsi con maggiore criticità: Tecniche della Riabilitazione Psichiatrica (classe L/SNT2), Tecniche Ortopediche (classe L/SNT3) e Ortottica (classe L/SNT2) relative all'internazionalizzazione, al passaggio di anni accademici successivi al primo, e tassi di abbandono.

- Razionalizzazione dei poli per il CdS di Fisioterapia, per economicità ed aspetti didattico-organizzativi.
- Revisione e aggiornamento dei programmi didattici dei CdS (CdL e LM) ove si sono rilevate criticità (Fonte: questionari delle opinioni degli studenti). Tali azioni verranno descritte nei documenti MA dei singoli CdS).
- Programmazione di un reclutamento volto a rafforzare i settori carenti afferenti ai CdS, compatibilmente con le risorse (Punti Organico) disponibili.
- Ricerca e, ove possibile, creazione di nuovi spazi per gli studenti (aule, palestre didattiche comuni e laboratori, spogliatoi) e verifica della sicurezza degli spazi attualmente disponibili. Ciò si potrebbe realizzare in alcuni spazi facilmente rinnovabili della Clinica Neurologica.
- Richiesta all'ateneo di personale amministrativo per l'ufficio didattica, attualmente carente.

Un "asset" molto importante della didattica del DiNOGMI è rappresentato dalle scuole di Specialità in Medicina, che si sono significativamente consolidate nel 2022 (soprattutto le Scuole in Neuropsichiatria infantile e Chirurgia pediatrica, grazie al reclutamento mirato di due docenti nei settori Med39 e Med20) e nel riaccreditamento (2023) della Scuola in Neurochirurgia.

### **1.2B. Obiettivi di ricerca**

Il Dipartimento svolge una importante attività di ricerca clinica e di base nell'area delle malattie neurologiche e psichiatriche dell'età infantile e adulta; dei disturbi sensoriali della visione; nella genetica delle malattie neuropsichiatriche e, più in generale, della età infantile e pediatrica, sugli aspetti riabilitativi di tali forme morbose nelle diverse epoche della vita. Gli obiettivi della ricerca nell'ultimo triennio sono stati focalizzati sul rinforzo e sullo sviluppo di alcune linee di ricerca strategiche nell'ambito del Dipartimento di Eccellenza (Genetica Medica, Imaging e Neuro-Oncologia) consentendo una crescita interdisciplinare che ha interessato molti docenti all'interno del DiNOGMI anche attraverso investimenti in infrastrutture, in rafforzamento del corpo docente attraverso reclutamento di docenti di alto profilo e in attività didattiche di elevata qualificazione.

Lo sviluppo di tali attività di ricerca ha avuto ricadute positive su tutti i SSD del Dipartimento, facilitando e indirizzando le attività di ricerca, favorendo l'identificazione di nuove idee progettuali e il raggiungimento dei seguenti obiettivi: 1) Consolidamento e miglioramento in termini quantitativi e qualitativi della produzione scientifica del DiNOGMI, sia dei gruppi di ricerca più attivi che di quelli meno attivi; 2) Consolidamento e miglioramento della dimensione nazionale e internazionale della ricerca del DiNOGMI (collaborazioni a livello nazionale e internazionale); 3) Aumento delle capacità di attrazione di candidati nazionali/internazionali per posizioni di dottorando di ricerca; 4) Consolidamento del ruolo dei gruppi di ricerca del DiNOGMI nella partecipazione a bandi competitivi e programmi di finanziamento europei alla ricerca; 5) creazione di linee di collaborazione ad hoc con altri dipartimenti di UNIGE (DIBRIS, DITEN, DIMA).

Nell'ottica di sviluppare tale progettualità, il Dipartimento si allinea al Piano Strategico di Ateneo con particolare riferimento agli obiettivi strategici della ricerca, ovvero:

A.1 Migliorare la qualità e la produttività della ricerca;

A.2 Investire in ambiti di ricerca distintivi e multidisciplinari per l'Ateneo sul piano nazionale ed internazionale;

A.3 Sostenere la ricerca sperimentale, oltre che clinica, per affrontare le grandi sfide in un contesto internazionale;

A.4 Potenziare le infrastrutture a supporto della ricerca.

Il Dipartimento, inoltre, incentiva e verifica l'inserimento tempestivo dei prodotti scientifici sulla piattaforma IRIS e coadiuvato dai superutenti di Dipartimento, vigilare sull'esattezza e correttezza dell'inserimento dei metadati dei vari prodotti di ricerca, al fine di evitare anomalie (duplicati, ecc.) che possano penalizzare i dati di tutta la produzione scientifica del Dipartimento nei vari processi valutativi periodici (VQR, ecc.). Verrà, inoltre, implementato il consolidamento del numero di docenti meritevoli abilitati (nella ASN) alla posizione superiore. Le strategie di miglioramento terranno conto dei risultati della VQR, della scheda SUA-RD e di iniziative atte a migliorare la valutazione della ricerca e delle attività di ricerca *tout-court*. La realizzazione degli obiettivi proposti nel progetto del Dipartimento di Eccellenza costituirà un "volano" per ulteriormente implementare i rapporti di collaborazione scientifica fra i diversi SSD del dipartimento con ricadute positive su numero e qualità delle pubblicazioni scientifiche e partecipazione a congressi nazionali e internazionali, ottenimento di finanziamenti da bandi competitivi e internazionalizzazione. Le politiche di reclutamento di personale docente e tecnico sono funzionali agli obiettivi proposti come da scheda inviata agli Organi di Governo dell'Ateneo secondo le direttive del Magnifico Rettore. Nella programmazione saranno privilegiate collaborazioni basate su accordi di co-sviluppo, ovvero aventi ad oggetto attività che a partire da uno specifico know-how, tecnologia o innovazione hanno come obiettivo la sperimentazione congiunta tra università e soggetti terzi, lo sviluppo e la successiva valutazione dello sfruttamento del know-how e della

tecnologia stessi o di eventuali risultati e sviluppi da essi derivanti, tra cui studi di proof of concept, studi finalizzati all'innalzamento del livello tecnologico, o alla prototipazione e sviluppo.

Il Dipartimento è direttamente coinvolto in due progetti PNRR di rilevanza nazionale, MNESYS e RAISE, che prevedono la collaborazione scientifica con i Dipartimenti della Scuola Politecnica dell'Università di Genova. Il Dipartimento si impegna a implementare tale collaborazione per lo sviluppo futuro di progetti interdisciplinari che si propongano di coniugare i progressi in campo elettronico, robotico e tecnologico con la ricerca medica. Verrà, quindi, valorizzato il coinvolgimento dei singoli membri del dipartimento e del personale tecnico-amministrativo a ogni tipologia di evento sia internamente organizzato sia finanziato da enti pubblici o privati. Tali azioni sono prospetticamente finalizzate a: 1) migliorare la capacità di collaborazione e di attrazione dei fondi di ricerca sul piano nazionale ed internazionale; 2) migliorare l'impatto della ricerca e potenziare il trasferimento tecnologico sul piano regionale, nazionale e internazionale anche attraverso progetti di imprenditorialità.

Infine, il dipartimento si impegnerà a consolidare i rapporti già in essere con le realtà produttive (Piccole, Medie e Grandi Imprese) in ambito sanitario del territorio ligure inserite nel PLSV, come testimoniato dai progetti collaborativi con ESAOTE, FONDA, Si4Life, FOS, Flairbit, Kronos, Maugeri.

### **1.2C. Obiettivi della terza missione/impatto sociale**

Gli obiettivi della terza missione del DiNOGMI per il biennio 2023-2024 sono focalizzati sull'espansione e potenziamento dell'impatto sociale a livello locale, nazionale e internazionale delle molteplici attività cliniche e di ricerca svolta dai diversi SSD che compongono il Dipartimento. Negli anni precedenti (2019-2021), il DiNOGMI ha sviluppato principalmente tre aree strategiche di ricerca e ha consentito una crescita interdisciplinare che ha interessato molti docenti all'interno del DiNOGMI anche attraverso investimenti in infrastrutture, in rafforzamento del corpo docente attraverso reclutamento di docenti di alto profilo e in attività didattiche di elevata qualificazione. Gli obiettivi della terza missione per il triennio 2023-2025 sono:

A) promuovere attività di "public engagement" attraverso organizzazione di attività culturali di pubblica utilità come concerti (per esempio il coro degli afasici è stato istituito negli anni precedenti e continua la propria attività con l'inserimento di nuove persone colpite da ictus), eventi sportivi (per esempio la giornata di "nordic walking" dedicato alle persone con sclerosi multipla è giunto alla sua terza edizione); attraverso l'organizzazione di eventi e pubblicazioni di divulgazione scientifica per coinvolgere il pubblico non accademico nella ricerca del DiNOGMI (interventi sui media e organizzazione di conferenze mono o politematiche dedicate alla divulgazione della ricerca in corso sulle malattie neurologiche alla popolazione laica, pubblicazioni monografiche divulgative in collaborazione con la Genova University Press casa editrice della Ateneo genovese); attività di coinvolgimento delle scuole nei laboratori accademici o nelle campagne di prevenzione e screening di segni precoci di malattie neurologiche;

B) promuovere la formazione attraverso l'organizzazione di attività di formazione continua in medicina (ECM) e l'incremento del numero di docenti e di personale tecnico-amministrativo coinvolti in corsi di formazione continua;

C) promuovere attività di trasferimento tecnologico e accordi con le imprese attraverso il potenziamento di tesi e dottorati di ricerca in collaborazione con le aziende del territorio e attraverso la promozione di laboratori congiunti con aziende;

D) promuovere sperimentazioni cliniche su farmaci e dispositivi medici. Ci sarà un incremento delle sperimentazioni con dispositivi medici grazie alla partecipazione di diversi docenti del DiNOGMI ai progetti PNRR (RAISE, MNESYS e Fit4MedRob) focalizzati sullo sviluppo di nuovi dispositivi medici e di innovazione delle modalità di realizzazione di trials clinici in ambito riabilitativo.

Nell'ottica di sviluppare tale progettualità, il Dipartimento si allinea al Piano Strategico di Ateneo con particolare riferimento agli obiettivi strategici della terza missione: B.1 Promuovere lo sviluppo culturale e l'innovazione economico-sociale; B.2 Potenziare i rapporti con gli interlocutori a livello nazionale e internazionale; B.3 Promuovere attività di divulgazione scientifica e culturale; B.4 Mettere a sistema e sviluppare le attività di cooperazione allo sviluppo. L'obiettivo principale è l'avanzamento delle conoscenze nel settore che riguarda le neuroscienze, con particolare riferimento alle malattie neuromuscolari e neurodegenerative di origine genetica, attraverso un approccio multidisciplinare che includa gli aspetti clinico-laboratoristici, neuropsicologici, neuroradiologici, neurochirurgici e riabilitativi. Lo scopo principale è di migliorare la qualità di vita dei pazienti e delle loro famiglie mediante un'efficace assistenza sociosanitaria e la razionalizzazione dei costi diretti e indiretti, nonché di quelli connessi con i problemi culturali, sociali, scolastici e lavorativi dei pazienti. Le politiche di reclutamento di personale docente e tecnico sono funzionali agli obiettivi proposti come da scheda inviata agli Organi di Governo dell'Ateneo secondo le direttive del Magnifico Rettore. Per quanto riguarda invece il personale tecnico-amministrativo e le risorse economiche, strutturali e tecnologiche specifiche per l'attività di terza missione, il dipartimento si impegnerà ad implementarle basandosi sulle direttive e disponibilità di risorse dell'Ateneo.

## ORGANIZZAZIONE DEL DIPARTIMENTO E MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ

### 2a. Organizzazione del Dipartimento

La struttura organizzativa del Dipartimento segue le linee di indirizzo degli organi di governo dell'Ateneo e gli articoli dello statuto dell'Ateneo di Genova, approvato in seguito alla entrata in vigore della legge 240/2010.

Il Direttore del Dipartimento viene eletto fra i Professori Ordinari a tempo pieno del DiNOGMI. Per il triennio accademico 2021/2024, a decorrere dall'1.11.2021 fino al 31.10.2024, ricopre questo ruolo il Prof. Angelo Schenone, ordinario di neurologia (DR 4389 del 30/09/2021). Il Prof. Schenone ha da sempre svolto una importante attività di ricerca nell'Area delle Neuroscienze cliniche e sperimentali ed è Direttore della Scuola di Specialità di Neurologia. Il Direttore rappresenta il Dipartimento, presiede il Consiglio e la Giunta, predispone l'ordine del giorno delle relative adunanze e dà esecuzione alle loro deliberazioni. Promuove e coordina le attività di ricerca e didattiche, nel rispetto dell'autonomia dei singoli.

Con riferimento alle attività di ricerca, il Direttore:

- presenta al Consiglio di Dipartimento la proposta del piano triennale di sviluppo della ricerca e della didattica in linea con quanto indicato nel Programma triennale di Ateneo;
- presenta al Consiglio di Dipartimento relazioni periodiche sull'andamento delle attività didattiche e di ricerca sulla base di quanto predisposto dai Consigli dei CdS e sulla base di quanto proposto dai vari organi aventi funzioni e ruoli nel settore della Ricerca (Commissione Ricerca, Responsabile AQ di Dipartimento, Referente SUA RD e VQR);
- propone il piano annuale delle ricerche del Dipartimento e l'eventuale organizzazione di centri di studio e laboratori, anche in comune con altri Dipartimenti dell'Università di Genova, di altre Università italiane o straniere o con altre istituzioni scientifiche, nonché predispone i relativi necessari strumenti organizzativi.

Con specifico riferimento alle Politiche di Assicurazione della Qualità della Ricerca, il Direttore ha il compito di:

- assicurare la conformità delle linee strategiche della ricerca ai requisiti applicabili e la sua funzionalità agli obiettivi di miglioramento;
- garantire che eventuali cambiamenti emersi dai vari reports di riesame vengano gestiti in modo controllato e che le integrità del sistema siano mantenute nella fase di cambiamento.

Il Consiglio di Dipartimento è composto da tutto il corpo docente (72 docenti), dal Responsabile Amministrativo, Dott. Luca Cristiano, da 8 rappresentanti del personale tecnico-amministrativo, da rappresentanti degli studenti, e da 1 rappresentante per ciascuno di questi profili: assegnisti di ricerca, dottorandi e specializzandi.

Con specifico riferimento alla pianificazione delle politiche di assicurazione della qualità della ricerca del Dipartimento, il Consiglio di Dipartimento si assicura che gli obiettivi individuati per la qualità siano:

- comprensibili;
- misurabili;
- coerenti con la politica della qualità di Ateneo;
- assegnati in maniera adeguata in funzione dipartimentale dell'organizzazione.

La Giunta del Dipartimento è composta dal Direttore, dal Vicedirettore (Prof. Mohamad Maghnie) da un numero di docenti pari al 15% dei docenti del Dipartimento (Prof.ri Alessandro Consolaro, Matilde Inglese, Paola Mandich, Elisa Pelosin, Lino Nobili, Gianluca Serafini, Pasquale Striano, Carlo Enrico Traverso, Carlo Trompetto, Gianluigi Zona) dal Responsabile Amministrativo, Dott. Luca Cristiano, da un rappresentante del personale tecnico-amministrativo (Dott. Francesco Famà), da un rappresentante per ciascuno dei seguenti profili: studenti, dottorandi e specializzandi.

I componenti elettivi della Giunta di Dipartimento sono eletti dal Consiglio di Dipartimento. Partecipa alle riunioni della Giunta anche la Dott.ssa Debora Giunti, Coordinatore Tecnico, senza che si configurino le condizioni di un surrogato ampliamento dell'organo di governo. La Giunta di Dipartimento coadiuva il Direttore nell'espletamento delle sue funzioni. Svolge, inoltre, funzioni propositive nei confronti del Consiglio.

Sempre nella stessa seduta deliberativa n° 5 del maggio 2022 del Consiglio di Dipartimento sono state illustrate e approvate le composizioni delle Commissioni Didattica, Ricerca e Terza Missione di Dipartimento di seguito specificate.

#### Commissione Didattica

La Commissione è così composta: prof. Elisa Pelosin (coordinatore), prof. Maurizio Balestrino, prof.ssa Emilia Bellone, prof.ssa Laura Bonzano, prof. Andrea Brugnolo, prof.ssa Laura Mori e prof. Pietro Fiaschi. La Commissione supporta gli organi del Dipartimento per le questioni relative alla didattica, alle Politiche di Assicurazione della Qualità della Ricerca, ha le seguenti funzioni:

- monitoraggio dell'utilizzo dei fondi relativi alla didattica (ad oggi totalmente utilizzati per il pagamento delle docenze esterne);

- monitoraggio dell'indice di carenza/eccedenza di docenti per i vari SSD relativamente al carico didattico (Indice: erogabili / erogate) e presentazione annuale (prima della programmazione) al Consiglio di Dipartimento;
- supporto ai CdS afferenti al DiNOGMI relativamente alle criticità emerse dai dati degli indicatori o dei questionari della valutazione didattica degli studenti.

#### Commissione Ricerca.

La Commissione è così composta: prof. Pasquale Striano (coordinatore), prof. Andrea Amerio, dott. Francesco Famà, prof.ssa Chiara Fiorillo, prof. Matteo Pardini, prof.ssa Aldamaria Puliti, prof. Carlo Trompetto, prof. Aldo Vagge. La commissione supporta gli organi del Dipartimento per le questioni relative alla ricerca e, relativamente alle Politiche di Assicurazione della Qualità della Ricerca, ha le seguenti funzioni:

- valuta comparativamente e classificare i progetti di ricerca dipartimentali nel caso di bandi che prevedano una selezione interna (Fondi di Ricerca di Ateneo);
- monitora, con cadenza almeno semestrale, l'andamento degli indicatori indicati nel quadro A1 della Scheda Unica Annuale, proponendo al Consiglio di Dipartimento quali azioni intraprendere per consolidare e/o migliorare gli indicatori di qualità fissati in fase di programmazione evidenziando punti di forza ed eventuali criticità;
- valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento proposti nel precedente riesame e proporre le azioni di miglioramento per l'anno successivo;
- raccoglie e analizza i dati relativi alla ricerca dipartimentale al fine di coadiuvare la redazione della documentazione informativa su richiesta di Organi di Ateneo (Presidio Qualità o Nucleo di Valutazione) o Ministeriali (ANVUR);
- coadiuva tutti gli organi Dipartimentali in materia di diffusione e consolidamento di una cultura della Assicurazione della Qualità della Ricerca;
- incentiva e verifica l'inserimento tempestivo dei prodotti scientifici sulla piattaforma IRIS e coadiuvato dai superutenti di Dipartimento, vigilando sull'esattezza e correttezza dell'inserimento dei metadati dei vari prodotti di ricerca, al fine di evitare anomalie (duplicati, ecc.) che possano penalizzare i dati di tutta la produzione scientifica del Dipartimento nei vari processi valutativi periodici (VQR, ecc).

#### Commissione Terza Missione

La Commissione è così composta: prof.ssa Matilde Inglese (coordinatore), prof. Alessandro Consolaro, prof.ssa Chiara Del Noce, prof.ssa Marina Grandis, prof. Ambrogio Pietro Londero, Prof. Marco Testa.

La commissione supporta gli organi del Dipartimento per tutti gli aspetti relativi alla terza missione e ha le seguenti funzioni:

- coadiuva il Direttore e i Responsabili AQ del Dipartimento nella redazione del programma triennale del Dipartimento nella sezione dedicata alla terza missione in coerenza con gli indirizzi dell'organo omologo di Ateneo;
- definisce la struttura organizzativa del Dipartimento ai fini della Assicurazione Qualità della terza missione e inserisce i dettagli nel Documento di Programmazione per la Terza Missione Dipartimentale (DPTMD);
- analizza i risultati delle valutazioni dei prodotti della terza missione in ambito VQR 2015-2019 e inserisce gli esiti nel Documento di Programmazione per la Terza Missione Dipartimentale (DPTMD);
- propone e aggiorna indicatori di attività e parametri di valutazione per il monitoraggio di obiettivi e azioni precisati nei documenti programmatici di Dipartimento in coerenza con gli omologhi di Ateneo;
- monitora le risorse e definisce i criteri di distribuzione delle risorse umane, logistiche, strumentali e finanziarie ai fini della terza missione di Dipartimento e inserisce le risultanze nel Documento di Programmazione Dipartimentale;
- promuove il coinvolgimento del Dipartimento nella vita sociale del territorio attraverso l'organizzazione di tutte le attività previste per il "public engagement".

#### Area amministrativa

L'area amministrativa è costituita da un'Unità di Supporto alle Attività Amministrativo Contabili e alla Ricerca e un'Unità di Supporto alla Didattica.

Il personale dell'area Amministrativa è coordinato dal Responsabile Amministrativo del Dipartimento, che organizza l'attuazione delle procedure amministrative e ne verifica la corretta esecuzione. Il Responsabile amministrativo, inoltre, svolge le funzioni previste dal Sistema di Misurazione e valutazione della performance in relazione alle procedure di valutazione del personale e fornisce supporto amministrativo-gestionale al Direttore e agli Organi collegiali della struttura e ai docenti nello svolgimento delle attività istituzionali.

Il personale amministrativo interagisce in modo costante e proficuo con il personale docente mediante canali formali e informali. I docenti trasmettono le richieste di supporto amministrativo in base alle necessità che emergono nel corso dell'anno mediante riunioni periodiche con il Responsabile Amministrativo o comunicazioni alle caselle istituzionali del Dipartimento.

## **2b. AQ Dipartimento**

Responsabile AQ è il prof. Lucio Marinelli, nominato nuovo responsabile AQ di Dipartimento a partire dal 13 Aprile 2023, in sostituzione del prof. Michele Iester. Egli si coordina con il Direttore, prof. Angelo Schenone e con il personale amministrativo per assolvere tempestivamente alle pratiche correlate alla gestione della qualità.

È supportato nella sua azione da una serie di referenti e delegati proposti dal Direttore e approvati nella seduta deliberativa n° 5 del maggio 2022 del Consiglio di Dipartimento:

- Referente della Ricerca: Prof Pasquale Striano.
- Referente della Didattica: Prof.ssa Elisa Pelosin.
- Referente della VQR e rappresentante nella Commissione Ricerca di Ateneo: Prof Matteo Pardini.
- Delegato per la Terza Missione dipartimentale: Prof.ssa Matilde Inglese.
- Delegato alla internazionalizzazione: Prof. Carlo Pesce.
- Delegato per la gestione lasciati alla Scuola: Prof. Andrea Brugnolo.
- Super utenti IRIS: oltre allo stesso prof Lucio Marinelli (docente), i dott.ri Francesco Famà e Luca Bagnasco (personale TA).

Il responsabile si fa carico di trasferire tempestivamente al Dipartimento le richieste e indicazioni elaborate dalla Commissione AQ di Ateneo e fornisce supporto e supervisione a tutte le procedure dipartimentali al fine di garantire l'aderenza alla programmazione e alle linee guida di Ateneo. Il responsabile AQ fa riferimento alle linee guida per l'AQ definite dal Presidio di Qualità e le diffonde all'interno del Dipartimento; garantisce la corretta compilazione della SUA-CdS (per quanto di competenza) e dei Rapporti di Riesame; coadiuva il Direttore di Dipartimento nella pianificazione delle azioni di miglioramento e ne verifica l'efficacia; interagisce con le strutture e le commissioni interne coinvolte nei processi di didattica, ricerca e terza missione; coadiuva il Direttore e le commissioni preposte nel redigere una relazione annuale contenente proposte per il miglioramento e la trasmette al Nucleo di Valutazione, e al Presidio della Qualità. Il processo di revisione del sistema per l'assicurazione della qualità è sincrono alla revisione della programmazione dipartimentale. Gli esiti dell'ultimo monitoraggio e le azioni di miglioramento pianificate sono contenute nel documento MDip allegato.

## 2. DISTRIBUZIONE DELLE RISORSE ECONOMICHE E DI PERSONALE

### 3.1 Distribuzione interna delle risorse economiche

Il Dipartimento finanzia internamente le attività di ricerca mediante la distribuzione dei Fondi di Ricerca di Ateneo. La metodica utilizzata per tale distribuzione si articola come segue: 1) la Commissione Ricerca del Dipartimento si riunisce ed elabora la strategia di ripartizione dei fondi; 2) la Commissione Ricerca, in accordo con il Direttore del Dipartimento, sottopone alla Giunta del DiNOGMI la proposta e ne ottiene la approvazione; 3) la proposta viene portata alla approvazione del consiglio di Dipartimento; 4) vengono quindi attivati bandi interni su proposta dei singoli docenti del DiNOGMI. I progetti sono sottoposti infine alla valutazione dapprima della Commissione Ricerca che stila una graduatoria di merito e poi del Consiglio di Dipartimento, che ratifica i vincitori. L'obiettivo principale è quello di utilizzare integralmente i fondi FRA per finanziare il numero massimo possibile di progetti, con una quota adeguata di sostegno economico, favorendo i ricercatori più giovani (<40 aa) e promuovendo la interdisciplinarietà fra i diversi SSD del dipartimento stesso. Le modalità di partecipazione al bando sono pubblicizzate mediante notifica nei consigli di dipartimento e pubblicazione nel sito del dipartimento.

Il Dipartimento riceve annualmente un contributo dall'Ateneo per la didattica ed il supporto alle necessità dei CdS afferenti al dipartimento. Attualmente, tali fondi sono utilizzati interamente per la copertura dei costi delle docenze a contratto. Pertanto, ad oggi non è in essere una distribuzione di fondi ai singoli CdS volti al miglioramento delle strutture (palestre didattiche e laboratori) e delle attrezzature (strumentazione per le attività ed esercitazioni pratiche). Nel caso in cui ci saranno fondi disponibili (come fatto in passato) il Dipartimento definirà i criteri di distribuzione delle risorse al fine di finanziare le necessità dei CdS o di promuovere progetti innovativi per la didattica.

Nel Dipartimento sono disponibili fondi destinati alle singole scuole di specialità che, sentiti i colleghi docenti, sono utilizzati principalmente per finanziare la partecipazione degli specializzandi a corsi di alta formazione, e per migliorare le strutture didattiche e amministrative per gli specializzandi stessi.

Non essendo disponibile fondi ad hoc per la TM al dipartimento da parte dell'Ateneo, le attività di TM sono finanziate mediante risorse acquisite dai docenti da finanziamenti per la ricerca o per lo svolgimento di attività educative o divulgative, sia da enti pubblici che da privati.

### 3.2 Distribuzione interna delle risorse di personale

Ogni anno viene predisposta la programmazione del reclutamento dipartimentale, in base alle esigenze di ogni singolo SSD (didattica e ricerca). Sono organizzate consultazioni fra i singoli SSD e il Direttore di dipartimento e la programmazione viene poi discussa in Giunta ed infine in Consiglio di dipartimento. Tale politica di reclutamento "mirato" ha permesso negli anni passati di recuperare alla produttività scientifica diversi SSD e proseguirà focalizzata sulle linee del merito, tentando di combinare il reclutamento competitivo di nuove leve con rinforzi positivi nella progressione di carriera dei docenti più meritevoli tenendo presente le necessità di ricerca e didattiche dei SSD. Ove possibile si prevede anche di reclutare personale docente di provata qualità all'esterno dell'Ateneo mediante la attivazione di procedure selettive promuovendo il cofinanziamento da parte degli IRCCS cui il DiNOGMI aderisce. La programmazione prevede l'utilizzo sia di P.O. messi a disposizione dall'Ateneo, in base alla normativa vigente, sia di finanziamenti propri del dipartimento provenienti da progetti e convenzioni (posti autofinanziati).

### 3.3 Criteri di distribuzione di ulteriori incentivi e premialità per i docenti

Non esistono criteri definiti o un regolamento per la distribuzione di ulteriori risorse ai docenti, salvo la distribuzione dei compensi, in conformità al Regolamento per la disciplina dei contratti di ricerca, consulenza e formazione per conto terzi (vedere anche la sezione successiva). Inoltre, ogni gruppo di ricerca o SSD, acquista con propri fondi le strumentazioni necessarie allo sviluppo dell'attività di ricerca e dell'attività clinica del relativo settore. Tali strumentazioni sono utilizzate in collaborazione con gli altri gruppi di ricerca del dipartimento per lo sviluppo di progetti interdisciplinari. Le strumentazioni acquisite nell'ambito del DE sono finalizzate allo sviluppo della ricerca nei settori collegati al progetto e di tutti i settori del Dipartimento, e sono condivise fra i vari SSD.

### 3.4 Criteri di distribuzione di ulteriori incentivi e premialità per T/A

In conformità al Regolamento per la disciplina dei contratti di ricerca, consulenza e formazione per conto terzi i compensi vengono distribuiti al personale docente e tecnico amministrativo coinvolto nei progetti di ricerca e nelle attività di formazione concernente la progettazione, il coordinamento, l'organizzazione e la realizzazione di master classificabili quali attività conto terzi. Non sono previsti dal dipartimento ulteriori incentivi aggiuntivi



### 3. DOTAZIONE DI PERSONALE

#### 4.1 Risorse di personale docente e ricercatore

Coerentemente con l'atto di organizzazione amministrativa e tecnica, la programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo è coordinata per le parti di competenza da Segretario amministrativo e Coordinatore tecnico, cui, periodicamente, sono presentate le esigenze di didattica, ricerca e terza missione del Dipartimento. In merito al personale docente e ricercatore, Il DiNOGMI dispone di risorse adeguate alla pianificazione della propria attività strategica, istituzionale e gestionale, come esplicitato in precedenza nel quadro 1.1, ove sono descritte le risorse di personale a disposizione del Dipartimento.

Il Dipartimento cerca, peraltro, di sopperire alle carenze di personale docente tramite la programmazione del reclutamento predisposta annualmente e affidando contratti di ricerca/didattica a docenti in quiescenza e personale esterno. La possibile valutazione negativa dell'attività didattica del dipartimento è vincolata alla carenza di risorse che il dipartimento ha avuto a disposizione negli anni precedenti al 2023, in parte mitigata dalla vincita del Dipartimento di Eccellenza nel quinquennio 2018-2022.

#### 4.2 Servizi di supporto alla didattica

Il dipartimento divulga i corsi che l'Ateneo promuove per l'aggiornamento della metodologia didattica dei docenti, promuove compatibilmente con le risorse disponibili la innovazione didattica nelle aule che fanno parte del DiNOGMI. A titolo di esempio, è stata attivata una aula per la didattica a distanza di procedure diagnostiche di laboratorio e neuropatologiche (ex laboratorio liquor), è stato riattivato al 100% (dopo le restrizioni COVID) il piano fondi della Clinica Neurologica da anni ristrutturato per accogliere attività didattiche e sono state create due piccole aule per la didattica frontale e a distanza.

#### 4.3 Risorse di personale tecnico-amministrativo

Il Dipartimento non dispone di risorse di personale tecnico-amministrativo, in particolare strutturato, adeguate all'attuazione della propria pianificazione strategica e delle attività istituzionali e gestionali, questo a seguito delle numerose cessazioni registrate negli ultimi 4 anni, a cui non sono seguite sufficienti nuove assegnazioni, e a seguito alla sempre maggiore mole di lavoro che si registra in tutti gli ambiti (amministrativo, contabile, ricerca e didattica). In relazione alle carenze di personale tecnico-amministrativo il Dipartimento comunica annualmente al Servizio organizzazione e programmazione di Ateneo i fabbisogni di personale suddivisi per categoria e per ambito di attività (supporto amministrativo alla didattica, supporto amministrativo alla ricerca, supporto amministrativo-contabile, supporto tecnico di laboratorio o assimilabile). Il Dipartimento cerca di sopperire alle carenze di personale amministrativo mediante l'attivazione di procedure comparative di incarichi di lavoro autonomo per il supporto alla ricerca e alla didattica. Tali procedure sono svolte in ottemperanza al Regolamento per Il conferimento di incarichi di collaborazione esterna emanato con D.R. n. 248 del 16.06.2008 come modificato dal D.R. n. 571 del 27.10.2009 ed ai sensi dell'articolo 7, comma 6, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165. Inoltre, il Dipartimento si propone di sopperire alle carenze di personale amministrativo di carattere temporaneo tramite richieste alla Direzione Generale per l'attivazione di contratti di somministrazione di lavoro a tempo determinato. Nello specifico come da scheda Rilevazione dei fabbisogni di personale tecnico amministrativo delle Strutture Fondamentali inviata dal Dipartimento in data 02/10/2023 si ravvisa la necessità di 4 unità di personale categoria C – Supporto Didattica, 1 unità di personale categoria C – Supporto Ricerca, nonché n. 3 unità di personale Tecnico.

#### 4.4 Iniziative di formazione/aggiornamento

Analogamente a quanto riportato nella sezione 4.1 per il personale docente, il dipartimento divulga e facilita la partecipazione del personale TA ai corsi che l'Ateneo promuove per l'aggiornamento della gestione tecnica ed amministrativa della didattica.

#### 4.5 Strutture, attrezzature e risorse di sostegno

Relativamente alle strutture e alle attrezzature per il sostegno alla didattica, il Dipartimento è attualmente dotato di:

- L'intero piano fondi Clinica Neurologica dedicato alla didattica con 3 aule studio, 1 aula multimediale per 45 persone, 1 sala pranzo per studenti, 1 stanza specializzandi
- n.1 Palestra didattica (Clinica Neurologica) con n.1 sistema di analisi del movimento (APDM) e n.5 strumenti terapeutici per esercitazioni con gli studenti, n.1 tablet e licenze per test cartacei per valutazione cognitiva
- n.1 Laboratorio didattico (Clinica Neurologica) con due microscopi collegati ad un PC e in rete per lezioni in presenza e a distanza di argomento neuropatologico
- n.1 Laboratorio congiunto JointLab 'ANTARES' in collaborazione con IIT/Clinica Psichiatrica)
- n. 2 stanze presso il Pad. 1 Piano terra adibite a laboratorio didattico per studenti in Ostetricia e specializzandi in Ginecologia e Ostetricia con alcuni manichini.

#### 4.6 Supporto alla didattica, alla ricerca e alla terza missione

Il corso di dottorato di ricerca fornisce le competenze necessarie ad esercitare, presso università, enti pubblici o soggetti privati grazie ad attività di ricerca di alta qualificazione, nonché ai fini dell'integrazione di percorsi professionali di elevata innovatività. I dottorati da sviluppare nelle aree di interesse del PNRR apporteranno un significativo sviluppo della conoscenza negli ambiti di interesse del PNRR prevedendo, tra l'altro, periodi di studio e ricerca all'estero. In particolare, coerentemente all'azione IV.4 del Programma, il corso di dottorato mira a promuovere l'attività di ricerca sui temi dell'innovazione, del digitale e delle tecnologie abilitanti e, al contempo, a sostenere la valorizzazione del capitale umano, quale fattore determinante per lo sviluppo della ricerca e dell'innovazione. Inoltre, in linea con l'azione IV.5, il corso ha l'obiettivo di valorizzare il capitale umano da impegnare in percorsi di dottorato di ricerca su temi orientati alla preservazione della biodiversità e alla promozione di uno sviluppo sostenibile. Infine, le attività di ricerca saranno coerenti con le linee definite nella SNSI e nel PNRR per favorire la diffusione di un approccio aperto all'innovazione e di maggior interscambio tra il mondo della ricerca e il mondo produttivo.

Il Dipartimento, pur con difficoltà, fornisce supporto con risorse strutturali ai corsi di dottorato, ma segnala, la grave carenza di aule per lo svolgimento delle lezioni frontali, di laboratori e attrezzature specifiche per le esercitazioni degli studenti afferenti ai vari CdS. Tale carenza è dovuta all'insufficienza dei fondi forniti dall'Ateneo.

L'organizzazione dell'attività di ricerca del DINOEMI comprende Unità Operative che includono laboratori di ricerca dove sono svolti progetti di ricerca di base/traslazionale in diverse aree, finalizzati alla comprensione dei meccanismi di malattia e all'identificazione di possibili approcci terapeutici innovativi da poter trasferire alla pratica clinica. Le aree di indagine includono, tra le varie, le malattie neurologiche e neuromuscolari, le patologie genetiche, le patologie chirurgiche pediatriche e quelle di competenza oculistica e ginecologica. I differenti gruppi clinici sono dotati delle principali e più innovative tecnologie, che svolgono attività di supporto per i ricercatori, offrendo quindi un servizio centralizzato per alcune tipologie di esperimenti/analisi. L'interazione tra UU.OO. cliniche e Laboratori scientifici rappresenta un valido strumento per poter condurre attività di ricerca e formazione ad elevato impatto clinico. La maggior parte delle Unità Operative svolge, inoltre, attività di ricerca clinica (sperimentazioni cliniche, messa a punto di test diagnostici ecc.) ed avvalendosi dei laboratori di ricerca sopra citati, approfondiscono nuovi approcci di indagine sulle malattie trattate.

#### ELENCO LABORATORI DEL DINOEMI E DEI RADRL

- **Prof. Carlo Trompetto: Laboratorio di Neurofisiologia e Laboratorio di Analisi del movimento** (UOC Clinica di Neuroriabilitazione, Padiglione Maragliano, 3° piano)
- **Prof.ssa Elisa Pelosin: Laboratorio di Neurofisiologia 1 e 2** (Clinica Neurologica, piano fondi)
- **Prof. Dario Arnaldi: Laboratorio di Neurofisiologia Cerebrale** (Padiglione Specialità, piano fondi ponente)
- **Prof. Maurizio Balestrino: Laboratorio di Neurobiologia Sperimentale** (Clinica Neurologica, piano fondi)
- **Prof. Massimo Leandri/Prof. Lucio Marinelli: Laboratorio di Elettrofisiologia Clinica e Sperimentale** (Clinica Neurologica 1° piano)
- **Prof.ssa Alice Laroni: Laboratorio di Neuroimmunologia** (Clinica Neurologica, 1° piano)
- **Prof. Angelo Schenone: Laboratorio di Neuroscienze Cliniche** (IST Nord Torre D, 2° piano)
- **Prof.ssa Emilia Bellone: Laboratorio di Genetica Medica** (DIMI 2°, piano avancorpo, stanze 212 e 215)
- **Prof. Carlo Traverso: Laboratorio di Diagnostica Oftalmica avanzata e Imaging per segmento anteriore e posteriore dell'occhio** (Clinica Oculistica, piano terra, stanza 16)
- **Prof. Michele Iester: Laboratorio Clinico anatomo-funzionale per la diagnosi e il trattamento del glaucoma e delle malattie Neurooftalmologiche** (Clinica Oculistica, piano terra, stanze 8 e 15)
- **Prof. Massimo Nicolò: Laboratorio Clinico anatomo-funzionale di telemedicina e machine learning retinologica** (Clinica Oculistica, piano terra, stanze 1 e 1° piano)
- **Prof. Aldo Vagge: Laboratorio Clinico anatomo-funzionale per la diagnosi e il trattamento delle alterazioni della motilità oculare e delle patologie oftalmiche pediatriche** (Clinica Oculistica, piano terra, stanza 109)
- **Prof. Marco Testa: Rehabilitation and Engineering Laboratory - REHELAB** (Campus Universitario di Savona, Palazzina Oliva - Smart Energy Building, 1° piano)
- **Prof. Mohamad Maghnie: Laboratorio per lo studio degli errori congeniti del metabolismo-Labsiem** (Istituto Giannina Gaslini IRCCS, Padiglione 16, terzo piano)
- **Prof. Federico Zara: Laboratorio di Genetica Pediatrica** (Istituto Giannina Gaslini IRCCS, Padiglione 16, quarto piano)
- **Prof.ssa Matilde Inglese: Laboratorio di Neuroimaging** (Clinica Neurologica – Piano fondi, stanze 36 e 37)

L'organizzazione di attività di terza missione del DiNOGMI si basa attualmente sulle strutture e attrezzature per le attività di ricerca e didattica descritte nei paragrafi precedenti e sul supporto del personale tecnico amministrativo in condivisione con le attività della ricerca e della didattica. Il dipartimento segnala, tuttavia, che il processo di III missione deve essere maggiormente sostenuto con fondi ad hoc (analogamente a didattica e ricerca) da parte dell'Ateneo, per la carenza di personale per l'organizzazione e monitoraggio delle attività di terza missione, che al momento si basa sulla disponibilità del personale amministrativo presente in dipartimento e teoricamente dedicato ad altre mansioni.