

Piano strategico dipartimentale 2026-2028



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

**Dipartimento di Medicina
Traslazionale e di precisione**

Approvato dal Consiglio di Dipartimento il 06/05/2026

Sommario

PRESENTAZIONE DEL DIPARTIMENTO	3
1.1 Caratteristiche principali, visione e prospettive	4
1.2 Offerta formativa	5
Le attività svolte sono state:	18
1.3 Attività di Ricerca	18
1.4 Terza Missione e Trasferimento Tecnologico e Quarta Missione	29
1.5 Internazionalizzazione	35
1.6 Spazi e Attrezzature	43
1.6 Organizzazione	50
2. PIANIFICAZIONE STRATEGICA	57
2.1 Analisi di contesto	57
2.2 Dal Piano strategico di Ateneo alle linee strategiche del Dipartimento	59

Nota di lettura: i testi in colore verde riguardano gli “Aspetti da Considerare” del modello AVA3, i cui riferimenti sono rinvenibili nelle note.

Il Piano Strategico Dipartimentale **2026-2028** rappresenta lo strumento per la definizione degli obiettivi strategici e operativi del Dipartimento, **da perseguire in coerenza con il Piano Strategico di Ateneo**, al fine di contribuire allo sviluppo sinergico dell'intera istituzione e di rafforzare l'identità comune.

In questo documento sono pertanto racchiuse tutte le iniziative di pianificazione proprie del Dipartimento che comprendono anche eventuali specifici progetti strategici e/o innovativi che il Dipartimento vuole perseguire.

PRESENTAZIONE DEL DIPARTIMENTO

Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione (DMTP) è stato istituito con D.R. n. 2362 del 28/09/2018, a valle del processo di riorganizzazione dipartimentale di cui alle delibere del Senato Accademico, n. 219 del 03 luglio 2018 e del Consiglio di Amministrazione, n. 268 del 17 luglio 2018.

Il Dipartimento è stato istituito a decorrere dal 1° novembre 2018, nascendo dall'incorporazione del Dipartimento di Medicina Clinica unitamente ai docenti provenienti dai Dipartimenti di:

- a) Medicina Interna e Specialità Mediche;
- b) Biotecnologie Cellulari ed Ematologia;
- c) Medicina Molecolare;
- d) Scienze Cardiovascolari, Respiratorie, Nefrologiche, Anestesiologiche e Geriatriche.

Nato dall'integrazione di consolidate eccellenze di didattica e di ricerca negli ambiti della medicina interna, dell'oncologia, dell'ematologia, della nefrologia, dell'immunologia, dell'allergologia, della gastroenterologia, della nutrizione clinica e della patologia clinica, il Dipartimento ha anche raccolto e fatto propria la prestigiosa tradizione clinica della Scuola Medica Romana che ha sede nella Azienda Ospedaliera Universitaria (AOU) del Policlinico Umberto I puntando a diventare un riferimento per lo sviluppo della diagnostica e della ricerca clinica avanzata all'interno dell'Università Sapienza.

Tale patrimonio scientifico e culturale si è progressivamente evoluto in un modello organizzativo orientato alla medicina traslazionale e di precisione, capace di coniugare in modo sinergico attività clinica, ricerca di base e innovazione tecnologica, con ricadute significative sia sul piano assistenziale sia su quello formativo. In questo contesto, il Dipartimento si configura come un ambiente ad alta integrazione multidisciplinare, in cui competenze cliniche e biomediche convergono per favorire approcci diagnostico-terapeutici avanzati e personalizzati, coerenti con i più recenti sviluppi della medicina di precisione.

Negli ultimi decenni, il progressivo superamento in campo medico di un approccio esclusivamente multidisciplinare a favore di una piena integrazione interdisciplinare ha costituito il rationale per la nascita di un Dipartimento che ha come missione primaria quella di rappresentare l'evoluzione da un modello tradizionale di Dipartimento in cui coesistono diverse branche della medicina interna e specialistica a una struttura orientata alla integrazione delle scienze omiche, quali genomica e proteomica, nella pratica clinica, con l'obiettivo di produrre un impatto significativo sui processi diagnostici e terapeutici.

Il Dipartimento si configura pertanto come un ecosistema integrato in cui il dato molecolare contribuisce in modo determinante alla definizione delle strategie terapeutiche, rendendo concreta la transizione dalla ricerca di laboratorio alla medicina personalizzata. La varietà dei settori scientifico-disciplinari rappresentati tra i docenti costituisce uno degli elementi distintivi del Dipartimento, favorendo lo sviluppo di attività ad elevato contenuto interdisciplinare e traslazionale, in linea con i più avanzati modelli di integrazione tra ricerca, didattica e assistenza.

Per favorire il raggiungimento di tali obiettivi, il Dipartimento partecipa attivamente a reti e infrastrutture di ricerca interdisciplinari dell'Ateneo. In particolare, è tra i Dipartimenti fondatori del Centro Sapienza Information-Based Technology Innovation Center for Health (STITCH), Centro di ricerca interdipartimentale istituito nel luglio 2018, finalizzato alla promozione, al coordinamento e allo sviluppo di attività di ricerca integrate tra scienze biomediche e tecnologie avanzate. Le attività del Centro si concentrano in particolare sull'applicazione delle tecnologie informatiche, della miniaturizzazione, della sensoristica e dell'intelligenza

artificiale al settore della salute, con rilevanti prospettive di innovazione e trasferimento tecnologico (<https://stitch.web.uniroma1.it/it>).

Inoltre, con delibera n. 299/2022 del Senato Accademico del 12 dicembre 2022, è stata approvata l'adesione del Dipartimento al Centro di ricerca "Saperi & Co.", struttura di Ateneo dedicata alla valorizzazione della ricerca e al trasferimento tecnologico, nonché allo sviluppo delle attività di terza missione, anche in raccordo con il sistema produttivo (<https://saperico.web.uniroma1.it/it/mission>).

Nel complesso, il Dipartimento si configura come una struttura ad elevata vocazione interdisciplinare e traslazionale, pienamente integrata nelle reti di ricerca e innovazione dell'Ateneo, con un ruolo attivo nello sviluppo di modelli avanzati di medicina di precisione e nel rafforzamento delle interazioni tra università, sistema sanitario e società civile.

1.1 Caratteristiche principali, visione e prospettive

Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione si configura come un ponte avanzato tra la ricerca biologica di base e la sua applicazione clinica, orientata al miglioramento degli esiti di salute del paziente.

La propria visione strategica si fonda sul superamento del modello medico tradizionale, promuovendo un approccio personalizzato che integri dati genomici, molecolari e ambientali al fine di ottimizzare i processi di prevenzione, diagnosi e trattamento.

In tale prospettiva, il Dipartimento si pone come obiettivo prioritario lo sviluppo e l'applicazione di modelli innovativi di medicina di precisione, basati sull'integrazione tra ricerca traslazionale, tecnologie avanzate e pratica clinica, favorendo un approccio "dal laboratorio al letto del paziente" e viceversa, in un'ottica di circolarità della conoscenza. Questo modello consente di accelerare il trasferimento dei risultati della ricerca nella pratica assistenziale e di orientare la ricerca stessa sulla base dei bisogni clinici emergenti.

Il Dipartimento si caratterizza per una marcata vocazione interdisciplinare, che si esprime nella collaborazione tra diverse aree cliniche e biomediche e nell'integrazione di competenze complementari, fondamentali per affrontare la complessità dei processi patologici e per sviluppare strategie terapeutiche personalizzate. In questo contesto, rivestono un ruolo centrale le tecnologie omiche, l'analisi dei big data e l'impiego di strumenti avanzati di diagnostica e monitoraggio, che consentono una sempre maggiore stratificazione dei pazienti e una più precisa definizione dei percorsi terapeutici.

La stretta integrazione con l'AOU Policlinico Umberto I rappresenta un elemento qualificante, in quanto consente di sviluppare in modo sinergico attività di ricerca, didattica e assistenza, garantendo un continuo scambio tra ambito accademico e contesto clinico-sanitario. Tale collaborazione favorisce non solo l'innovazione dei percorsi diagnostico-terapeutici, ma anche la formazione di professionisti sanitari altamente qualificati, in grado di operare in contesti complessi e in continua evoluzione.

Nel complesso, il Dipartimento si configura come un centro di eccellenza per lo sviluppo e l'applicazione della medicina traslazionale e di precisione, contribuendo in maniera significativa al progresso delle conoscenze scientifiche, al miglioramento della qualità delle cure e al rafforzamento del ruolo dell'Ateneo nel sistema sanitario e nel contesto socioeconomico di riferimento.

Il DMTP riconosce l'interdipendenza dei tre pilastri accademici, promuovendo un circolo virtuoso che definisce la propria identità specifica:

- **Dalla Ricerca alla Didattica:** L'elevata qualificazione scientifica dei docenti garantisce programmi di studio aggiornati alle ultime frontiere della medicina genomica e traslazionale, trasformando l'aula in un luogo di trasferimento diretto della conoscenza prodotta nei laboratori.
- **Dalla Ricerca alla Terza Missione:** La ricerca scientifica è finalizzata a generare un impatto tangibile sulla salute pubblica. Attraverso trial clinici innovativi e brevetti, il Dipartimento risponde alle sfide del contesto sociale ed economico regionale e nazionale. In questo quadro di particolare rilievo è l'attività sia di ricerca sia clinica che il Dipartimento dedica alle malattie rare che hanno un impatto profondo e multifunzionale sulla società oltre a rappresentare sempre una sfida clinica

- **Dalla Terza Missione alla Didattica:** Il coinvolgimento di stakeholder esterni (aziende farmaceutiche, associazioni di pazienti, enti regolatori) permette di strutturare percorsi formativi professionalizzanti, allineati alle reali esigenze del mercato del lavoro sanitario.

Il Dipartimento è un centro di eccellenza impegnato in attività di ricerca di base, preclinica e clinica con un forte approccio traslazionale (ovvero volto a trasferire i risultati del laboratorio direttamente alla cura del paziente). Spazia tra numerose aree mediche, tra cui:

- Medicina Interna ed Ematologia
- Immunologia, Allergologia e Malattie Infettive
- Gastroenterologia, Nefrologia e Nutrizione Clinica

L'integrazione tra queste discipline favorisce studi innovativi e l'accesso a finanziamenti competitivi, ottenendo riconoscimenti internazionali.

Molte attività del DMTP hanno come tema quello della medicina digitale e della Big Data Science applicata alla medicina, promuovendo la divulgazione e il trasferimento tecnologico. L'obiettivo è mettere a disposizione competenze d'eccellenza per favorire lo sviluppo economico, sociale e culturale della società.

In collaborazione con la AUO **Policlinico Umberto I** e le strutture territoriali, il Dipartimento svolge un ruolo attivo nel benessere della popolazione attraverso:

- **Supporto clinico:** Interventi su disturbi alimentari, oncologia e malattie rare.
- **Prevenzione e Sensibilizzazione:** Organizzazione di campagne di screening, giornate informative e sperimentazioni cliniche.
- **Inclusione e Empowerment:** Particolare attenzione alle disabilità, alle fragilità e alle differenze, con lo scopo di migliorare la qualità della vita e rendere i pazienti più consapevoli e attivi nel proprio percorso di cura.

La programmazione del DMTP è rigorosamente allineata al **Piano Strategico di Ateneo della Sapienza**, recependone gli obiettivi di:

1. **Internazionalizzazione:** Potenziamento della mobilità e dell'attrattività per ricercatori stranieri.
2. **Sostenibilità:** Gestione efficiente delle risorse e promozione di una ricerca etica e responsabile.
3. **Inclusione:** Garantire equità nell'accesso alla formazione e valorizzazione delle diversità.

Il Dipartimento assicura la qualità attraverso un monitoraggio costante supportato da:

- **Pianificazione delle Risorse:** Una gestione trasparente dei fondi (FFO, progetti competitivi, ricavi da attività in conto terzi) per potenziare le infrastrutture tecnologiche e supportare i giovani ricercatori.
- **Valutazione e Monitoraggio:** L'azione della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) e del Gruppo di Assicurazione della Qualità (GAQ) per l'analisi dei risultati della didattica e della ricerca.
- **Valorizzazione delle Competenze:** Politiche di reclutamento basate sul merito e sulla coerenza con le linee di ricerca strategiche del Dipartimento.

La visione della qualità del DMTP mira a generare ricadute misurabili su più livelli:

- **Culturale:** Promozione della cultura scientifica e della medicina di precisione attraverso seminari pubblici e attività di *citizen science*.
- **Economico:** Sviluppo di tecnologie biomediche e creazione di profili professionali ad alta specializzazione che favoriscono la crescita del settore biotech nel territorio laziale.
- **Sociale:** Miglioramento dei protocolli di cura personalizzati presso l'AUO Policlinico Umberto I.

1.2 Offerta formativa

- L'offerta formativa del Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione è orientata alla preparazione di professionisti sanitari e ricercatori in grado di affrontare la crescente complessità della medicina contemporanea, caratterizzata da un'elevata integrazione tra conoscenze cliniche, biologiche e tecnologiche e capacità gestionali. In tale prospettiva, il Dipartimento promuove

percorsi formativi finalizzati allo sviluppo di competenze avanzate, sia teoriche sia applicative, con particolare attenzione alla capacità di interpretare e utilizzare dati clinici e molecolari nell'ambito della medicina di precisione.

- L'impianto didattico si fonda su un approccio multidisciplinare e integrato, che riflette la struttura scientifica del Dipartimento e consente agli studenti di acquisire una visione complessiva e sistemica dei processi fisiopatologici, nonché delle strategie diagnostico-terapeutiche più innovative. L'offerta formativa è inoltre strettamente connessa alle attività di ricerca e assistenza, favorendo l'esposizione precoce degli studenti a contesti clinici e laboratoristici e promuovendo un apprendimento basato sull'evidenza e sull'esperienza diretta.
- Il Dipartimento presenta un'offerta formativa ampia e articolata, che comprende corsi di laurea, corsi di laurea magistrale, scuole di specializzazione, dottorati di ricerca e attività di formazione post-lauream, in linea con gli obiettivi formativi dell'Ateneo e con le esigenze del sistema sanitario.
- Tale offerta è progettata in modo da garantire coerenza tra i diversi livelli di formazione e da favorire la continuità dei percorsi accademici e professionali.

Ulteriori informazioni di dettaglio sull'organizzazione dell'offerta didattica e sui percorsi formativi attivi sono disponibili ai seguenti link istituzionali:

<https://www.uniroma1.it/it/pagina-strutturale/didattica>

<https://dmtb.web.uniroma1.it/it/didattica>

nonché nella tabella di seguito riportata, che sintetizza l'articolazione complessiva delle attività formative afferenti al Dipartimento.

Offerta Formativa A.A. 2025/2026 – Corsi Attivi		Iscritti totali		
Tipologia di corsi	Denominazione	A.A. 2023/2024	A.A. 2024/2025	A.A. 2025/2026
CdLM a ciclo unico	Medicina e Chirurgia B [Roma] [ciclo unico]	1124	1183	1233
CdLM a ciclo unico	Medicina e Chirurgia HT [Roma] [ciclo unico]	276	358	463
Dottorato di Ricerca	Tecnologie Biomediche Innovative In Medicina Clinica [Dottorato]	29	25	23

Tipologia di corsi	Denominazione	Iscritti 2025- 2026 (elaborazione richiesta dati)
Scuole di specializzazione	Medicina Interna [Specializzazione]	150
Scuole di specializzazione	Malattie dell'Apparato Digerente [Specializzazione]	31
Scuole di specializzazione	Ematologia [Specializzazione]	37
Scuole di specializzazione	Allergologia E Immunologia Clinica [Specializzazione]	12

Tipologia di corsi	Denominazione	2026 (elaborazione richiesta dati)
--------------------	---------------	------------------------------------

Master	Nutrizione Clinica E Metabolismo [Master 2L] Biennale 2025-2026	20
Master	Ricerca clinica farmacovigilanza aspetti legali e regolamentari	31
Master	Medicina d’Emergenza	13

L’offerta formativa del Dipartimento si caratterizza per ampiezza, articolazione e completezza, risultando pienamente rappresentativa dei diversi livelli della formazione universitaria e *post-lauream*. In particolare, sono attivi i principali percorsi formativi a carattere istituzionale, tra cui due Corsi di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia, uno dei quali, quello di Medicina e Chirurgia HT Medicina e Chirurgia HT, connotato da un profilo innovativo orientato alla formazione di un medico-chirurgo con più ampie competenze nel campo della tecnologia biomedica e della medicina digitale. In particolare, il corso si distingue per l’integrazione, all’interno del curriculum, di contenuti afferenti all’ingegneria biomedica, alla bioinformatica e alla scienza dei big data, in linea con i più recenti sviluppi della medicina di precisione e digitale.

A tali percorsi si affiancano ulteriori opportunità formative avanzate, tra cui tre Master, un Dottorato di Ricerca e quattro Scuole di Specializzazione, che contribuiscono a completare l’offerta didattica del Dipartimento, garantendo la continuità dei percorsi formativi e il consolidamento di competenze altamente specialistiche.

Nel complesso, l’articolazione dell’offerta formativa evidenzia la capacità del Dipartimento di rispondere in modo efficace alle esigenze del sistema sanitario e della ricerca, promuovendo la formazione di professionisti e ricercatori in grado di operare in contesti complessi e ad alta innovazione tecnologica. L’offerta risulta inoltre pienamente coerente con la missione del Dipartimento e con i fabbisogni del Servizio Sanitario Nazionale, contribuendo allo sviluppo di profili professionali adeguati alle sfide emergenti della medicina contemporanea e al rafforzamento del legame tra formazione, ricerca e assistenza.

1.2.1 Corsi Di Laurea

1) Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia B (CLMMCB) (Presidente Prof. Maurizio Muscaritoli).

Il Corso ha nella’anno accademico 2025-26 1233 iscritti e prevede 360 CFU complessivi, articolati su sei anni di corso, di cui almeno 60 da acquisire in attività formative volte all’acquisizione di specifiche abilità (skills) professionali. Il CLMMC B si propone come obiettivi formativi l’acquisizione delle basi scientifiche e della preparazione teorico-pratica necessarie ai sensi della direttiva 75/363/CEE all’esercizio della professione medica e della metodologia e cultura necessarie per la pratica della formazione permanente, nonché di un livello di autonomia professionale, decisionale ed operativa derivante da un percorso formativo caratterizzato da un approccio olistico ai problemi di salute, delle persone sane o malate anche in relazione all’ambiente chimico-fisico, biologico e sociale che le circonda.

Prevede l’acquisizione delle conoscenze teoriche essenziali che derivano dalle scienze di base, nella prospettiva della loro successiva applicazione professionale; della capacità di rilevare e valutare criticamente da un punto di vista clinico, ed in una visione unitaria, estesa anche alla dimensione socioculturale e di genere, i dati relativi allo stato di salute e di malattia del singolo individuo, interpretandoli alla luce delle conoscenze scientifiche di base, della fisiopatologia e delle patologie di organo e di apparato; delle abilità e dell’esperienza, unite alla capacità di auto-valutazione, per affrontare e risolvere responsabilmente i problemi sanitari prioritari dal punto di vista preventivo, diagnostico, prognostico, terapeutico e riabilitativo; della conoscenza delle dimensioni storiche, epistemologiche ed etiche della medicina; della capacità di comunicare con chiarezza ed umanità con il paziente e con i familiari; della capacità di collaborare con le diverse figure professionali nelle diverse attività sanitarie di gruppo; della capacità di applicare, nelle decisioni mediche, anche i principi dell’economia sanitaria; della capacità di riconoscere i problemi sanitari della comunità e di intervenire in modo competente. Il profilo professionale dei laureati magistrali comprende, inoltre, la conoscenza di: comportamenti ed attitudini comportamentali

del sapere essere medico; nozioni fondamentali e metodologia di fisica e statistica utili per identificare, comprendere ed interpretare i fenomeni bio-medici; organizzazione biologica fondamentale e processi biochimici e cellulari di base degli organismi viventi; processi di base dei comportamenti individuali e di gruppo; meccanismi di trasmissione e di espressione dell'informazione genetica a livello cellulare e molecolare; organizzazione strutturale del corpo umano, con le sue principali applicazioni di carattere anatomo-clinico, dal livello macroscopico a quello microscopico sino ai principali aspetti ultrastrutturali e i meccanismi attraverso i quali tale organizzazione si realizza nel corso dello sviluppo embrionale e del differenziamento; caratteristiche morfologiche essenziali dei sistemi, degli apparati, degli organi, dei tessuti, delle cellule e delle strutture subcellulari dell'organismo umano, nonché i loro principali correlati morfo-funzionali; meccanismi biochimici, molecolari e cellulari che stanno alla base dei processi fisiopatologici; fondamenti delle principali metodiche di laboratorio applicabili allo studio qualitativo e quantitativo dei determinanti patogenetici e dei processi biologici significativi in medicina; modalità di funzionamento dei diversi organi del corpo umano, la loro integrazione dinamica in apparati ed i meccanismi generali di controllo funzionale in condizioni normali; principali reperti funzionali nell'uomo sano; fondamenti delle principali metodologie della diagnostica per immagini e dell'uso delle radiazioni, principi delle applicazioni alla medicina delle tecnologie biomediche.

La missione del CLMMCB si identifica con la formazione di un medico a livello professionale di base con una cultura biomedico-psico-sociale, che possieda una visione multidisciplinare ed integrata dei problemi più comuni della salute e della malattia, con una educazione orientata alla comunità, al territorio, alla prevenzione della malattia ed alla promozione della salute, e con una cultura umanistica nei suoi risvolti di interesse medico.

Oltre alle tradizionali lezioni frontali, attività didattiche tutoriali, discussione interattiva di casi clinici, attività in simulazione, il Corso di Laurea prevede la frequenza degli studenti alle Attività Pratiche Professionalizzanti, progressivamente più intense nel secondo triennio, presso laboratori di simulazione, strutture assistenziali e ambulatoriali, oltre al tirocinio per l'abilitazione.

Nell'ambito dei CFU da conseguire nell'intero percorso formativo e destinati alla sopra descritta attività formativa professionalizzante, 15 CFU devono essere destinati allo svolgimento del tirocinio trimestrale pratico-valutativo interno al Corso di studi di cui all'articolo 3 del decreto del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca 9 maggio 2018, n. 58 e s.m.i., finalizzato al conseguimento dell'abilitazione professionale.

Inoltre, fatta salva la riserva di non meno di 8 crediti per attività ad autonoma scelta degli studenti, il corso di laurea magistrale riserva fino a un valore di 8 CFU a scelta dello studente nell'ambito dei crediti di tirocinio obbligatori previsti dalla Classe per le attività formative professionalizzanti. La loro attivazione rappresenta un momento importante nella formazione degli studenti, per poter raggiungere una migliore autoconsapevolezza del proprio futuro professionale e per essere facilitati in una scelta ragionata e convinta del loro percorso post-laurea.

2) Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia HT (Coordinatrice Prof.ssa Stefania Basili)

Il corso di laurea magistrale a ciclo unico in Medicina e Chirurgia High Technology di Sapienza Università di Roma è il primo Corso, in Italia, attivato da un Ateneo pubblico nell'anno accademico 2020-2021. Attualmente consta di 463 iscritti.

Il CLMMC HT ha un profilo formativo di tipo "biomedico-psicosociale-tecnologico" ed è stato progettato in collaborazione tra le Facoltà di Medicina e Odontoiatria, Farmacia e Medicina, Medicina e Psicologia, Ingegneria Civile e Industriale, Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica. Il suo obiettivo è quello di formare medici che possiedano anche competenze tecniche e ingegneristiche.

Il profilo, che identifica la missione specifica del Corso di Laurea HT, è quindi quello di un medico che possieda, a livello professionale iniziale, le seguenti abilità e competenze:

- una competenza multidisciplinare, interprofessionale e integrata dei più comuni problemi di salute e malattia con una particolare attenzione e conoscenza del mondo della tecnologia ingegneristica, che consenta di interagire in modo mirato con gli ingegneri della laurea magistrale nella progettazione delle moderne tecnologie bio-mediche; una formazione orientata alla prevenzione delle malattie, alla riabilitazione e alla promozione della salute nella comunità e nel territorio, con particolare attenzione ai principi della "medicina di precisione", con una cultura umanistica nelle sue

implicazioni di interesse medico e con una conoscenza più approfondita delle tecnologie di sviluppo che ne sono alla base quali ad esempio la genomica anche attraverso la loro integrazione mediante tecnologie bio-informatiche;

- una profonda conoscenza dei nuovi bisogni di cura e di salute, incentrati soprattutto sulla centralità della persona malata, considerata nella sua totalità di soma e psiche e inserita in uno specifico contesto sociale, culturale ed economico, unita alla capacità di saper progettare, in collaborazione con laureati magistrali in ingegneria, quei dispositivi innovativi finalizzati al suo sostanziale miglioramento.

Il curriculum formativo comprende 360 crediti formativi universitari organizzati in 12 semestri e 36 corsi integrati in sei anni di corso. Almeno 60 crediti formativi universitari sono dedicati alle attività professionalizzanti allo scopo di garantire lo sviluppo della competenza professionale dei valori della professionalità proprie del medico chirurgo. Pur garantendo la formazione di un medico esperto, il corso è ampiamente diversificato rispetto ad altri corsi esistenti, perché include, nel percorso formativo, la comprensione pratica e concettuale delle alte tecnologie ingegneristiche applicate alla medicina.

Il corso si caratterizza per la presenza di una ben strutturata integrazione verticale di tipo multidisciplinare, interdisciplinare e transdisciplinare delle scienze di base e cliniche con le scienze ingegneristiche ed informatiche.

In sintesi, le scienze di base tipiche della medicina sono integrate da solide basi di fisica, fisica applicata alla medicina, analisi matematica e algebra lineare, geometria analitica e statistica applicata, principi di ottimizzazione, fondamenti di informatica, elettronica e teoria dei circuiti, interazione e compatibilità bio-elettro-magnetica, biomeccanica dei tessuti, neuroscienze e bioinformatica, funzionali alla comprensione dei principi tecnologici alla base delle applicazioni bio-ingegneristiche in medicina.

Rimangono fondamentali, nel curriculum formativo, la conoscenza dei processi morbosi e dei meccanismi che li causano, tra cui la prevenzione, la diagnosi e la terapia; la pratica medica clinica e i suoi fondamenti metodologici; le discipline umanistiche rimangono insostituibili per consentire il raggiungimento della consapevolezza dell'essere medico e dei valori profondi della sua professionalità, in rapporto alla centralità del paziente e alla necessità a dover curare "con" il paziente, nel suo contesto psico-sociale e per l'utilizzo consapevole e condiviso della tecnologia per il pieno beneficio del paziente stesso.

All'acquisizione di metodologie scientifiche, mediche, cliniche e professionali rivolte ai problemi di salute dell'individuo e della collettività si aggiungono le competenze su metodologie e tecnologie ingegneristiche, tenendo sempre presente la loro applicabilità e con la dovuta attenzione alle differenze di popolazione e di genere. Vengono potenziati i temi della medicina traslazionale e di precisione, della genomica, della bioingegneria, della bioinformatica e della bioelettronica, della network medicine, dell'analisi dei Big Data, della robotica medica e del machine learning.

Il Corso di Laurea Magistrale riserva, inoltre, fino a un valore di otto CFU a scelta dello studente nell'ambito dei crediti di tirocinio obbligatori previsti dalla Classe per le attività formative professionalizzanti. La loro attivazione rappresenta un momento importante nella formazione degli studenti, per poter raggiungere una migliore autoconsapevolezza del proprio futuro professionale e per essere facilitati in una scelta ragionata e convinta del loro percorso post-laurea.

Infine, gli studenti hanno a disposizione gruppi di esami opzionali che consentono di approfondire la conoscenza di argomenti di ingegneria clinica e biomedica, che contribuiscono ad approfondire gli argomenti e riconoscibili per acquisire un'ulteriore laurea in Ingegneria Clinica. Gli studenti che completano quattro materie opzionali (equivalenti a 32 crediti) potranno acquisire, discutendo la sola tesi, anche una seconda laurea in Ingegneria clinica.

1.2.2 Dottorato

Tecnologie Biomediche Innovative In Medicina Clinica (Coordinatore Prof. Marcello Arca)

Il Corso di Dottorato in Tecnologie Biomediche Innovative in Medicina Clinica si propone di realizzare un programma di addestramento alla ricerca traslazionale. A tal fine, particolare attenzione è posta non solo nell'addestramento all'utilizzo di biotecnologie avanzate ma anche alla capacità di gestire e analizzare grande mole di dati (Big Data Analysis) con strumenti innovativi di bioinformatica e di network analysis, anche tenendo conto della complessità di molte patologie umane (Network Medicine). La Network Medicine offre una piattaforma per esplorare sistematicamente sia la complessità molecolare di una singola malattia che le

relazioni molecolari tra malattie apparentemente diverse. Si tratta di una disciplina che permette di integrare le informazioni genomiche, con quelle proteomiche, metaboliche, ambientali, creando i presupposti per l'identificazione di biomarcatori in malattie complesse e bersagli molecolari per terapie target. L'importanza di quest'ultimo aspetto è evidente soprattutto nell'ambito di quelle malattie (ad esempio quelle neoplastiche) per le quali è stato dimostrato un ruolo non solo di specifiche alterazioni molecolari, ma anche di perturbazioni estese a interi sistemi biologici. Allo stesso tempo, l'utilizzo efficace di tali biotecnologie e approcci di sistema richiede un'adeguata conoscenza e familiarità con i modelli clinici, che ne possa far facilmente intravedere le implicazioni clinico-applicative.

Da quanto descritto appare evidente che il Corso di Dottorato intende contribuire alla creazione di un nuovo profilo di ricercatore che sappia coniugare solide conoscenze di base, che lo rendano quindi capace di selezionare e applicare biotecnologie innovative per lo studio di meccanismi fisiopatologici, con adeguate competenze circa specifici quadri clinici che lo rendano in grado di prevedere le implicazioni traslazionali dei risultati della ricerca intravedendone cioè le applicazioni in campo diagnostico, prognostico e terapeutico.

Le specifiche finalità del dottorato sono quindi quelle di:

- a) rispondere alla continua e aumentata domanda di nuovi modelli di formazione nella medicina traslazionale;
- b) realizzare una migliore interazione tra i contenuti delle scienze biologiche, cliniche e informatiche;
- c) creare una nuova figura professionale in campo biomedico e tecnologico esperto di medicina traslazionale che sia in grado di fondere la competenza nell'utilizzo di tecnologie avanzate con le competenze cliniche necessarie all'individuazione sia delle tematiche di studio sia dei percorsi applicativi delle nuove conoscenze.

Gli specifici obiettivi formativi del Dottorato sono i seguenti:

1. apprendimento di elementi di epidemiologia per interpretare la suscettibilità genetica alle malattie multifattoriali (tratti complessi);
2. apprendimento delle metodologie di studio del genoma e della sua variabilità [analisi di SNPs e CNV; tecniche di analisi della metilazione del DNA; studio del microbioma; tecniche di next generation sequencing (NGS) per il sequenziamento del genoma e/o dell'esoma] e delle metodologie bioinformatiche alla base della valutazione dei risultati della ricerca genetica [disegno e analisi degli studi associazione genome-wide (GWAS); disegno e analisi di studi NGS: sviluppo di pannelli che permettano la caratterizzazione del fenotipo molecolare di specifiche patologie, pianificazione di un esperimento di sequenziamento di un intero esoma/genoma, allineamento di sequenze, chiamata delle varianti, classificazioni delle varianti, metodi di predizione in silico dell'effetto di mutazioni];
3. apprendimento delle metodiche di studio delle modificazioni epigenetiche della cromatina e tecniche di analisi della metilazione del DNA;
4. apprendimento delle metodiche di studio dell'espressione genica (mRNA, miRNA e lncRNA) [arrays; digital-PCR; RNA-seq, miRNA-seq];
5. apprendimento delle tecniche di coltura cellulare, di isolamento, caratterizzazione e coltura di cellule progenitrici, staminali e iPS; colture di organoidi, sistemi-modello innovativi
6. che ricapitolano in vitro l'architettura, il funzionamento e la signature genetica dei tessuti originali;
7. apprendimento delle tecniche per lo studio in vitro ed ex vivo delle cellule dell'immunità innata e adattiva;
8. apprendimento delle principali metodiche di generazione di animali geneticamente modificati costitutivi e condizionali [transgenici; knock-out; knock-in, CRISPR-Cas9];
9. apprendimento delle tecniche di proteomica e metabolomica per l'identificazione di marcatori predittivi di malattia;
10. apprendimento dei principi e delle applicazioni della network medicine [integrazione di diversi dataset; identificazione di nodi, legami, hub e moduli, hub; generazione di modelli per inferire e assegnare funzioni, comprendere meccanismi e categorizzare pathways candidati per future investigazioni; studio dell'interattoma proteico; correlazione tra network molecolari e fenotipici per comprendere i determinanti di malattia; studio e applicazione di network statici e dinamici; studio di modelli predittivi da reti biologiche, cartelle cliniche, traiettorie e dati sociali sulla salute dei pazienti];
11. apprendimento e applicazione di tecniche di imaging innovative;

12. apprendimento dei principi e delle applicazioni della BigData Science
13. apprendimento delle basi della sperimentazione clinica (disegno sperimentale, stima statistica, test statistici e regole di decisione, sperimentazioni controllate, metodi di randomizzazione, sperimentazioni in doppio cieco, etc.), gestione dei dati sperimentali, pubblicazione e interpretazione dei risultati;
14. apprendimento dei principi della sperimentazione sugli animali inclusi elementi di etica biomedica; di valutazione degli aspetti imprenditoriali e industriali delle biotecnologie avanzate
15. progettazione e implementazione di algoritmi predittivi (machine learning) per analizzare ed estrarre conoscenze utili dalla grande varietà e quantità di dati medici disponibili, sotto forma di reti (biologiche e sociali), sequenze (traiettorie dei pazienti), e dati non strutturati (testo e immagini, cartelle cliniche e dati sociali)

Il Corso di Dottorato vede il coinvolgimento di docenti appartenenti a numerosi altri Dipartimenti dell'Ateneo, quali il Dipartimento di Chirurgia Generale e Specialistica, il Dipartimento di Scienze Radiologiche, Oncologiche ed Anatomiche Patologiche, del Dipartimento di Medicina Sperimentale, del Dipartimento Materno Infantile e Scienze Urologiche, del Dipartimento di Informatica e del Dipartimento di Ingegneria Informatica, Automatica e Gestionale. Inoltre, il Collegio del Corso di Dottorato è composto da 19 docenti membri che fanno riferimento a numerosi Settori Scientifico Disciplinari a ulteriore testimonianza della multidisciplinarietà e trasversalità delle attività di formazione alla ricerca che vengono svolte nell'ambito del Corso di Dottorato. Esso si avvale anche del contributo di docenti e ricercatori appartenenti ad altre università straniere quali la Harvard University di Boston, la Thomas Jefferson University di Philadelphia e la Sorbona di Parigi.

Il Corso mette a disposizione degli studenti per lo svolgimento dei progetti di ricerca laboratori attrezzati con strumentazioni *state-of-the-art* per studi di genomica, per studi cellulari e di espressione genica, laboratori di ricerca biochimica, laboratorio per studi di fisiologia vascolare. Offre inoltre accesso a uno stabulario convenzionale e SPF per la sperimentazione animale su modelli murini geneticamente modificati, e strutture assistenziali (n.1 ambulatorio di ecocardiografia, n. 1 struttura clinica dedicata a studi metabolici nell'uomo in vivo, n. 6 strutture cliniche ambulatoriali per l'accoglienza e la valutazione dei pazienti, n. 4 reparti di degenza, n. 3 sale operatorie). Offre inoltre accesso via internet alle più importanti banche dati e riviste scientifiche. Gli studenti hanno accesso a spazi e postazioni di lavoro dotate di attrezzature informatiche. Le attività di ricerca degli studenti, costantemente supervisionate da tutor assegnati, sono affiancate ad attività di insegnamento frontale svolte prevalentemente dai componenti del Collegio, ma che si avvalgono anche del contributo di docenti invitati da altre università Italiane e straniere: In particolare, nell'ultimo anno (41° Ciclo), 8 sono stati i docenti provenienti da università straniere che hanno tenuto lezioni o seminari nel Corso di Dottorato.

Tra le attività dei componenti del Collegio del Dottorato particolare attenzione è posta, nei diversi contesti legati alle attività dei singoli coinvolti nei Corsi di Laurea, alle attività di orientamento per favorire la partecipazione degli studenti dell'ultimo anno dei CdS Magistrali ai bandi di Dottorato di Ricerca.

Il Corso di Dottorato, che ha la durata di 3 anni, vede la partecipazione di 6-8 studenti per anno, la maggior parte dei quali con borsa di studio assegnata. Tali studenti vengono selezionati sulla base di un concorso di ammissione che vede ogni anno la partecipazione di 25-30 laureati in scienze biomediche o informatiche, alcuni dei quali con titolo conseguito in altri Atenei italiani. In occasione dei Cicli 38° e 39°, il Corso di Dottorato ha potuto beneficiare di 3 borse di studio finanziate nell'ambito del programma PNRR.

In un ulteriore sforzo di internazionalizzazione del Corso di Dottorato, tutti gli studenti nel periodo di frequenza sono inviati a svolgere periodi di studio e ricerca in laboratori ed università estere. Nell'ultimo triennio, 10 studenti (corrispondente a circa il 50% degli iscritti al del Corso di Dottorato) hanno trascorso almeno 3 mesi di ricerca all'estero: Di questi, 2 studenti presso le università svedesi di Stoccolma e Göteborg, 1 studente presso la università di Liverpool, 1 studente presso la Università di Maastricht, 1 studente presso l'Università Erasmus di Rotterdam, 1 studente presso quella di Leuven in Belgio, 1 studente presso la università di Barcellona, 2 presso la Sorbona di Parigi ed 1 presso la Università di Vienna.

1.2.3 Scuole Di Specializzazione

1) Scuola di Specializzazione in Medicina Interna (Direttore Prof. Alessio Molfino, Vicedirettore Prof. Maurizio Muscaritoli):

La Scuola ha attualmente 150 iscritti. I suoi obiettivi primari sono quelli di formare specialisti che abbiano acquisito e maturato conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nei campi della fisiopatologia medica, della semeiotica medica funzionale e strumentale, della metodologia clinica, della medicina basata sulle evidenze, della clinica medica generale e della terapia medica con specifica competenza nella medicina d'urgenza e pronto soccorso, geriatria e gerontologia, allergologia e immunologia clinica.

La formazione dell'internista prevede una formazione generale e una specifica. La prima comprende conoscenze di epidemiologia, di metodologia e di semeiotica fisica, di laboratorio e strumentale, compresa la medicina nucleare, nonché di diagnostica per immagini. L'acquisizione, altresì, di conoscenze tese all'utilizzo delle moderne metodologie di ricerca delle conoscenze scientifiche, l'acquisizione degli strumenti per la loro valutazione critica necessaria per una loro appropriata applicazione nelle più diverse condizioni cliniche.

La seconda ha come obiettivi formativi specifici quelli di rendere il futuro internista in grado di valutare l'indicazione e l'utilità attesa e scegliere criticamente gli strumenti ed i percorsi diagnostici appropriati, anche di competenza specialistica; di interpretare i risultati prodotti dagli accertamenti di laboratorio, strumentali, di immagini, di endoscopia e di istologia patologica; lo specializzando in Medicina Interna deve acquisire conoscenze approfondite delle malattie più comuni e delle malattie croniche non trasmissibili; deve acquisire conoscenze delle malattie relativamente rare; in piena autonomia, deve saper impiegare gli strumenti clinici e le indagini più appropriate per riconoscere i diversi quadri morbosi e impiegare razionalmente le terapie più efficaci; deve saper prescrivere, alla luce dei profili rischio/beneficio e costo/efficacia, il trattamento farmacologico, non farmacologico e/o l'intervento chirurgico più appropriati nelle diverse condizioni cliniche di specifica competenza della Medicina Interna; deve saper gestire regimi terapeutici per il trattamento delle patologie acute e croniche di interesse internistico; deve saper identificare il proprio ruolo e condividere la responsabilità decisionale nelle condizioni di competenza specialistica e multidisciplinare con il fine di garantire la continuità delle cure; deve inoltre saper riconoscere i più comuni disordini di carattere specialistico e saper scegliere le modalità di approfondimento diagnostico e di trattamento e saper distinguere le condizioni che necessitano della consulenza specialistica da quelle che possono essere risolte direttamente dall'internista; deve saper riconoscere precocemente e sottoporre, nei limiti delle risorse strumentali e ambientali disponibili, al più efficace trattamento iniziale, anche rianimatorio, pazienti in condizioni cliniche di emergenza di più frequente riscontro; deve saper prescrivere terapie farmacologiche e i più comuni trattamenti strumentali necessari in pazienti critici; deve saper gestire regimi dietetici particolari, e saper praticare la nutrizione enterale e parenterale.

Lo specializzando deve altresì apprendere e confrontare le sue motivazioni e le sue posizioni ideologiche e morali con l'etica che la cura della persona umana impone e deve avere una chiara rappresentazione del progressivo sviluppo della medicina dalle origini naturalistiche e taumaturgiche alla medicina scientifica. Lo Specializzando deve conoscere gli aspetti legali e di organizzazione sanitaria della professione, nonché quelli del SSN; deve saper dare le opportune indicazioni per il pieno utilizzo delle strutture del SSN, in relazione ai bisogni espressi e in funzione delle caratteristiche dei gruppi sociali, del territorio e dell'ambiente di vita e di lavoro, nel rispetto dei criteri della buona pratica clinica; deve conoscere i fondamentali metodologici del management sanitario, dell'organizzazione del lavoro e dell'economia sanitaria.

Lo Specializzando deve acquisire la piena conoscenza della fisiopatologia di condizioni critiche; deve aver maturato una adeguata esperienza nella applicazione di trattamenti farmacologici, nutrizionali e strumentali in pazienti critici; deve saper gestire il trasferimento in condizioni di sicurezza di pazienti critici verso l'ambiente più idoneo per la patologia di cui sono affetti.

La Scuola di Specializzazione in Medicina Interna ha implementato la propria offerta formativa attraverso la creazione di un'ampia e diversificata rete formativa che offre allo specializzando l'opportunità di frequentare sul territorio regionale reparti di emergenza-urgenza oltre che reparti di medicina interna ad indirizzo specialistico, consentendo, ad esempio, l'approfondimento delle metodiche ecografiche e della terapia del dolore. La Scuola ha attualmente in essere svariate convenzioni ed alcune di esse in fase di rinnovo tra cui: San Camillo Forlanini, San Giovanni Addolorata; IFO; Asl Roma 2 Ospedale Sandro Pertini - Asl Roma 2; Asl

Roma 6 Nuovo Ospedale Castelli Romani; Ospedale CRISTO RE; Ospedale Regina Apostolorum Albano; Ospedale Madre Giuseppina VANNINI.

Anche la partecipazione degli specializzandi ai progetti di ricerca è fortemente promossa e stimolata sin dal primo anno di corso. La Scuola ha molti campi di investigazione, che rimarkano i diversi indirizzi che le varie UOC afferenti ad essa posseggono. Inoltre, la Scuola promuove a partire dal IV anno e per una durata massima di 18 mesi, la frequenza da parte degli specializzandi di strutture nazionali e internazionali per lo svolgimento di progetti di ricerca o per realizzare esperienze cliniche

2) Scuola di Specializzazione in Malattie dell'Apparato Digerente (Direttore Prof. Lorenzo Ridola)

La Scuola conta attualmente 31 medici in formazione specialistica, inseriti in un percorso strutturato e progressivo, finalizzato allo sviluppo di competenze cliniche, scientifiche e professionali di elevato livello.

Lo specialista in Malattie dell'Apparato Digerente deve acquisire solide conoscenze nei diversi ambiti della disciplina, comprendenti l'epidemiologia, la patofisiologia, la clinica, la prevenzione e la terapia delle patologie dell'apparato digerente, del fegato, delle vie biliari e del pancreas esocrino, con particolare attenzione anche agli aspetti oncologici.

Nel corso del percorso formativo, lo specializzando è chiamato a sviluppare competenze integrate che includano:

- la gestione clinica del paziente, sia in regime ambulatoriale che ospedaliero;
- l'inquadramento diagnostico-terapeutico delle principali patologie gastroenterologiche ed epatologiche; ivi compresa l'oncologia digestiva
- l'acquisizione di abilità tecnico-pratiche in ambito endoscopico, sia diagnostico che operativo;
- l'utilizzo delle principali metodiche di diagnostica strumentale.

Particolare rilievo è inoltre attribuito alla partecipazione ad attività di ricerca clinica e traslazionale, nonché allo sviluppo di capacità critiche e decisionali, in un'ottica di formazione completa e orientata alla pratica specialistica autonoma.

La Scuola di Specializzazione prevede periodi di formazione presso strutture ospedaliere inserite in un'ampia rete formativa che oltre alle:

- UOC Gastroenterologia, AOU Policlinico Umberto I (Struttura di sede, polo di Roma "Sapienza" Università di Roma)
- UOC Gastroenterologia ASL Latina (Struttura di sede, polo di Latina "Sapienza" Università di Roma)

sul territorio, che comprende le seguenti sedi:

- UOC Gastroenterologia, Azienda Ospedaliera San Camillo–Forlanini (Struttura Collegata);
- UOC Gastroenterologia, Ospedale Regina Apostolorum di Albano Laziale (Struttura Complementare);
- UOC Gastroenterologia, Presidio Ospedaliero di Belcolle (ASL Viterbo) (Struttura Complementare);
- UO Gastroenterologia ed endoscopia digestiva, Istituti Fisioterapici Ospedalieri (IFO);
- UO Gastroenterologia ed endoscopia digestiva, Ospedale Sant'Eugenio – (ASL Roma 2); (Struttura Complementare);
- UOC di Gastroenterologia ed Endoscopia Digestiva – (ASL Frosinone); (Struttura Collegata);
- Azienda Sanitaria Locale di Rieti (ASL Rieti);
- UOC Gastroenterologia, Presidio Ospedaliero San Filippo Neri – Azienda Sanitaria Locale Roma 1 (ASL Roma 1), (Struttura Collegata);

3) Scuola di Specializzazione in Ematologia (Direttore Prof. Massimo Breccia): La Scuola ha attualmente 36 iscritti. Nell'ambito della formazione post-laurea, la Sezione di Ematologia offre l'opportunità di frequentare la Scuola di Specializzazione in Ematologia, diretta dal Prof. Massimo Breccia.

La frequenza nella scuola si articola anche nelle sedi Divisione di Ematologia dell'Università Sapienza/ Azienda Sant'Andrea e nel reparto di ematologia dell'università Sapienza Polo Pontino / Azienda Santa Maria Goretti di Latina (Direttore Prof. L. Maurillo).

L'accesso alla Scuola è regolato da un Concorso Nazionale annuale e il numero dei posti disponibili è stabilito dal MIUR (Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca).

Per gli anni accademici 2023/2024 e 2024/2025, al nostro Centro sono stati assegnati 11 posti, tra i numeri più alti delle Scuole di Specializzazione in Ematologia presenti in Italia. La durata del corso, in accordo con il nuovo ordinamento in vigore dal 2015, è di 4 anni. Gli obiettivi formativi specifici della Scuola prevedono:

l'acquisizione delle fondamentali conoscenze teoriche e tecniche necessarie per la valutazione epidemiologica, per la prevenzione, per la diagnosi, prognosi e terapia delle malattie del sangue e del sistema emolinfopoietico (neoplastiche e non-neoplastiche) dell'adulto e dell'età pediatrica; l'applicazione delle stesse alla pratica clinica relativa alla medicina trasfusionale; conoscenze teoriche e pratica clinica relative all'impiego del trapianto di midollo osseo e di cellule staminali emopoietiche (allogenico ed autologo), e l'approccio a terapie cellulari; conoscenze sul ruolo e sull'impatto delle attività di laboratorio per una moderna gestione clinica del paziente ematologico in termini di diagnosi precise e circostanziate, stratificazione prognostica e monitoraggio della malattia; conoscenze sull'uso nella pratica clinica di terapie mirate e personalizzate; conoscenza delle norme di buona pratica clinica e della conduzione in studi clinici controllati.

L'attività didattica si articola attraverso lezioni seminariali settimanali tenute dai docenti della scuola; nella discussione di casi clinici, con relativa revisione della letteratura scientifica correlata, presentati dagli stessi specializzandi in orario pomeridiano calendarizzato; corso di immunofenotipo e citomorfologia.

Gli specializzandi hanno turnazione semestrali nei vari reparti / ambulatori di patologia delle varie sedi compreso il centro trasfusionale Azienda policlinico Umberto I. Nelle turnazioni vengono incluse frequenze nei laboratori di diagnostica specialistica ematologica (Citomorfologia, Immunofenotipo, Coagulazione, Biologia molecolare).

La finalità ultima della Scuola Specializzazione in Ematologia è che alla conclusione del percorso formativo i giovani specialisti siano in grado di affrontare le diverse problematiche del paziente ematologico affetto da patologie neoplastiche e non-neoplastiche, dalla diagnosi alla terapia, e di comprendere l'importanza e la ricaduta clinica della ricerca scientifica per una sempre più moderna e personalizzata gestione clinica del paziente ematologico. Per il passaggio agli anni successivi al primo, è necessario il superamento di esami annuali, secondo le modalità stabilite dal Piano di Studi e dal Comitato Ordinatore della Scuola.

Gli specializzandi partecipano a congressi scientifici di interesse nazionale ed internazionali con presentazione di abstract relativi all'attività di ricerca svolta durante la loro frequenza nei vari reparti.

Nel corso degli anni, la Sezione di Ematologia dell'Azienda Policlinico Umberto I/Sapienza ha accolto anche specializzandi provenienti da altre Università italiane per svolgere un periodo di formazione.

4) Scuola di Specializzazione in Allergologia e Immunologia Clinica (Scuola di Specializzazione in Allergologia e Immunologia Clinica (Direttrice Prof.ssa Marcella Visentini):

La Scuola afferisce al DMTP dal 1° novembre 2022 con la nomina di Direttrice della Scuola di Specializzazione della Prof.ssa Marcella Visentini (D.R. n. 3567/2022 del 07.12.2022).

Attualmente la Scuola conta 12 iscritti. Lo Specialista in Allergologia e Immunologia Clinica deve aver maturato conoscenze teoriche, pratiche, scientifiche e professionali nel campo della fisiopatologia, della clinica, della terapia e della prevenzione delle malattie a patogenesi immunologica e/o allergologica.

Gli obiettivi formativi della scuola sono i seguenti

- la acquisizione di conoscenze avanzate dell'organizzazione del sistema immunitario, del suo funzionamento e dei meccanismi eziopatogenetici che determinano le malattie immunologiche e allergologiche e la loro evoluzione;
- la conoscenza dei sintomi e segni clinico-funzionali con cui si manifestano le malattie immunologiche ed allergologiche pediatriche e dell'adulto e su come definirne la prognosi e pianificare la terapia acquisendo le conoscenze generali di terapia farmacologica nelle principali malattie a patogenesi immuno-allergica; la conoscenza dei meccanismi patogenetici e le implicazioni di ordine immunologico nel corso delle principali malattie infettive, compresa la patologia da HIV;
- la acquisizione delle conoscenze cliniche e tecniche relative alla diagnostica delle malattie a patogenesi immuno-allergica e la capacità di applicarle correttamente;
- la acquisizione di competenze tecniche e pratiche per le metodologie avanzate di diagnostica immunologica, allergologica, sierologica e cellulare in vivo ed in vitro;
- la acquisizione di conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nell'ambito più generale della Medicina Interna e lo sviluppo della capacità di valutare le connessioni fisiopatologiche e cliniche tra le patologie in ambito immuno-allergologico e quelle di altri organi ed apparati;

- la partecipazione ad attività cliniche che prevedano contributi di medicina interna, dermatologia, gastroenterologia, anatomia patologica, ematologia, pediatria, pneumologia, malattie infettive;
- la conoscenza delle norme di buona pratica clinica e applicarle in studi clinici controllati;

L'attività didattica della Scuola si articola attraverso lezioni seminariali tenute dai docenti della scuola in orario pomeridiano. Sono organizzate lezioni da remoto, tenute dai docenti delle diverse scuole di Allergologia e Immunologia Clinica italiane per favorire le interazioni e le collaborazioni. La Scuola organizza, in collaborazione con le scuole di Allergologia e Immunologia Clinica di Cagliari e di Padova, regolari Journal Club, nei quali gli Specializzandi delle diverse scuole propongono una tematica di approfondimento e vengono coinvolti attivamente nell'organizzazione della lezione.

Gli specializzandi, inoltre, partecipano attivamente alle attività di ricerca effettuate presso le strutture cliniche afferenti alla Scuola di Specializzazione e successivamente contribuiscono alle diverse fasi di produzione di lavori scientifici. Partecipano a congressi scientifici di interesse nazionale con presentazione di abstract relativi all'attività di ricerca svolta durante le loro turnazioni.

Agli specializzandi che ne fanno richiesta viene concessa la possibilità di esperienze all'estero nell'ambito di un progetto di ricerca proposto dallo specializzando stesso ed in collaborazione con le strutture Italiane ed estere con le quali la Scuola di Specializzazione collabora.

La rete formativa della Scuola prevede la turnazione degli specializzandi del primo anno nei reparti di Degenza di Medicina Interna e di Medicina d'Urgenza dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Umberto I e di Medicina Interna dell'Ospedale Sandro Pertini, al fine di acquisire conoscenze di gestione delle più diffuse patologie internistiche anche in condizioni di emergenza- urgenza. Dal secondo anno in poi gli specializzandi effettuano delle turnazioni nelle strutture di Day Hospital Immunologico e Reumatologico; negli ambulatori di Allergologia dell'adulto e pediatrica, di immunologia clinica, di reumatologia, di pneumologia e di malattie infettive.

Gli specializzandi della Scuola svolgono , inoltre, turnazioni nei laboratori di Patologia Clinica ad indirizzo Immunologico e nei laboratori di diagnostica immunologica avanzata. La rete formativa prevede anche la turnazione presso il Servizio di Allergologia Clinica dell'Ospedale Istituto Dermatologico dell'Immacolata attraverso la stipulazione di una convenzione che identifica questo ospedale come struttura collegata.

1.2.4 Master

1) Master di II livello in Nutrizione Clinica e Metabolismo (Direttore Prof Maurizio Muscaritoli):

Il Master si propone di realizzare un percorso formativo finalizzato ad aumentare le conoscenze nel campo della nutrizione clinica e del metabolismo attraverso l'insegnamento dei meccanismi fisiopatologici sottostanti la malnutrizione e le alterazioni metaboliche che caratterizzano gli stati di malattia sia acuti che cronici. Il corso si propone inoltre di fornire ai partecipanti i più recenti aggiornamenti sulle strategie terapeutiche e preventive delle malattie legate alla alimentazione e delle conseguenze negative che ogni condizione patologica ha sullo stato di nutrizione. Il Master si propone di realizzare un percorso formativo finalizzato ad aumentare le conoscenze nel campo della nutrizione clinica e del metabolismo attraverso l'insegnamento dei meccanismi fisiopatologici sottostanti la malnutrizione e le alterazioni metaboliche che caratterizzano gli stati di malattia sia acuti che cronici. Il corso si propone inoltre di fornire ai partecipanti i più recenti aggiornamenti sulle strategie terapeutiche e preventive delle malattie legate alla alimentazione e delle conseguenze negative che ogni condizione patologica ha sullo stato di nutrizione.

2) Master di II livello in Ricerca clinica: metodologia, farmacovigilanza, aspetti legali e regolamentari (Direttore Prof. Marcello Arca)

Il Master ha attualmente 30 iscritti e si propone di realizzare un percorso formativo finalizzato a fornire le nozioni circa gli aspetti regolatori che presiedono l'organizzazione e la gestione di studi clinici relativi a farmaci, dispositivi medici, alimenti, cosmetici, ed è diretto a soggetti interessati a sviluppare una specifica professionalità nel campo della progettazione, gestione e monitoraggio di trial clinici, alla farmacovigilanza ed al market access

In particolare, l'attività di didattica del Master vede coinvolti 32 docenti per un programma di attività che prevede un totale di 150 ore di lezioni frontali. Gli argomenti trattati sono suddivisi in moduli che riguardano specificatamente le basi della sperimentazione clinica ed i suoi aspetti regolatori, la farmacovigilanza, gli

aspetti innovativi nella sperimentazione clinica, le procedure GCP e gli aspetti bioetici oltre alle procedure del Market Access.

Il Master prevede inoltre:

- 1) un periodo formativo di almeno tre mesi presso enti convenzionati obbligatorio per poter accedere all'esame finale; una giornata di confronto con professionisti della Ricerca Clinica (CRO, Study Coordinator);
- 2) una giornata di confronto con aziende farmaceutiche impegnate nella Ricerca Clinica (Sanofi, MSD, Astrazeneca, Aboca);
- 3) il conseguimento della Certificazione GCP, con validità biennale.

Le lezioni del Master si svolgono da remoto, mentre i tirocini sono in presenza. La durata del corso di Master è di 12 mesi e prevede dopo circa 5 mesi una prova di valutazione in itinere, non selettiva, costituita dallo svolgimento di un questionario a risposta multipla somministrato online contenente domande sui temi svolti. Il Corso si conclude con una valutazione finale basata sulla preparazione e presentazione di un elaborato di tesi su una delle tematiche proposte dal corso o su esperienze di ricerca clinica sul campo svolte dal candidato.

Sulla base dell'ultimo aggiornamento Almalaurea del 30/06/2022, consultabile tramite il link <https://www.almalaurea.it/universita/indagini>, i dati dei diplomati nell'anno 2021 (n=22), rilevano per il Master, le seguenti caratteristiche salienti: 86% degli iscritti sono donne; il 77% sono provenienti da altro Ateneo ed il 59% da altra regione, a testimonianza della buona attrattività del corso.

Relativamente al livello di soddisfazione degli studenti del Corso di Master, il 91% ha risposto "Più Sì che No" e "Decisamente Sì" riguardo alla preparazione dei docenti; il 72% "Più Sì che No" e "Decisamente Sì" alla domanda circa l'utilità degli argomenti trattati per il futuro professionale ed il 60% "Più Sì che No" e "Decisamente Sì" alla domanda circa il contributo del Master all'inserimento nel mondo lavorativo.

Alla domanda circa l'efficacia del Master riguardo il lavoro svolto, 80% degli intervistati ha risposto "Molto o abbastanza efficace"; rispetto alla "Condizione occupazionale dei diplomati del Master in Ricerca Clinica a un anno dal titolo", il 78% risultava occupato, di cui il 50% avendo trovato nuovo lavoro ed il 50% proseguendo il precedente lavoro, il 67% presso strutture pubbliche ed il 33% presso strutture private. Inoltre, il 50% riportava di essere impiegato a tempo indeterminato. Inoltre, il 90% riferiva che la frequentazione del Master aveva determinato un "Miglioramento del proprio lavoro o delle competenze professionali". Infine, gli intervistati occupati hanno risposto che la retribuzione mensile era di 2042 euro.

3) Master di II livello in Medicina d'Emergenza (Direttore Prof. Roberto Cangemi): Il Master ha attualmente 13 iscritti. Il Corso si propone di realizzare un percorso finalizzato alla formazione della figura professionale del medico dell'emergenza con competenze multidisciplinari di medicina, chirurgia, ortopedia, rianimazione. Tale percorso inoltre fornisce al medico le conoscenze per l'inquadramento dei pazienti acuti, sia nell'area extraospedaliera, sia in ambiente intraospedaliero, mediante l'adozione di protocolli terapeutici di più corrente uso a livello internazionale, per la valutazione ed il trattamento delle emergenze cardiovascolari, respiratorie, addominali e traumatiche sia sulla scena dell'evento che in aria ospedaliera con il fine ultimo di ridurre la percentuale delle cosiddette morti prevenibili.

Ad arricchire l'impegno didattico-gestionale dei docenti afferenti al DMTP, si segnala

il coinvolgimento diretto di alcuni di essi nei ruoli apicali dei vari Corsi di Studi e Scuole di Specializzazione e Master anche non afferenti al Dipartimento (segnalati di seguito con*):

Corso di Laurea	Presidente/Coordinatore	Vicepresidente
Corso di laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia "B"	Prof. Maurizio Muscaritoli	Prof. Antonietta Gigante
Corso di laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia "HT"	Prof.ssa Stefania Basili	Docente non afferente al Dipartimento
*Corso di Laurea in infermieristica "M"	Prof.ssa Carola Severi	Docente non afferente al Dipartimento

*Corso di Laurea in Fisioterapia E, sede Ariccia (RM)	Prof. Ivano Mezzaroma	Docente non afferente al Dipartimento
*Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia "A"	Prof. Cosimo Durante	Docente non afferente al Dipartimento

Scuola di Specializzazione	Direttore	Vicedirettore
Scuola di Specializzazione in Medicina Interna	Prof. Alessio Molfino (non afferente al Dipartimento)	Prof. Maurizio Muscaritoli
Scuola di Specializzazione in malattie dell'Apparato Digerente	Prof. Lorenzo Ridola (non afferente al Dipartimento)	Prof.ssa Silvia Nardelli
Scuola di Specializzazione in Allergologia e Immunologia Clinica	Prof.ssa Marcella Visentini	Docente non afferente al Dipartimento
Scuola di Specializzazione in Ematologia	Prof. Massimo Breccia	Prof.ssa Sabina Chiaretti
*Scuola di Specializzazione in Medicina d'Emergenza- Urgenza (cod 28268)	Prof. Luigi Pietramala	Prof Docente non afferente al Dipartimento

Master	Direttore
Master di II livello in Nutrizione Clinica e Metabolismo	Prof. Maurizio Muscaritoli
Master di II livello in Ricerca clinica: metodologia, farmacovigilanza, aspetti legali e regolamentari	Prof. Marcello Arca
Master di II livello in Medicina d'Emergenza	Prof. Roberto Cangemi

1.2.4 PCTO

I Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO) possono essere descritti in questa sezione includendoli tra le attività di orientamento.

I PCTO rappresentano l'evoluzione della ex Alternanza Scuola-Lavoro e sono fondamentali per l'orientamento dello studente

I percorsi offerti dal Dipartimento mirano a introdurre gli studenti delle scuole secondarie di secondo grado nel cuore pulsante della ricerca medica moderna. L'obiettivo non è solo mostrare "cosa fa il medico", ma come la **ricerca di laboratorio** si trasformi in **cura personalizzata** per il paziente.

Lo scopo principale raggiunto è stato

- **Orientamento Universitario:** Aiutare lo studente a comprendere se la carriera in ambito bio-medico, clinico o di ricerca sia la strada giusta, riducendo il divario tra scuola e università.
- **Medicina di Precisione:** Apprendere come l'approccio terapeutico stia cambiando, passando da protocolli standard a cure "sartoriali" basate sul profilo genetico e molecolare dell'individuo.
- **Competenze Trasversali:** Sviluppo del *critical thinking*, della capacità di analisi dei dati scientifici e del lavoro in gruppi multidisciplinari.

Le attività svolte sono state:

-ANNO 2024-25

- Uso delle tecnologie informatiche in ambito biomedico (Responsabile Prof Stefania Basili) che ha visto la partecipazione di 29 studenti di scuola superiore

-ANNO 2025-26

- Uso delle tecnologie informatiche in ambito biomedico. studenti frequentanti 30 (Responsabili Proff. Antonietta Gigante e Laura D'Erasmus) che ha visto la partecipazione di 30 studenti di scuola superiore
- UNO, NESSUNA E CENTOMILÈ: la medicina di genere un'opportunità per raggiungere l'equità (Responsabile Prof. Valeria Raparelli) che ha visto la partecipazione di 24 studenti delle scuole superiori

1.3 Attività di Ricerca

L'attività di ricerca del Dipartimento si articola su un ampio spettro di tematiche, coerenti con i settori scientifico-disciplinari di afferenza dei docenti, ed è caratterizzata da un approccio integrato che combina metodologie di ricerca di base, preclinica e clinica. Tale integrazione consente di affrontare in maniera sistemica e multidimensionale le principali problematiche di salute, favorendo lo sviluppo di conoscenze innovative e la loro applicazione nei contesti assistenziali, in un'ottica di continuità tra produzione scientifica e pratica clinica.

In questo ambito, particolare rilevanza assume l'orientamento traslazionale della ricerca, finalizzato a garantire un efficace trasferimento dei risultati scientifici dal laboratorio alla pratica clinica e, reciprocamente, a orientare le linee di ricerca sulla base dei bisogni emergenti della popolazione e del sistema sanitario. Le attività sono condotte mediante l'impiego di tecnologie avanzate e approcci metodologici innovativi, tra cui le scienze omiche, l'analisi dei big data, la medicina digitale e strumenti di diagnostica avanzata, in linea con i più recenti sviluppi della medicina di precisione.

L'obiettivo complessivo è quello di produrre risultati scientifici di elevata qualità e rilevanza, in grado di contribuire in modo significativo al progresso della medicina traslazionale e di precisione, migliorando l'efficacia degli interventi diagnostici e terapeutici e favorendo lo sviluppo di strategie personalizzate di prevenzione e cura. In tale prospettiva, il Dipartimento promuove attivamente la partecipazione a progetti di ricerca competitivi a livello nazionale e internazionale, il rafforzamento delle collaborazioni scientifiche e la valorizzazione dei risultati della ricerca, anche attraverso attività di trasferimento tecnologico e impatto sul sistema sanitario e socioeconomico.

- Una linea di ricerca del Dipartimento, che si svolge nell'ambito delle attività del Laboratorio di Genomica in Medicina di Precisione, è focalizzata sull'impiego di approcci genomici, bioinformatici e di network medicine applicati a malattie cronico-degenerative in particolare quelle metaboliche e quelle legate alle neoplasie endocrine. La base razionale di tali attività di ricerca risiede nella necessità di poter fare evolvere le strategie di gestione clinica di queste condizioni patologiche verso quelle della medicina di precisione, in considerazione della varietà dei quadri etiologici e dei meccanismi patogenetici che sono alla base di fenotipi clinici apparentemente identici. In questo contesto una particolare attenzione è stata inoltre dedicata alle alterazioni rare del metabolismo lipidico, in quanto esse possono rappresentare un ideale modello non solo per individuare nuovi geni o meccanismi fisiopatologici ma anche per studiare l'impatto della variabilità genetico-molecolare nel determinare fenotipi clinici estremi. In particolare, nell'ambito di tali attività ci si è concentrati sulla caratterizzazione molecolare dei carcinomi della tiroide allo scopo di stratificare il rischio individuale di persistenza/recidiva di malattia e di risposta alle terapie attraverso studi *ex vivo* e modelli sperimentali *in vitro* (linee cellulari immortalizzate, colture primarie ed organoidi), nonché la stratificazione molecolare preoperatoria dei tumori tiroidei, oggetto di brevetto (**Brevetto per invenzione industriale N. 102019000024009: "Nuovo procedimento per la diagnosi di un tumore tiroideo e relativo kit"**). Inventori: DURANTE Cosimo, VERRIENTI Antonella, SPONZIELLO Marialuisa,

GRANI Giorgio). Attualmente sono in corso studi per valutare l'utilità clinica del DNA circolante non solo in ambito diagnostico e prognostico dei tumori tiroidei, ma anche come fonte di informazione riguardante l'eterogeneità tumorale, la presenza di malattia minima residua, la predizione di risposta al trattamento, il monitoraggio della malattia e l'identificazione precoce della comparsa di mutazioni responsabili dello sviluppo di resistenza secondaria alla terapia farmacologica mirata. Dal punto di vista clinico, tale attività ha permesso di validare su una serie multicentrica e prospettica vari sistemi di stratificazione del rischio individuale di persistenza/recidiva. Inoltre, in collaborazione con i dipartimenti di Scienze Statistiche e di Ingegneria Informatica, Automatica e Gestionale, è stato elaborato un approccio di *machine learning* su Big Data al fine di valutare nuovi potenziali predittori significativi e sviluppare un modello "data-driven". Analoghe attività di ricerca clinica hanno inoltre riguardato le fasi diagnostiche pre-chirurgiche, per la validazione di marcatori diagnostici anche con metodiche di *imaging* e *machine vision*. Nei prossimi anni l'attività sarà focalizzata sulla validazione a lungo termine e sull'applicazione di ulteriori tecnologie innovative.

L'attività di ricerca dedicata allo studio delle malattie del metabolismo ha consentito di raccogliere dati molecolari, clinici e biochimici in pazienti affetti da gravi alterazioni del metabolismo lipidico, in molti casi rari come la Sindrome Iperchilomicronemica Familiare (FCS), Ipercolesterolemia Familiare Omozigote (HoFH) e di altri rari difetti ereditari del metabolismo quali il deficit di Lipasi Acida Lisosomiale, la sindrome di Tangier, la disbetalipoproteinemia e la sitosterolemia. Questa attività in particolare si è dedicata alla definizione della eterogeneità molecolare delle ipercolesterolemie familiari (forme monogeniche e poligeniche) al fine di definirne eventuali differenze in termini di rischio di sviluppare la malattia cardiovascolare su base ateromica. Queste attività sono state svolte nell'ambito di una collaborazione multicentrica nazionale (Lipid TransPort Disorders Italian GENetic Network study, LIPIGEN) nella quale i ricercatori del Dipartimento svolgono attività di coordinamento nella raccolta della casistica italiana di pazienti con HoFH e/o ipertrigliceridemie severe nonché nelle attività di collaborazione scientifica in progetti internazionali quali l'Homozygous Familial Hypercholesterolaemia International Clinical Collaboration Registry (HICC).

L'attività di ricerca clinica è ulteriormente indirizzata verso la valutazione dell'efficacia, la sicurezza e il miglioramento degli *outcomes* nell'utilizzo real-life dei nuovi farmaci ipolipemizzanti e il loro impatto nella gestione delle malattie comuni e rare del metabolismo dei lipidi sulla base delle caratteristiche individuali del paziente. L'identificazione e la caratterizzazione dei soggetti FCS ci ha permesso di offrire loro la possibilità di avere accesso a farmaci innovativi mediante studi spontanei no profit. In questi anni abbiamo svolto attività di coordinamento di uno studio multicentrico internazionale volto a valutare l'efficacia e la sicurezza a lungo termine nel mondo reale di un farmaco approvato per la cura della HoFH. La attività dei ricercatori del Dipartimento dedicata alla e alterazioni genetiche del metabolismo lipidico, soprattutto rare, e delle patologie della tiroide ha favorito il loro inserimento non solo in gruppi di lavoro internazionali, ma soprattutto la partecipazione a documenti di Consenso in cui vengono aggiornate ed indicate le raccomandazioni per la gestione clinica di queste condizioni patologiche

- Sempre nell'ambito delle malattie del metabolismo un'altra linea di ricerca si è dedicata allo studio della predizione delle complicanze a breve termine e dell'efficacia e durabilità della terapia del diabete tipo 2. Tale linea di ricerca, grazie alla collaborazione di registri nazionali che raccolgono dati di follow-up di pazienti affetti da diabete di tipo 2 ha visto la possibilità di integrare la scienza dei grandi numeri alle tecniche di *machine learning* per raggiungere lo scopo di individuare algoritmi di stratificazione del rischio individuale di complicanze e di variabilità di risposta alle terapie disponibili. Nell'ambito delle applicazioni della medicina di precisione alla patologia diabetica, appare di particolare rilievo appare la partecipazione dei ricercatori del Dipartimento ad un progetto finanziato dal programma Europeo HORIZON-HLTH-2023-TOOL-05 dal titolo: *Federated virtual twins for privacy-preserving personalised outcome prediction of type 2 diabetes treatment*.

Lo scopo di questo progetto, ancora in corso, è quello di applicare la tecnica del *digital twin* clinico alla predizione delle complicanze del diabete. Il gemello digitale clinico è una rappresentazione virtuale dinamica e precisa di una persona fisica realizzata attraverso la raccolta di dati reali e prevede l'applicazione di algoritmi di intelligenza artificiale per simulare il comportamento della controparte reale, permettendo così di monitorare, analizzare e prevedere le prestazioni senza intervenire

direttamente sul sistema fisico. Per tale motivo, i “gemelli virtuali” possono essere utilizzati come strumenti prognostici nella medicina di precisione per la gestione personalizzata delle malattie. Tuttavia, il loro training richiede un grande numero di dati e la loro integrazione da diverse fonti, il che a sua volta è ostacolato dalla legislazione sulla privacy come il GDPR. Sono emerse recenti tecniche computazionali che migliorano la privacy, come l’apprendimento federato, e promettono un uso efficace dei big data salvaguardando le informazioni sensibili dei pazienti. Il progetto in questione si propone di usare tale tecnologia per sviluppare una piattaforma federata che armonizzerà i dati di circa 800.000 pazienti affetti da diabete di tipo 2 appartenenti a 4 coorti internazionali per la generazione di modelli prognostici tramite gemelli virtuali. In sintesi, le attività del progetto hanno come obiettivo ultimo quello di cercare di prevedere i risultati attesi per un dato trattamento (sia esso farmacologico che non farmacologico in uno specifico paziente: una perfetta integrazione tra medicina digitale, scienza dei grandi numeri, e la medicina personalizzata. Le esperienze derivate da questo progetto nella applicazione dell’intelligenza artificiale, dello sviluppo di software, della protezione della privacy, e della sicurezza informatica, potranno rappresentare per tutti i ricercatori del Dipartimento un modello per altre malattie complesse. L’impiego della scienza dei grandi numeri è stato anche impiegato nell’ambito di una linea di attività che ha come obiettivo quello della valutazione dell’eterogeneità clinico-molecolare della steatosi epatica non alcolica (NAFLD) attraverso sia studi *ex vivo* sia mediante utilizzo dei dati provenienti da grandi database internazionali (*UK Biobank*).

- Un altro settore di ricerca si è concentrato sullo studio dei meccanismi biologici e molecolari dei fenotipi clinici caratterizzati da ridotte concentrazioni dei lipidi plasmatici (ipolipidemie). In particolare, il maggiore interesse è stato concentrato nella descrizione dell’ipolipidemia familiare combinata (FHBL2), caratterizzata da bassi livelli delle lipoproteine contenenti ApoB e ApoA1, attraverso studi *ex vivo* (integrando approcci di omica, diagnostica strumentale avanzata, studi di randomizzazione mendeliana) e modelli sperimentali *in vitro*. Nella casistica di soggetti FHBL2, è stato da poco completato uno studio in vivo della cinetica delle principali lipoproteine che contengono apoB a mediante utilizzo di isotopi stabilizzati. Tale progetto, che è stato realizzato grazie ad un finanziamento ottenuto attraverso un bando di ricerca competitivo promosso dalla Pfizer. Il risultato di questo studio ha consentito di definire che il quadro ipolipemico che caratterizza la FHBL2 è determinato da una accelerazione del catabolismo frazionale delle lipoproteine che contengono apoB-100 ed apoB48. Queste ricerche hanno non solo consentito di meglio definire il ruolo della ANGPTL3 nel metabolismo lipidico ed energetico, ma anche di identificare questa proteina come utile bersaglio terapeutico fornendo le basi razionali per lo sviluppo di nuovi farmaci in fase di sperimentazione clinica per il quale sono in corso studi farmacologici. Il principale risultato traslazionale di questa ricerca è stato la realizzazione da parte della azienda farmaceutica Regeneron di un anticorpo monoclonale, evinacumab, diretto alla inibizione della ANGPTL3 circolante per la cura di forme gravi di ipercolesterolemia con quella denominata ipercolesterolemia familiare omozigote.

In ambito cardiovascolare, di aterosclerosi e di danno d’organo ad essa correlato, diversi gruppi sono attivi con una ricerca all’avanguardia.

- Le alterazioni cardiometaboliche correlate alle forme di ipertensione secondaria vengono studiate attraverso lo studio di nuove metodiche, quali la Pulse Wave Velocity (PWV) e la valutazione dei parametri di resistenza vascolari intrarenali con esame eco-Doppler mirato e specifico, sia in pazienti affetti da ipertensione arteriosa essenziale sia nei pazienti affetti da Iperaldosteronismo Primario. A tal riguardo, sono stati condotti gli studi per definire la fisiopatologia delle complicazioni cardiovascolari e metaboliche che caratterizzano questa patologia, attraverso lo studio del comportamento di alcuni microRNA (miRNA).

La collaborazione fra i principali gruppi di studio e ricerca Internazionali sulle patologie surrenaliche ha portato alla pubblicazione di alcuni lavori ad elevato impatto scientifico; la partecipazione all’European Network for the Study of Adrenal Tumours (ENS@T) ha portato alla pubblicazione di studi multicentrici internazionali sulla gestione dell’ipercortisolismo subclinico e degli incidentalomi surrenalici (*Lancet Diabetes Endocrinol*), alla stratificazione clinica del rischio cardiovascolare

nell'Ipertensione Primaria (Eur J Endocrinol), e sulla gestione delle neoplasie associate alla Sindrome Paraganglioma-Feocromocitoma (Cancers).

Come frutto della collaborazione fra i componenti del Centro di Riferimento della Regione Lazio "Per la Diagnosi e Terapia dell'Ipertensione Secondaria ad Endocrinopatie Complesse" della AOU Policlinico Umberto I, sono stati redatti articoli riguardo la gestione chirurgica e clinica dei Paragangliomi Sindromici, delle lesioni corticosurrenaliche (aldosterone-secerenti, cortisolo-secerenti e non secerenti), e del trattamento dei Carcinomi Surrenalici.

Pubblicazioni scientifiche riguardanti la gestione chirurgica e clinica dei Paragangliomi Sindromici, delle lesioni corticosurrenaliche (aldosterone-secerenti, cortisolo-secerenti e non secerenti), e del trattamento dei Carcinomi Surrenalici sono state prodotte facendo parte dei componenti del Centro di Riferimento della Regione Lazio "Per la Diagnosi e Terapia dell'Ipertensione Secondaria ad Endocrinopatie Complesse" del Policlinico "Umberto I". La ricerca sulle ipertensioni secondarie continua con lo studio sulla stenosi aterosclerotica dell'arteria renale e sulla nefropatia ischemica. Particolare attenzione è stata posta sul *timing* della rivascolarizzazione con angioplastica e stenting e la reversibilità del danno renale osservati attraverso specifici biomarcatori come Neutrophil Gelatinase Associated Lipocalin (NGAL), parametri emodinamici renali e soprattutto con lo studio delle cellule staminali renali circolanti.

La collaborazione con altri gruppi di studio Internazionali sull'ipertensione arteriosa come "Working Group on Uric Acid and Cardiovascular Risk of the Italian Society of Hypertension" e "European/International Fibromuscular Dysplasia Registry and Initiative (FEIRI)" ha portato alla pubblicazione di alcuni lavori ad elevato impatto scientifico.

Sono stati approfonditi alcuni studi riguardanti il nesso fisiopatologico tra patologie dentali (parodontite e peri-implantite) e patologie dismetaboliche (sindrome metabolica ed aterosclerosi subclinica). Sempre nell'ambito dell'aterosclerosi, studi sulla disfunzione autonoma sono condotti attraverso l'utilizzo dell'heart rate variability valutando, attraverso le alterazioni sul dominio del tempo e delle frequenze, il danno d'organo e gli outcomes clinici.

- Sono stati inoltre pubblicati i dati ottenuti da studi condotti sulla valutazione della molecola sST2 nel campo dell'emergenza-urgenza, ed in particolar modo la valutazione di tale molecola come fattore predittivo negativo nell'embolia polmonare acuta, strettamente correlata alla gravità dell'insufficienza respiratoria ed alla necessità di terapia suppletiva di ossigeno; tale ricerca è stata condotta anche in pazienti con recente infezione Covid-19 complicati da fenomeni trombo-embolici.
- In ambito di patologie cardiovascolari e di aterosclerosi particolarmente attiva è la ricerca dipartimentale sulla trombo-infiammazione che studia la regolazione reciproca tra il sistema emostatico (piastrine/coagulazione) e il sistema immunitario in stati infiammatori sterili (malattie autoimmuni, malattie metaboliche, vaccinazioni) o infettivi tramite analisi citofluorimetrica, biochimica e colture cellulari statiche e in presenza di flusso. In questo ambito di ricerca meritano di essere segnalate alcune attività che rappresentano un positivo esempio di interazione ed integrazione tra le diverse attività di ricerca del Dipartimento. In particolare, una linea di studio è dedicata alla valutazione delle alterazioni della funzione piastrinica in alcune alterazioni metaboliche come quella rappresentata da una rara forma di ipertrigliceridemia denominata Sindrome Chilomicronemica Familiare oppure quella caratterizzata da un patologico accumulo di trigliceridi negli epatociti denominata Steatosi Epatica Associata a Disfunzione Metabolica (MAFLD).

Le competenze del gruppo di lavoro dedicato allo studio dei meccanismi immunologici hanno inoltre consentito di mettere a punto ed applicare un metodo di misurazione *ex vivo* della attività dei recettori LDL sulle cellule linfocitarie di pazienti affetti da forme di ipercolesterolemia familiare. Questa metodica si basa sull'impiego della tecnica della citometria a flusso attivata dalla fluorescenza (FACS) che è appunto un metodo specializzato di citometria a flusso utilizzato in immunologia per analizzare e separare fisicamente specifiche popolazioni cellulari da miscele complesse ed eterogenee sulla base di marcatori di superficie fluorescenti. Quest'ultima attività, che rappresenta un ulteriore esempio di integrazione di competenze all'interno del Dipartimento, è stata resa possibile anche grazie alla acquisizione da parte del Dipartimento di un modello di FACS di ultimissima generazione grazie all'assegnazione di finanziamento nell'ambito del programma di Ateneo dedicato alle Grandi Attrezzature.

- In ambito cardiovascolare le attività di ricerca sono rivolte anche alla Medicina di Genere e di Precisione che prevede molteplici aspetti attraverso lo studio e il monitoraggio del rischio cardiovascolare e della fragilità di pazienti sulla base di parametri bio-psico-sociali mediante tecniche avanzate di biostatistica e dispositivi indossabili multifunzionali; studio sull'interazione tra parametri biologici (piastrine e infiammazione) e di genere nella patogenesi della cardiopatia ischemica ostruttiva e non ostruttiva; studio del ruolo delle piastrine nell'amplificazione dell'infiammazione in distretti microcircolatori; realizzazione di un kit di misura polifunzionale e multisensoriale a basso costo per la misurazione dei parametri vitali per il monitoraggio a distanza dei pazienti sottoposti a degenza domiciliare, programmabile e modulabile in relazione alla patologia e sintomatologia diagnosticata; generazione di un indice di fragilità che tenga conto di parametri di genere per implementare la medicina di precisione.
- Un'altra linea di ricerca estremamente sviluppata all'interno del dipartimento è quella rivolta allo studio delle **malattie epatiche e gastroenterologiche**. Nel dettaglio gli aspetti più studiati sono stati la biologia e la fisiopatologia delle cellule staminali dell'albero biliare umano e medicina rigenerativa pre-clinica che ha portato alla realizzazione di N. 2 brevetti internazionali realizzati come inventore in questo ambito di ricerca. Un altro aspetto è stato quello dello studio della nicchia delle cellule staminali dell'albero biliare umano e dei relativi *lineage* cellulari. Altre aspetti esplorati sono stati : 1) il trattamento delle malattie del fegato in modelli animali con cellule staminali dell'albero biliare; studio del *grafting* e della criopreservazione di cellule staminali biliari umane; 2) il ruolo delle cellule staminali biliari nell'omeostasi glucidica umana e di modelli murini; studio in vitro e in vivo delle cellule staminali albero biliare umani; 3) lo studio del coinvolgimento delle cellule staminali epatiche cellule biliari nelle malattie epatiche e biliari; 4) lo studio delle cellule staminali dell'albero biliare fetale umano; 5) lo studio delle proprietà immunomodulatrici delle cellule staminali biliari umane; cellule staminali biliari e diabete mellito; 6) la valutazione del coinvolgimento delle cellule staminali biliari nella fisiopatologia e terapia del diabete mellito; 7) il trattamento di topi diabetici con cellule staminali albero biliari; 8) l'utilizzo di proteine ricombinanti (Pdx1 umano) per la riprogrammazione di cellule staminali biliari in isole pancreatiche in vitro e in vivo in modelli murini di diabete; 9) l'isolamento e caratterizzazione delle cellule staminali/progenitrici del duodeno umano con relativo **brevetto depositato**; 10) la terapia cellulare delle malattie epatiche avanzate e medicina rigenerativa (clinical grade) e isolamento cellulare e trapianto di cellule staminali epatiche e biliari in pazienti cirrotici avanzati.

Una ricerca ad alto impatto internazionale è inoltre quella ancora in corso sulla colangite sclerosante primitiva (PSC) che mira a valutare correlati clinico-patologici del coinvolgimento delle ghiandole peribiliari nella colangite sclerosante primitiva al fine di una diagnosi precoce. Tale linea di ricerca prevede anche lo studio della cancerogenesi nella PSC e di possibili biomarcatori per la diagnosi precoce di colangiocarcinoma, lo studio dei pathway coinvolti nell'infiammazione e fibrosi biliare, lo sviluppo di una metodica radiologica innovativa per il rilevamento dei segni del danno dei dotti biliari ed infine lo studio del ruolo delle cellule staminali biliari e delle ghiandole peribiliari nella colangite sclerosante primitiva: studio in situ e in vitro.

Sempre in questo ambito di ricerca, le attività in corso si propongono di creare modelli predittivi di sviluppo di varici esofagee basata su dati di una coorte nazionale, di studiarne il metabolismo osseo, di individuare predittori istologici di progressione e risposta terapeutica alle seconde linee di intervento in pazienti non rispondenti a terapia con acido ursodesossicolico.

Infine, si è presenti come partecipazione e coordinamento del Registro nazionale PBC.

Nell'ambito della ricerca sul colangiocarcinoma, sono attivi studi longitudinali per una piattaforma integrata per la caratterizzazione clinico-patologica-radiomica e molecolare dei pazienti, per la messa a punto di metodi di ottenimento di biopsia liquida, e organoidi per la medicina di precisione; per la creazione di database nazionali e internazionali con dati di diversi domini per sviluppo di algoritmi predittivi attraverso utilizzo di AI; per lo studio di biomarcatori e target terapeutici con tecniche omiche (microRNA); per lo studio dell'istogenesi e delle cellule staminali tumorali; per lo studio *in vitro* su nuove terapie basate sull'inibizione dei pathway di Notch e SHH; studio delle cellule di origine dei tumori primitivi del fegato e delle proprietà immunomodulatrici delle cellule staminali tumorali nel colangiocarcinoma.

Inoltre, la biologia e fisiopatologia delle cellule staminali epatiche umane è proseguita attraverso lo studio *in vitro* e *in vivo* di cellule staminali epatiche umane isolate da fegato fetale e adulto e sullo sviluppo di una piattaforma per espansione organoidi. Come terapia innovativa correlata alle colangiopatie è in essere lo studio *in vitro* e *in vivo* in modello murini di target farmacologici innovativi (IL6, checkpoint inibitori, TLR4).

Nell'ambito delle epatopatie croniche e della cirrosi le attività di ricerca hanno affrontato le multiple tematiche relative alle principali complicanze della malattia. In questo ambito il gruppo di ricerca collabora con gruppi di ricerca europei e internazionali.

Particolare attenzione è stata dedicata alle alterazioni nutrizionali e della sarcopenia nel paziente cirrotico con coordinamento delle linee guida europee in questo settore.

Ulteriore campo di studio per il quale il gruppo è **centro di riferimento clinico** è quello dell'ipertensione portale non cirrotica. Infine, il gruppo di ricerca si occupa delle infezioni batteriche nella cirrosi e delle migliori strategie terapeutiche partecipando al disegno, al coordinamento ed alla conduzione di trials clinici randomizzati controllati.

Nell'ambito della linea di ricerca dedicata allo studio dell'epatopatia su base metabolica (steatosi epatica associata a disfunzione metabolica: MAFLD) le attività si sono dedicate alla valutazione della predisposizione genetica dell'individuo all'accumulo di grasso epatico, sia considerandone il profilo metabolico (attività lipasica e determinazione dei lipidi ematici), sia, infine, esaminandone l'impatto dell'ambiente sulla malattia (ruolo di interferenti ambientali, quali inquinanti organici). Alcune attività si sono concentrate sullo studio sulla valutazione dei cambiamenti della composizione corporea, in particolare la riduzione della massa muscolare scheletrica, di pazienti affetti da cirrosi, a differente eziologia e complicata da epatocarcinoma, al fine di stabilire se e quanto la sarcopenia possa influire sulla sopravvivenza dei suddetti, sul buon esito di un trattamento curativo e sul rischio di recidiva di malattia dopo terapia.

Nell'ambito della MAFLD la ricerca continua con modelli di steatoepatite e fibrosi murina con studio fisiopatologia cellule staminali, cancerogenesi e valutazione risposta terapie.

Nell'ambito delle patologie intestinali, il gruppo di ricerca "Pathophysiology of digestive neuromuscular and secretory disorders", è attualmente impegnato in progetti di ricerca, sia *in vitro/ex-vivo* che *in-vivo*, sulla patogenesi della malattia diverticolare, la cui incidenza è in progressivo aumento. Nello specifico sono in corso studi traslazionali per capire la genesi dello stress ossidativo, sia tessutale che sistemico, che contraddistingue questa patologia al fine di identificare nuovi bersagli terapeutici che possano incidere sulla progressione della malattia. La ricerca continua con lo sviluppo di biomarcatori di infiammazione intestinale e permeabilità intestinale e nanosensori strutturati per il rilevamento su feci, sangue e saliva di specifici marcatori (brevetto e lavoro in preparazione, e studio clinico prospettico per la certificazione del device in corso).

- Nell'ambito delle malattie renali la ricerca si articola in diversi campi di interesse attraverso lo studio della disfunzione renale acuta e cronica nel trapianto di fegato. In particolare osserva le alterazioni nelle fasi pre-trapianto, durante lo stadio di malattia epatica terminale (ESLD), con particolare attenzione ai meccanismi funzionali ed organici di coinvolgimento renale nella patologia cirrotica; nell'immediato post-trapianto, con particolare attenzione allo sviluppo di complicanze locali, a livello delle vie biliari, e remote a livello renale valutando lo sviluppo di insufficienza renale acuta, legate allo stato di ipossia epatica, al danno da ischemia-riperfusione del fegato trapiantato ed allo stato di infiammazione sistemica conseguente; nelle fasi post-trapianto, a lungo termine, con attenzione agli effetti del danno renale pregresso e della terapia immunosoppressiva.

Oltre il danno renale acuto la ricerca si occupa della malattia renale cronica attraverso la partecipazione al gruppo di lavoro della CKD-MBD della società Italiana italiana di nefrologia (SIN) e della European Renal Association (ERA) nei progetti di EUROS (European Renal Osteodystrophy) Registry e di European Calciphylaxis Registry.

Sono attive collaborazioni scientifiche con i principali centri ed esperti italiani ed europei per la definizione di Consensus Statements su diagnosi e terapia della osteoporosi, delle fratture e del turnover nella CKD; sulla patogenesi e trattamento delle calcificazioni vascolari con valutazione degli effetti delle nuove terapie.

Altre partecipazioni a studi multicentrici internazionali sugli effetti della terapia con Burosumab nei pazienti adulti affetti da rachitismo ipofosfatemico X-linked sono attivi così come studi clinici dei fattori che influenzano gli outcome dei pazienti in emodialisi cronica come nutrizione, deficit cognitivo, stress intradialitico e problematiche legate all'accesso vascolare. Infine, valutazione dei fattori di rischio cardiovascolari specifici dei primi stadi della malattia renale cronica.

Altri studi multicentrici attivi riguardano lo studio in particolare della malattia renale policistica autosomica dominante (ADPKD): "TOLVAPTAN in ADPKD (ADPKD Real life un'esperienza italiana in collaborazione con Prof Scolari e Dr.ssa Laura Econimo presso l'Università di Brescia relativa all'utilizzo del tolvaptan nei pazienti affetti da ADPKD).

Sempre nell'ambito dell'ADPKD si studiano diversi aspetti tra cui le diverse alterazioni tubulari di cui i pazienti possono essere affetti in associazione anche alla terapia con ciclosilicato di sodio e zirconio (SZC)(Lokelma); gli effetti della dieta mima digiuno nei pazienti sulle calciprotein particle (CPP) e sulla concentrazione di FGF23 e Klotho per verificare una riduzione del rischio cardiovascolare; gli effetti del metabolismo minerale attraverso uno studio multicentrico; studio dei MicroRNA e fibrosi renale; utilizzo dei miRna h-miR-17-5p, h-miR- 21-5p and h-miR-199a-5p e RMN 3 tesla per la valutazione della fibrosi renale nell'ADPKD; utilizzo dei miRna h-miR-17-5p, h-miR- 21-5p and h-miR-199a-5p per la valutazione della fibrosi renale prima e dopo terapia con tolvaptan; utilizzo del cinacalcet e dell' Octreotide-LAR per la valutazione dell'efficacia dell'octreotide sulla fibrosi renale e sul rischio cardiovascolare dei pazienti affetti da ADPKD.

L'uso dei MiRna continua nello studio dell'**onconefrologia** come predittori di danno renale in pazienti oncologici sottoposti ad immunoterapia. Inoltre, studi clinici hanno affrontato altri aspetti di coinvolgimento renale, tra cui quelli in corso da infezione da Sars Cov 2, nei pazienti sottoposti a chirurgia bariatrica e in corso di malattie glomerulari e immuno-mediate.

Anche lo studio del microcircolo renale è stato inoltre oggetto di studio, di ricerca e di numerose pubblicazioni legate all'emodinamica renale e a parametri ecografici correlati con dati istologici ottenuti attraverso l'esecuzione di biopsie renali, soprattutto nell'ambito della nefroangiosclerosi.

- Inoltre l'aspetto metabolico-nutrizionale e della composizione corporea nei pazienti con insufficienza renale è valutato attraverso uno studio multicentrico MIOSIN (Sarcopenia nei pazienti con IRC) e in collaborazione di ricerca con il gruppo del Prof. Valter Longo, Direttore del Longevity Institute della USC (University of Southern California) di Los Angeles, Dr.ssa Laura Perin, PhD Urology, Children's Hospital Los Angeles, Alessandro Laviano (ospedale Sant'Andrea, Università Sapienza di Roma) relativo ad un progetto di ateneo sull'utilizzo della dieta mima digiuno nei pazienti affetti da insufficienza renale cronica con valutazione sulla neoformazione di cellule staminali mesenchimali e renali e sulla valutazione dello stato infiammatorio, nutrizionale e psico-cognitivo, per cui è stato condiviso un brevetto tra Sapienza, università di Roma e University of Southern California.
- In ambito immunologico il dipartimento offre diverse linee di ricerca sia cliniche che di base con un particolare focus sulle vasculiti, la sclerosi sistemica e le immunodeficienze. In particolare, per quanto concerne lo studio della vasculite crioglobulinemica e disordini linfoproliferativi benigni viene effettuata una caratterizzazione fenotipica, funzionale, molecolare e genetica dei linfociti B espansi clonalmente in disordini linfoproliferativi HCV-correlati (linfomi non Hodgkin e crioglobulinemia mista) e nelle forme di crioglobulinemia essenziale; vengono analizzate e sperimentate strategie di trattamento della crioglobulinemia mista e dei linfomi non Hodgkin HCV-correlati. Va inoltre studiato il ruolo dell'epatite B attiva ed occulta nella crioglobulinemia mista così come il ruolo delle infezioni virali e delle vaccinazioni nelle recidive di malattia crioglobulinemica. Vengono analizzati i linfociti B atipici CD21low attraverso l'analisi fenotipica e funzionale di popolazioni B linfocitarie atipiche nelle malattie sistemiche autoimmuni, nelle immunodeficienze e in condizioni di salute. La caratterizzazione di questi linfociti e del loro ruolo potrebbe contribuire ad individuare un possibile target terapeutico o un biomarcatore di predittività di risposta alle terapie.
- Infine, ulteriore ricerca in campo immunologico si basa sulla patogenesi, sulla diagnosi e terapia della sclerosi sistemica e del fenomeno di Raynaud. Il gruppo di ricerca è inserito, sia come componente che come proponente di studi multicentrici internazionali, nel team dell'European Scleroderma Trials & Research Group" e del "Systemic sclerosis PROgression INvestiGation registry". Come proponente ha condotto studi relativi al coinvolgimento renale con valutazione di outcome riferiti alla mortalità

e al danno d'organo specifico sia nei pazienti con lieve riduzione del filtrato glomerulare che nei pazienti affetti da crisi renale sclerodermica. Inoltre, ha valutato sempre in ambito internazionale il valore predittivo di TAPSE/sPAP nei pazienti affetti da ipertensione polmonare, anche questa considerata tra le complicanze a prognosi infausta. Altri aspetti legati alla correlazione di determinati autoanticorpi alle complicanze d'organo specifiche, alle terapie legate alla malattia interstiziale polmonare, alla fibrosi cutanea attraverso l'uso di anticorpi monoclonali e inibitori delle tirosin-chinasi.

- Molte delle patologie oggetto di studio all'interno del Dipartimento sono di tipo cronico che, in quanto tali sono in grado di avere conseguenze sullo stato nutrizionale del paziente che, a sua volta, ha importanti implicazioni sugli esiti clinici (complicazioni o morte). Nello specifico, una linea di ricerca del Dipartimento si dedica allo studio dei meccanismi fisiopatologici e dell'impatto clinico della malnutrizione per difetto, cachessia, anoressia e sarcopenia associate a malattie croniche. In particolare, le condizioni patologiche oggetto di studio sono prevalentemente quelle neoplastiche, renali, epatiche e neurologiche, oltre alle condizioni acute (es, trauma e sepsi) che determinano il ricovero in area critica. Gli studi condotti hanno previsto e prevedono l'impegno di metodiche di biologia a molecolare (qRT-PCR, WB, NGS), metabolomica ed epigenetica su campioni umani di plasma e siero, PBMC, tessuto muscolare ed adiposo per l'identificazione di pathways alla base della atrofia e del catabolismo dei tessuti periferici, e della perdita dell'appetito (anoressia secondaria). Ulteriori progetti riguardano metodiche di composizione corporea (TC, RMN, BIA) prevalentemente nelle neoplasie e nella malattia renale cronica e terminale. Cambiamenti del muscolo e del tessuto adiposo sono studiati in relazione alla prognosi e alle complicanze sia in setting ospedaliero sia extra-ospedaliero. Interesse scientifico è inoltre rivolto a tematiche riguardanti la nutrizione artificiale e per interventi di *counselling* e supporto nutrizionale nelle malattie croniche, all'epidemiologia della malnutrizione ospedaliera attraverso la gestione e l'analisi del database internazionale del progetto nDay (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, ESPEN), all'epidemiologia della malnutrizione nelle case di riposo attraverso la gestione e l'analisi del database internazionale del progetto nDay (ESPEN), alla corrispondenza tra età biologica e stato nutrizionale, alla modulazione dell'età biologica e della risposta ai trattamenti oncologici attraverso l'intervento nutrizionale, alla dieta mimadigiuno e rallentamento della accelerazione della età biologica in soggetti sani, alla dieta mimadigiuno e stimolazione della produzione di cellule staminali in pazienti con malattie croniche.
- Nel triennio 2023-2025, un altro campo di ricerca è stato quello dedicato alle malattie infettive con la realizzazione di un memorandum of Understanding, firmato dalla Rettore della Sapienza e dal Rettore dell'Università Qaid-I-Azam di Islamabad, relativo allo studio delle infezioni nosocomiali da patogeni multiresistenti nelle strutture assistenziali delle due Università. Nel contesto di questa attività di ricerca sono stati effettuati studi di prevalenza ed incidenza di infezioni da germi multiresistenti presso la Clinica delle malattie Infettive e Tropicali del Policlinico Umberto I e nella rianimazione medica a chirurgica pediatrica dell'Ospedale di Pediatria di Karachi. È stata inoltre siglata una collaborazione con l'Università delle donne di Sialkot finalizzata allo studio della co-circolazione di infezioni da virus epatiti e di infezione da schistosomiasi nell'area di Sialkot, dell'impatto delle fondazioni monsoniche sulla incidenza di malaria e infezione tifoide e sulla diffusione e distribuzione azione delle infezioni endoparassitarie in Pakistan.
- In ambito ematologico il Dipartimento presenta un'intensa attività di ricerca che vede coinvolti molti ricercatori, e collaborazioni attive con il GIMEMA e la Fondazione Italiana Linfomi (FIL). Nello specifico sono i ricercatori dell'area ematologica del Dipartimento sono coinvolti nello sviluppo di protocolli clinici (circa 60), di cui sono sovente PI/CO-PI, condotti a livello nazionale ed internazionale sulla leucemia mieloide cronica (LMC), nelle mielodisplasie, mielofibrosi, leucemie acute linfoide (LAL) e mieloidi, leucemia linfoide cronica (LLC), linfomi indolenti ed aggressivi, mieloma multiplo (MM) e coagulopatie congenite ed acquisite. Nella LMC, il focus della ricerca si focalizza da un lato sull'impiego di un inibitore allosterico, asciminib, per pazienti che hanno risposte subottimali, e dall'altro, nei pazienti con risposta molecolare prolungata, alla sospensione del trattamento; di fondamentale importanza a tal riguardo è la ricerca traslazionale che impiega metodiche di NGS (prevalentemente ddPCR) per la valutazione della profondità della negatività della malattia minima

residua, utilizzando fonti di materiale genomico che comprendono RNA e più recentemente esosomi. Nella LAL, la ricerca clinica si focalizza nella stesura di studi clinici nazionali, ed internazionali, volti a migliorare la prognosi dei pazienti adulti affetti da tale patologia, e soprattutto all'impiego di terapie target (inibitori delle tirosin chinasi, ed immunoterapia). L'impiego di queste strategie, di cui il gruppo è promotore in tutta Italia (e più recentemente a livello internazionale), mira non solo a migliorare la prognosi ma anche a portare ad un processo di riduzione della intensità della chemioterapia. Anche in questo setting, la ricerca traslazionale è di fondamentale importanza: le metodiche di NGS sono impiegate per la valutazione della malattia minima residua (ddPCR) e per l'identificazione di marcatori prognostici ed ulteriori target terapeutici, avvalendosi di tools molecolari quali il NGS, la ddPCR e CNV. Nei linfomi, oltre al disegno di protocolli clinici in collaborazione con la FIL, la ricerca traslazionale è volta all'identificazione di marcatori molecolari predittivi e allo studio della malattia minima residua, utilizzando diverse fonti di materiale genomico (cellule primarie e cell-free DNA). Nella LLC, attivo disegno di protocolli clinici che si avvalgono dell'impiego di farmaci target (ibrutinib, idelalisib o venetoclax); a livello di ricerca traslazionale, oltre all'identificazione di marcatori genetico-molecolari predittivi di risposta (IGHV, TP53, BCL2, etc), la ricerca investiga meccanismi di resistenza ed evoluzione clonale e marcatori predittivi di risposta in pazienti trattati con inibitori del BCR e di BCL2, nonché aspetti di sialilazione cellulare. Di recente introduzione, le CAR-T, nuova frontiera della terapia cellulare, sono ormai regolarmente impiegate nella pratica clinica, e gli studi di ricerca traslazionale comprendono la valutazione del ruolo del sistema immunitario, al di là del trattamento stesso, nell'induzione e mantenimento della risposta terapeutica, e anche gli studi della qualità della vita. Altre collaborazioni sono condotte in altre patologie come la mielofibrosi e le mielodisplasie. Vengono altresì condotti studi clinici su pazienti affetti da mieloma multiplo (MM). Infine, in campo coagulativo il focus è nell'ambito delle Coagulopatie congenite e rischio trombotico in campo oncologico.

Alla data attuale non sono ancora disponibili indicazioni relative agli esiti della VQR 2020–2024.

Tuttavia, il Dipartimento ha provveduto a trasmettere complessivamente 134 prodotti della ricerca, in conformità con quanto richiesto dall'ANVUR ai fini della valutazione.

Il DMTP nel Piano Strategico precedente si proponeva di “Migliorare ulteriormente la produttività della ricerca e sostenerne la qualità, anche a livello internazionale”.

- Dai dati valutati per il triennio 2023-2025 possiamo affermare che il DMTP ha ampiamente raggiunto tale obiettivo raddoppiando il numero di pubblicazioni che da 520 sono diventate 1149.

Il DMTP si proponeva di aggregare le competenze scientifiche favorendo le sinergie di discipline di diversa estrazione favorendo la ricerca interdisciplinare. Nello specifico si proponeva di sviluppare metodologie e tecnologie applicabili in ambito biomedico, di modelli matematici computazionali con finalità volte allo sviluppo di strategie innovative in ambito diagnostico e terapeutico.

- Dalla descrizione sopra riportare delle attività svolte nel triennio 2023-2025 e di quelle ancora in corso appare evidente come il Dipartimento abbia raggiunto l'obiettivo dichiarato sia incrementato il numero di collaborazioni interne (vedi ad esempio quelle tra la linea metabolica ed immunologica) sia quella con gruppi di ricerca di altri Dipartimenti dell'Ateneo (da segnalare quelli con i Dipartimenti a connotazione bioinformatica) sia con gruppi di lavoro internazionali.

In tale contesto, il Dipartimento ha conseguito risultati di rilievo, tra cui l'ottenimento di un finanziamento di Ateneo destinato alle grandi attrezzature, finalizzato all'acquisizione di una strumentazione ad elevato contenuto tecnologico per la citometria a flusso (Cytex® Aurora Cell Sorter), resa disponibile a tutti i gruppi di ricerca non solo afferenti al Dipartimento ma anche appartenenti ad altri Dipartimenti dell'Ateneo.

Inoltre il Dipartimento nell'arco degli anni 2023-2024 ha ottenuto finanziamenti attraverso bandi competitivi del piano di Ateneo dedicato al potenziamento delle infrastrutture di ricerca:

L'introduzione di tali infrastrutture e il conseguente potenziamento delle dotazioni laboratoristiche hanno favorito l'integrazione tra gruppi di ricerca, promuovendo sinergie interdisciplinari e contribuendo alla produzione di risultati scientifici maggiormente competitivi nel contesto internazionale.

Nel triennio oggetto della presente analisi, i ricercatori del Dipartimento sono stati attivamente coinvolti in numerosi progetti di ricerca finanziati nell'ambito del **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**. In particolare, risultano attivati i seguenti progetti:

- **CN3_SPOKE_9_DMTP CUP B83C22002870006**
- **Rome_Tech_Spoke_1-2-3-4-5-6 MEDTRASDIPREC CUP B83C22002820006**
- **PE06-HEAL ITALIA-SPOKE 4-DMTP CUP B53C22004000006**
- **PE06-HEAL ITALIA-SPOKE 5-DMTP CUP B53C22004000006**
- **PE06-HEAL ITALIA-SPOKE 8-DMTP CUP B53C22004000006**
- **PE08-AGE-IT-SPOKE 3-DMTP CUP B53C22004090006**
- **PNCSALUTE-D3-4-HEALTH-- PROF. ALVARO Spoke 1 e 3 CUP B53C22006120001**

Per quanto riguarda i progetti finanziati nell'ambito dei **Programmi di Ricerca di Interesse Nazionale (PRIN)**, nel triennio di riferimento il Dipartimento ha partecipato ai seguenti progetti:

Nome Responsabile dell'Unità	Titolo progetto
Stefania BASILI	Integrated phenotyping of the Gut-platelet-Liver AXIS in the progression of chronic liver disease. (iGAL-AXIS)
Sabina CHIARETTI	Deciphering the contribution of circular RNAs in adult Philadelphia and Philadelphia-like acute lymphoblastic leukemia
Alessio MOLFINO	The Energy Crisis In The Nerve-Muscle System As A Driver Of Cancer Cachexia: Innovative Mitochondria-Targeted Strategies
Sandro MAZZAFERRO	Effect of high phosphate levels on vascular calcification and cardiovascular disease in chRONic kidney disease analyzed by transcriptome and epigenetic profiling of huMAN endoTheLLal Cells (ROMANTIC)
Valeria PECCE	An integrated analytical pipeline to overcome the missing heritability issue in familial non-medullary thyroid cancer
Domenico ALVARO	INNOVative tissue and non-invasive biomarkers for a precision medicine in CHOLANGIOcarcinoma: early diagnosis and therapeutic response of tumor subtypes. INNOVACHOLANGIO

Per le attività di ricerca del Dipartimento assume particolare rilievo la partecipazione al Centro di Ricerca Interdipartimentale **S.T.I.T.C.H.** – Sapienza Information-Based Technology InnovaTion Center for Health, struttura che rappresenta un nodo strategico per l'integrazione tra ambito biomedico e tecnologie avanzate dell'informazione. **Il Centro è diretto dal Prof. Cosimo Durante**, Professore Ordinario di Medicina Interna afferente al Dipartimento:

, Il Centro promuove un approccio fortemente integrato tra ricerca clinica, traslazionale e innovazione tecnologica, con particolare riferimento a big data, medicina digitale, intelligenza artificiale, sensoristica avanzata e robotica. Le attività risultano orientate allo sviluppo di progettualità ad alta competitività, con significativa capacità di attrazione di finanziamenti su base nazionale ed europea, nonché al consolidamento di reti collaborative multidisciplinari.

Il coinvolgimento diretto del Dipartimento nella *governance* del Centro S.T.I.T.C.H. consente inoltre di incidere in maniera sostanziale nella definizione delle priorità scientifiche, favorendo l'allineamento tra strategie dipartimentali e traiettorie emergenti della ricerca biomedica, con particolare riferimento ai paradigmi della medicina di precisione e dei sistemi data-driven.

Parallelamente, il Centro svolge un ruolo rilevante anche nelle **attività di terza missione e nella formazione avanzata**, contribuendo alla diffusione della cultura scientifica e tecnologica e al rafforzamento delle competenze trasversali di dottorandi e studenti della Scuola Superiore di Studi Avanzati.

È altresì opportuno evidenziare che il Centro S.T.I.T.C.H. coordina, per conto di Sapienza, un progetto finanziato nell'ambito del **Piano Operativo Salute (FSC 2014–2020), Traiettoria 2 “E-Health, diagnostica avanzata, medical devices e mini-invasività”, Linea di azione 2.1** “Creazione di una rete nazionale per le malattie ad alto impatto”. Questo progetto è finalizzato alla realizzazione di una rete virtuale di infrastrutture di ricerca dedicata alle malattie ad alto impatto, basata sull'utilizzo di tecnologie avanzate di intelligenza artificiale per lo scambio e l'integrazione dei dati a fini di ricerca. In particolare, l'iniziativa mira a migliorare la gestione e l'interoperabilità dei dati clinici, di imaging e di laboratorio, a potenziare l'accesso a competenze ad alta specializzazione e a sviluppare strumenti innovativi per la prevenzione, la sorveglianza epidemiologica, la diagnosi precoce e la personalizzazione dei percorsi terapeutici. Ulteriori obiettivi di questo progetto riguardano il rafforzamento delle attività di informazione e formazione, nonché la promozione di modelli organizzativi avanzati in grado di sostenere la medicina di precisione e l'adozione di approcci *data-driven* in ambito sanitario.

Al progetto partecipano, sotto forma di Associazione Temporanea di Scopo (ATS) in via di costituzione, diverse istituzioni accademiche e sanitarie, tra cui:

- ⇒ Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”;
- ⇒ Università degli Studi del Molise;
- ⇒ IRCCS CROB, Rionero in Vulture (PZ);
- ⇒ Azienda Sanitaria Regionale del Molise;
- ⇒ Azienda Ospedaliera Brotzu, Cagliari;
- ⇒ AOU Policlinico Umberto I, Roma.

Nel complesso, la partecipazione del DMTP alle attività del Centro S.T.I.T.C.H. non solo , configura una chiara posizione di leadership scientifica e gestionale nei processi di indirizzo, coordinamento e sviluppo delle linee di ricerca interdisciplinari dell'Ateneo, evidenzia la capacità del Dipartimento di esercitare una funzione di *hub* scientifico e organizzativo all'interno di reti di ricerca complesse, contribuendo in maniera significativa allo sviluppo di progettualità ad elevato impatto e alla definizione di modelli innovativi di integrazione tra medicina e tecnologie digitali.

La ricerca del Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione: principali indicatori quantitativi

Docenti attivi al 31/12/2025: 48
Pubblicazioni scientifiche (al 31.12.2025) triennio 2023-2025: 605 (2023), 483 (2024), 385 (2025) per un totale di 1473 pubblicazioni (fonte IRIS), media di 30 prodotti per ricercatore nel triennio con un IF medio di 7,469 (fonte WOS)
Nessun docente inattivo
Al 31.12.2025 risulta che il Dipartimento dispone di 48 ricercatori attivi, 7 Professori di I fascia in possesso dei requisiti, in termini di valori-soglia, per far parte delle Commissioni per il conseguimento dell'Abilitazione Scientifica Nazionale, di cui all'articolo 16 della legge 30 dicembre 2010, n. 240 e 24 Professori di II fascia in possesso dei requisiti, in termini di valori-soglia, per partecipare alle procedure per il conseguimento dell'Abilitazione Scientifica Nazionale a professore di I fascia, di cui all'articolo 16 della legge 30 dicembre 2010, n. 240.

I principali progetti di ricerca al 31.12.2025:

2023 n. 30 Progetti finanziati con Bandi di Ateneo

n. 2 SEED PNR

n. 5 progetti su Altre attività di ricerca da bandi competitivi

n. 1 Award Horizon Europe (Finanziamento ateneo)

n. 1 Finanziamenti da bandi di enti privati (Fondazioni, Associazioni etc)

n. 4 Finanziamenti da bandi nazionali Ministeriali e altri EEPP (no Regione, no Enti locali)

2024 n. 32 Progetti finanziati con Bandi di Ateneo

n. 1 progetto Terza Missione (Finanziamento ateneo)

n. 2 Altre attività di ricerca da bandi competitivi

n. 1 HEU - Horizon Europe

n. 5 Finanziamenti da bandi nazionali Ministeriali e altri EEPP (no Regione, no Enti locali)

2025 n. 14 Progetti finanziati con Bandi di Ateneo (in attesa delle graduatorie progetti piccoli medi grandi bando 2025)

n. 3 progetto Terza Missione (Finanziamento ateneo)

n. 1 Finanziamenti da bandi di enti privati (Fondazioni, Associazioni etc)

n. 1 Finanziamenti da bandi nazionali Ministeriali e altri EEPP (no Regione, no Enti locali)

1.4 Terza Missione e Trasferimento Tecnologico e Quarta Missione

Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione (DMTP) è stato attivamente impegnato nel triennio in attività di Terza Missione, in coerenza con le linee di indirizzo strategiche di Ateneo e con quanto censito nel Catalogo delle iniziative di Terza Missione (<https://www.uniroma1.it/it/pagina/catalogo-delle-iniziative-di-terza-missione>)

Le attività svolte risultano formalmente riconosciute e tracciate a livello istituzionale, a conferma di un approccio strutturato e sistematico alla valorizzazione della conoscenza e al trasferimento dei risultati della ricerca verso la società.

Al fine di garantire trasparenza e accessibilità, il Dipartimento ha predisposto una specifica sezione del proprio sito web dedicata alla Terza Missione, nella quale sono illustrate in maniera organica le iniziative realizzate, con particolare riferimento alle attività di public engagement, divulgazione scientifica, formazione continua e interazione con il territorio (<https://dmtp.web.uniroma1.it/it/terza-missione>).

La governance delle attività è assicurata dalla Commissione Terza e Quarta Missione del Dipartimento, la cui composizione è pubblicamente disponibile (<https://dmtp.web.uniroma1.it/it/commissione-terza-e-quarta-missione>), e che svolge funzioni di indirizzo, coordinamento e monitoraggio delle iniziative, contribuendo a garantirne coerenza con gli obiettivi strategici dipartimentali e con le politiche di Ateneo. Nel complesso, l'impegno del DMTP in ambito di Terza Missione evidenzia una crescente integrazione tra attività di ricerca, didattica e impatto sociale, favorendo la diffusione della cultura scientifica, il dialogo con gli stakeholder e la valorizzazione delle competenze in ambito biomedico e sanitario.

Di seguito si riporta in maniera dettagliata l'insieme delle attività di Terza Missione censite dall'Ateneo, che documentano l'ampiezza e la diversificazione delle iniziative promosse dal Dipartimento nel triennio di riferimento.

Di seguito è riportato dettagliatamente l'impegno del DMTP in attività di terza missione censite dall'Ateneo

Iniziativa	Referente	Area	Anno
1° CAR-T Day - 5 anni di esperienza con CAR-T al Policlinico Umberto	Alice Di Rocco, Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2024

LIBREXIA-ACS - A Phase 3, Randomized, Double-Blind, Parallel-Group, Placebo-Controlled, Event-driven Study to Demonstrate the Efficacy and Safety of Milvexian, an Oral Factor Xla Inhibitor, after a Recent Acute Coronary Syndrome	Stefania Basili	Salute pubblica e benessere	2024
CAR-T in LF - Connect for progress	Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2024
Amazyng! A new treatment option for R/R DLBCL	Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2024
CAR Tale - La nuova storia di BMS nelle CAR T	Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2024
SKITELINE - Redesign the horizons of hematology with CAR-T cells	Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2024
Nuove prospettive nel trattamento del DLBCL e del HGBCL	Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2024
Grandangolo in Ematologia 2024. Selezione e analisi ragionata dei più recenti dati scientifici. XV edizione.	Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2024
Intervento di sensibilizzazione sull'importanza dell'attività sportiva e di adeguati stili di vita in occasione della manifestazione "Fitwalking per AIL" a Villa Borghese il 29 settembre 2024 alla presenza di 2000 partecipanti	Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2024
Giornate romane dell'ipertensione	Antonietta Gigante, Claudio Letizia, Rosario Cianci	Formazione continua e placement	2025
Assistenza alle persone LGBTQIA+	Valeria Raparelli	Formazione continua e placement	2025
B(e)Right, Bright in lymphoma be right in CAR T. Evoluzione dell'approccio con CAR T nei linfomi non-Hodgkin a grandi cellule - Roma	Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2025

Prevenire con Sapienza (Evento formativo ECM nel contesto di Padel e Salute Ed.6)	Marcella Visentini, Roberto Cangemi, Stefania Basili, Valeria Raparelli	Formazione continua e placement	2025
KeEp it up! A new solution in DLBCL care	Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2025
IPERCOLESTEROLEMIA FAMILIARE OMOZIGOTE. La gestione del paziente adulto	Laura D'Erasmus	Salute pubblica e benessere	2025
Percorso ECM Rete Lazio Linfomi ReLLi 2025	Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2025
Editoriale del Prof. Martelli nel Bilancio Sociale 2024 dell'Associazione AIL ROMA	Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2025
Congresso: Car-T e la storia continua... migliorando	Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2025
Linfomi CD30 positivi nel paziente adolescente e giovane adulto	Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2025
Presentazione del Libro - «Potenziare la Gender Medicine. I saperi necessari» (ed. Mimesis/Unifestum)	Valeria Raparelli	Formazione continua e placement	2025
All In FO - Valore, innovazione e partnership in tutto l'algoritmo terapeutico del Linfoma Follicolare e Linfoma diffuso a grandi cellule b	Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2025
Update sulle dislipidemie	Laura D'Erasmus	Formazione continua e placement	2025

CURRENT CHALLENGES IN HEMATOLOGY 3rd Edition	Maurizio Martelli	Formazione continua e placement	2025
"Equità di genere in salute" - Seminario itineranti Ipazia – Progetto di Terza Missione di Ateneo – Strategico Sapienza 2024	Valeria Raparelli	Salute pubblica e benessere	2025
Uso delle tecnologie informatiche in ambito biomedico	Antonietta Gigante, Laura D'Erasmo, Silvia Calisesi, Stefania Basili, Valeria Raparelli	Formazione continua e placement	2025

La gestione delle attività di Terza Missione si fonda su una chiara articolazione dei ruoli e delle responsabilità:

- il coordinamento istituzionale è assicurato dalla Direttrice del Dipartimento, Prof.ssa Stefania Basili;
- il ruolo di Referente per la Terza Missione è ricoperto dal Prof. Edoardo Rosato, con funzioni di indirizzo operativo e raccordo con le strutture di Ateneo;
- è attiva una Commissione di Terza e Quarta Missione, incaricata della pianificazione, del monitoraggio e della rendicontazione delle attività, con reporting periodico al Consiglio di Dipartimento (coordinata dalle Professoressse Associate Raparelli, Stefanini e Piconese).

Le iniziative coinvolgono in maniera trasversale le diverse componenti della comunità accademica, inclusi docenti, personale tecnico-amministrativo, dottorandi, assegnisti, medici in formazione specialistica e studenti, a testimonianza di un approccio inclusivo e partecipativo.

Trasferimento tecnologico e valorizzazione della ricerca Il Dipartimento promuove il trasferimento dei risultati della ricerca verso il sistema produttivo e la società attraverso diverse azioni:

- **Imprenditorialità accademica:** risultano attive due start-up, con l'obiettivo di rafforzare ulteriormente la propensione imprenditoriale dei ricercatori e favorire la creazione di spin-off, anche mediante collaborazioni con partner esterni;
- **Proprietà intellettuale:** pur non rappresentando ancora un ambito pienamente consolidato, il Dipartimento ha avviato iniziative volte a sensibilizzare il personale alla tutela e valorizzazione dei risultati della ricerca, promuovendo una cultura della protezione brevettuale e del trasferimento tecnologico.

Sperimentazione clinica e impatto sanitario

In ragione della propria vocazione biomedica e traslazionale, il DMTP identifica nella sperimentazione clinica uno dei principali ambiti di Terza Missione:

- il Dipartimento partecipa attivamente a numerosi trial clinici, sia come promotore sia in collaborazione con aziende farmaceutiche e reti multicentriche (VEDERE APPENDICE);
- tali attività contribuiscono direttamente al miglioramento dei percorsi diagnostico-terapeutici e all'introduzione di trattamenti innovativi nella pratica clinica;
- tra le principali criticità rilevate si segnala la necessità di definire procedure più efficienti per il trasferimento delle risorse economiche derivanti dalle sperimentazioni dall'AOU Policlinico Umberto I al Dipartimento, al fine di garantire una più efficace valorizzazione delle attività svolte.

Public engagement, formazione e impatto sociale

Il Dipartimento sviluppa un ampio ventaglio di iniziative volte al coinvolgimento della società e alla diffusione della cultura scientifica:

- **Didattica aperta e formazione continua:** organizzazione di corsi rivolti a studenti, medici e operatori sanitari, inclusi programmi ECM (Educazione Continua in Medicina);
- **Divulgazione scientifica:** realizzazione di attività presso istituti scolastici e collaborazione con associazioni di pazienti, finalizzate alla promozione della salute e alla sensibilizzazione su tematiche biomediche;
- **Inclusione sociale:** impegno in iniziative orientate alla responsabilità sociale, con particolare attenzione alle tematiche di equità, accesso alle cure e inclusione di genere.

Indicatori di attività e performance

Nel corso del 2025, il Dipartimento ha registrato un totale di **89 attività di Terza Missione censite a livello di Ateneo secondo i criteri AVA3/ANVUR**. Tali attività comprendono, tra l'altro, contributi di divulgazione scientifica, seminari rivolti a un pubblico non accademico, partecipazioni a programmi mediatici e attività connesse alla sperimentazione clinica.

Nel complesso, i dati evidenziano una significativa capacità del DMTP di integrare ricerca, innovazione e impatto sociale, consolidando il proprio ruolo quale attore rilevante nei processi di trasferimento della conoscenza e di interazione con il territorio, in linea con le più recenti traiettorie della medicina traslazionale e della sanità basata sull'innovazione.

Appendice - Trial clinici approvati

Nel corso del triennio 2023–2025, i ricercatori afferenti al Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione (DMTP) hanno dimostrato nell'ambito della ricerca clinica una rilevante capacità progettuale e operativa oltre che di attrattività scientifica nell'ambito della ricerca clinica, sottoponendo ai Comitati Etici competenti e conducendo, in qualità di Principal Investigator, un numero complessivo pari a **139 studi clinici, sia profit sia no-profit**. Da segnalare che un significativo numero di questi studi clinici sono stati dedicati alla sperimentazione di farmaci per la cura di malattie rare e di farmaci ad elevato contenuto di innovatività.

Tale dato evidenzia un ottimo livello di coinvolgimento del Dipartimento in sperimentazioni cliniche, confermandone il ruolo attivo nella produzione di evidenze scientifiche e nello sviluppo di protocolli innovativi, con ricadute dirette sulla pratica clinica e sull'avanzamento della medicina traslazionale.

È tuttavia opportuno sottolineare che, a seguito dell'introduzione della nuova normativa nazionale in materia di sperimentazioni cliniche (a partire dal 2021), si è determinata una sostanziale ridefinizione degli assetti gestionali e amministrativi.

In particolare, le competenze relative alla gestione operativa e finanziaria degli studi clinici, soprattutto per quanto riguarda gli studi profit, sono state trasferite quasi integralmente alle strutture sanitarie di riferimento, nel caso specifico all'AOU Policlinico Umberto I.

Tale riorganizzazione ha comportato una significativa riduzione della tracciabilità diretta, a livello dipartimentale, dei flussi economici e gestionali associati agli studi clinici, rendendo complessa una rendicontazione puntuale e completa di questa componente, che rappresenta tuttavia un ambito strategico e ad elevato impatto per le attività di ricerca del Dipartimento.

Nonostante tali criticità di natura amministrativa, il numero e la tipologia degli studi attivati confermano la solidità delle competenze clinico-scientifiche presenti nel Dipartimento, nonché la capacità di attrarre sperimentazioni, anche in collaborazione con partner industriali e reti multicentriche nazionali e internazionali.

Nello specifico, si segnala il contributo particolarmente significativo **dell'area dell'Ematologia**, che risulta coinvolta in un numero rilevante di studi clinici, contribuendo in maniera sostanziale allo sviluppo di protocolli innovativi, con particolare riferimento alle terapie avanzate, alla medicina personalizzata e alla gestione di patologie ematologiche ad elevata complessità clinica.

Le attività di ricerca, di natura sia clinica sia traslazionale, risultano articolate nei seguenti ambiti principali:

- **Ematologia oncologica (neoplasie ematologiche)**

L'attività è orientata allo studio dei meccanismi patogenetici, alla caratterizzazione molecolare e allo sviluppo di strategie terapeutiche innovative nelle principali neoplasie ematologiche, tra cui:

- Malattie mieloproliferative croniche;

- Leucemia acuta mieloide;
- Leucemia linfatica cronica;
- Leucemia linfoblastica acuta;
- Linfomi non Hodgkin e linfoma di Hodgkin;
- Mieloma multiplo.
- **Terapie avanzate e trapianto**
Particolare rilievo assume lo sviluppo e l'applicazione di approcci terapeutici innovativi ad alta complessità, con attività focalizzate su:
 - Trapianto di cellule staminali emopoietiche, in particolare trapianto allogenico;
 - Terapie cellulari avanzate, incluse le CAR-T cells, con integrazione tra ricerca clinica e sviluppo traslazionale.
- **Malattie rare ematologiche**
Le linee di ricerca includono lo studio di patologie rare, con attenzione alla diagnosi precoce, alla caratterizzazione genetico-molecolare e allo sviluppo di approcci terapeutici mirati.
- **Emostasi e patologie della coagulazione**
L'attività si concentra sulla fisiopatologia e gestione clinica delle principali alterazioni emocoagulative, con sviluppo di protocolli diagnostici e terapeutici innovativi in:
 - Malattie emorragiche;
 - Malattie trombotiche.

Nel complesso, tali ambiti testimoniano un'elevata integrazione tra ricerca di base, traslazionale e clinica, nonché la capacità dell'area ematologica di contribuire in maniera significativa alla produzione scientifica e alla sperimentazione di terapie innovative, in linea con le priorità emergenti della medicina di precisione.

Volume complessivo attività di sperimentazione clinica

Periodo: 2023/2024

Aree di ricerca	N. studi
Malattie Mieloproliferative e Leucemia Acuta Mieloide	40
Linfoma Non Hodgkin e Linfoma di Hodgkin	45
Mieloma Multiplo	35
Trapianto Allogenico e malattie rare (anche CAR-T)	10
Leucemia Linfatica Cronica	13
Leucemia Linfoblastica acuta	10
Malattie Emorragiche e Trombotiche	13

Numero totale studi censiti: 166

Periodo: 2024/2025

Aree di ricerca	N. studi
Malattie Mieloproliferative e Leucemia Acuta Mieloide	54
Linfoma Non Hodgkin e Linfoma di Hodgkin	72
Mieloma Multiplo	45
Trapianto Allogenico e malattie rare (anche CAR-T)	23
Leucemia Linfatica Cronica	17
Leucemia Linfoblastica acuta	14
Malattie Emorragiche e Trombotiche	18

Numero totale studi censiti: 243

Periodo: 2025/2026

Aree di ricerca	N. studi
-----------------	----------

Malattie Mieloproliferative e Leucemia Acuta Mieloide	80
Linfoma Non Hodgkin e Linfoma di Hodgkin	74
Mieloma Multiplo	50
Trapianto Allogeneico e malattie rare (anche CAR-T)	23
Leucemia Linfatica Cronica	20
Leucemia Linfoblastica acuta	15
Malattie Emorragiche e Trombotiche	20

Numero totale studi censiti: 282

Implicazioni strategiche 2026–2028

- Rafforzare la ricerca traslazionale (biologia molecolare, immunoterapia, biomarcatori)
- Sviluppare terapie avanzate (espansione CAR-T, nuove terapie cellulari, consolidamento trapianto)
- Integrare clinica e laboratorio (citogenetica, citofluorimetria, criopreservazione CAR-T)
- Aumentare e potenziare la ricerca (più studi multicentrici, più studi accademici in ambito universitario, maggiore attrattività scientifica, valorizzazione dell'esperienza clinica)
- Consolidare un centro integrato di ematologia clinica e traslazionale ad alto volume, con focus su terapie innovative e medicina di precisione.

1.5 Internazionalizzazione

Il Dipartimento nel triennio 2023-2025, ha sviluppato molteplici accordi di ricerca internazionali con il coinvolgimento diretto di Ricercatori e Docenti in diverse aree specialistiche.

In particolare, gli studi condotti con Università europee ed extraeuropee, volte allo sviluppo di studi clinici e sperimentali nell'ambito della Medicina Traslazionale e di Precisione, hanno riguardato:

- la gastroenterologia e l'epatologia con particolare interesse per lo studio della cirrosi epatica, cirrosi biliare primitiva, del trapianto di fegato e malattie croniche intestinali.
- le malattie metaboliche comprese le dislipidemie, il diabete mellito, patologie tiroidee con particolare focus sul cancro della tiroide.
- la medicina interna in particolare studi sull'impatto clinico e la gestione della fibrillazione atriale, della trombosi, delle malattie autoimmuni e della crioglobulinemia;
- la medicina interna e nutrizione clinica con studi condotti sulla malnutrizione nelle principali malattie croniche tra cui neoplasie, insufficienza renale cronica, ed epatopatie.
- la nefrologia con studi condotti sulle alterazioni del metabolismo minerale in corso di malattia renale cronica nelle sue diverse fasi (pre-dialitica, dialitica e trapianto renale), e sul ruolo della dieta nella prevenzione del danno renale.
- le malattie infettive e tropicali con studi su patogeni multiresistenti e sulla diffusione, distribuzione e azione delle infezioni endoparassitarie.
- l'ematologia con studi su malattie linf e mieloproliferative e sull'emostasi e trombosi.

Nel dettaglio di seguito riportato il Dipartimento presenta e descrive le principali attività di internazionalizzazione degli ultimi tre anni relativamente alla Ricerca e alla Didattica

⇒ Accordi internazionali di collaborazione scientifica attivi al 31.12.2025

Immunologia	Harvard Medical School - Boston Children's Hospital (I. Zanoni), Maastricht University (J. Cosemans), Mainz University- Center forThrombosis and Hemostasis (C. Deppermann), Harvard Medical School - Beth Israel Deaconess Medical Center (Popov Y)
Ematologia	International Extranodal Lymphoma Group (IELSG) Bellinzona (CH) Gruppo internazionale per lo sviluppo di trials clinici nei linfomi non Hodgkin Extranodali

Nefrologia	Collaborazione di ricerca (analisi dei fattori patogenetici implicati nello sviluppo e progressione delle glomerulofriti croniche e recidivanti sul rene trapiantato e impatto del Covid-19 nella popolazione nefropatica e portatrice di trapianto renale da organo solido) e didattica on-line (ciclo di lezioni condivise per la Scuola di Specializzazione in Nefrologia di Verona) con la Divisione di Nefrologia, Dipartimento di Medicina, Icahn School of Medicine, Mount Sinai, New York, USA (Responsabile Prof. Paolo Cravedi). Collaborazione con la Divisione di Nefrologia della Columbia University, College of Physicians and Surgeons. Progetto condiviso: "genetics of chronic kidney disease and specifically, nephrotic syndrome cause by minimal change disease and focal segmental glomerulosclerosis".
Immunologia _ Medicina Interna	EuroCryo European Registry of Cryoglobulinemic Vasculitis (Francia-Spagna); University of Gothenburg, Sweden
Ematologia	EWALL (European Working group on ALL), ELN (European LeukemiaNet); ALLhub; Society of Hematologic Oncology dell'MD Anderson Cancer Center; EHA SWOG group per la CML
Gastroenterologia	BTC Precision Network COST Action (Prof. Vincenzo Cardinale Working Group Leader), RARE Liver ERN Full Member (Prof. Domenico Alvaro, Dott. Flaminia Ferri, Prof. Vincenzo Cardinale), Accordo con Harvard Medical School per attività di ricerca anno 2026 Prof. Vincenzo Cardinale
Medicina interna e Malattie Metaboliche	Partecipazione al HoFH International Clinical Collaboration (HICC) Registry, dedicato allo studio della patologia rara ipercolesterolemia familiare omozigote (Responsabili Prof.ssa Laura D'Erasmus e Prof. Marcello Arca)

⇒ *Progetti competitivi collaborativi internazionali (partecipazione o finanziamento, nell'ultimo triennio)*

Immunologia	MAECI
Ematologia	International Extranodal Lymphoma Group (IELSG) Università Bellinzona (CH) ed altre università europee. Partecipazione a studio prospettici internazionali sui linfomi non Hodgkin extranodali -- IELSG 37 studio randomizzato prospettico di fase 3 sul ruolo della radioterapia di consolidamento nei linfomi primitivi del mediastino (PMBCL) -- IELSG55 - RWD analysis of R-CHOP-14 efficacy in the 1st line treatment of PMBCL -- IELSG 51 Phase III clinical trial for a personalized treatment de-escalation in patients primary mediastinal B-cell lymphoma
Medicina Interna	NutriFitCancer (Horizon-Miss-2025-02)
Ematologia	Collaborazione con Dana Farber Cancer Institute (Boston, MA) prof Jerome Ritz; stesura protocollo ACADEMIA

⇒ *Visiting Professors (incoming e outgoing)*

⇒ *Pubblicazioni scientifiche in co-titolarità con enti universitari internazionali (nell'ultimo triennio)*

⇒ *Mobilità di docenti*

Sezione	Visiting Professors (incoming e outgoing)	Pubblicazioni scientifiche in co-titolarità con enti universitari internazionali	Mobilità di docenti
---------	--	---	---------------------

Medicina interna	1	Sex Differences in Diagnosis, Treatment, and Cardiovascular Outcomes in Homozygous Familial Hypercholesterolemia. Mulder JWCM, Tromp TR, Al-Khnifsawi M, Blom DJ, Chlebus K, Cuchel M, D'Erasmio L, Gallo A, Hovingh GK, Kim NT, Long J, Raal FJ, Schonck WAM, Soran H, Truong TH, Boersma E, Roeters van Lennep JE; Homozygous Familial Hypercholesterolemia International Clinical Collaborators.JAMA Cardiol. 2024 Apr 1;9(4):313-322. doi: 10.1001/jamacardio.2023.559 Cite Homozygous Familial Hypercholesterolemia Is a Life-Limiting Condition: Medical Life-Trajectories in the Post-2010 Era. Mulder JWCM, Reijman MD, Kusters DM, Boersma E, Alnouri F, Blom DJ, Catapano AL, Cuchel M, Dann EJ, Freiburger T, Groselj U, Harada-Shiba M, Hovingh GK, Iatan I, Ibarretxe D, Kayikcioglu M, Kim NT, Klingel R, Raal FJ, Reeskamp LF, Sadiq F, Schonck WAM, Tromp TR, Truong TH, Wiegman A, Roeters van Lennep JE; Homozygous Familial Hypercholesterolemia International Clinical Collaborators.J Am Coll Cardiol. 2025 May 20;85(19):1898-1903. doi: 10.1016/j.jacc.2025.04.005 D'Erasmio L, Di Martino M, Neufeld T, Fraum TJ, Kang CJ, Burks KH, Di Costanzo A, Minicocci I, Bini S, Maranghi M, Pigna G, Labbadia G, Zheng J, Fierro D, Montali A, Ceci F, Catalano C, Davidson NO, Lucisano G, Nicolucci A, Arca M, Stitzel NO.Circulation. 2023 Nov 7;148(19):1479-1489 Long-term hepatic safety of lomitapide in homozygous familial hypercholesterolaemia.	
------------------	---	--	--

		Larrey D, D'Erasmo L, O'Brien S, Arca M; Italian Working Group on Lomitapide. <i>Liver Int.</i> 2023 Feb;43(2):413-423 Olezarsen, Acute Pancreatitis, and Familial Chylomicronemia Syndrome. Stroes ESG, Alexander VJ, Karwatowska-Prokopczuk E, Hegele RA, Arca M, Ballantyne CM, Soran H, Prohaska TA, Xia S, Ginsberg HN, Witztum JL, Tsimikas S; Balance Investigators. <i>N Engl J Med.</i> 2024 May 16;390(19):1781-1792 2023 Update on European Atherosclerosis Society Consensus Statement on Homozygous Familial Hypercholesterolaemia: new treatments and clinical guidance. Cuchel M, Raal FJ, Hegele RA, Al-Rasadi K, Arca M, Averna M, Bruckert E, Freiburger T, Gaudet D, Harada-Shiba M, Hudgins LC, Kayikcioglu M, Masana L, Parhofer KG, Roeters van Lennep JE, Santos RD, Stroes ESG, Watts GF, Wiegman A, Stock JK, Tokgözoğlu LS, Catapano AL, Ray KK. <i>Eur Heart J.</i> 2023 Jul 1;44(25):2277-2291 Clinical staging to guide management of metabolic disorders and their sequelae: a European Atherosclerosis Society consensus statement. Romeo S, Vidal-Puig A, Husain M, Ahima R, Arca M, Bhatt DL, Diehl AM, Fontana L, Foo R, Frühbeck G, Kozlitina J, Lonn E, Pattou F, Plat J, Quaggin SE, Ridker PM, Rydén M, Segata N, Tuttle KR, Verma S, Roeters van Lennep J, Benn M, Binder CJ, Jamialahmadi O, Perkins R, Catapano AL, Tokgözoğlu L, Ray KK; European Atherosclerosis Society	
--	--	--	--

		Consensus.Eur Heart J. 2025 Oct 7;46(38):3685-371	
Immunologia	Outgoing Visiting Professor per 1 anno presso Harvard Medical School (Boston, USA), ospitata nella Division of Immunology del Boston Children's Hospital (Zanoni Lab)	Book chapter GTPases in Platelet Physiology I, Springer 2024 (coauthors: Wolfgang Bergmeier, Robert H. Lee)	Visiting Professor per 1 anno presso Harvard Medical School (Boston, USA), ospitata nella Division of Immunology del Boston Children's Hospital (Zanoni Lab); Invited Speaker 2023 AHA Scientific Sessions (Philadelphia, USA); Member of PhD Committee for Maastricht University.
Gastroenterologia	Prof. ssa Patricia Aspichueta (Visiting Scientist Lab. Prof. Alvaro/Cardinale anno 2024) from Bilbao University	1. Banales JM, Rodrigues PM, Affò S, Andersen JB, Aspichueta P, Boulter L, Bridgewater J, Calvisi DF, Cardenas A, Cardinale V, Carpino G, Coulouarn C, Dopazo C, Edeline J, Fabris L, Folseraas T, Forner A, Goeppert B, Heikenwalder M, Kendall TJ, Khan SA, Klumpen HJ, Koerkamp BG, Lamarca A, Lindsey S, Lleo A, Luedde T, Macias RIR, Morement H, Nault JC, Olaizola P, Perugorria MJ, Raggi C, Rimassa L, Saborowski A, Valle JW, Vithayathil M, Vogel A, Braconi C; International CCA Consensus Consortium. Cholangiocarcinoma 2026: status quo, unmet needs and priorities. Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2026 Jan;23(1):65-96. doi: 10.1038/s41575-025-01153-w. Epub 2025 Dec 10. PMID: 41372578. 2. Multiomics- and Artificial Intelligence–powered research platforms for enhancing understanding and prediction of the cholangiocarcinoma patient journey. Corrales FJ, Cardinale V. Commentary in Gut, in press. 3. Vujasinovic M, Lanzillotta M, Culver EL, Rebours V, Drenth JPH, Stojkovic Lalosevic M, Vikse J, Gubergrits N, Hirth M, Cardinale V, Motta RV, Della-Torre E, Sciberras N, Maida M, Trikola A, Lammert F, Descourvières C, Ponsioen C, Frøkjær JB, Schneider A, Alvaro D, Capurso G, Löhr JM. Adherence to United European Gastroenterology Guidelines on Diagnosis and Therapy of Immunoglobulin-G4-Related Digestive Disease. United European Gastroenterol J. 2025 Jul 22. doi: 10.1002/ueg2.70081. Epub ahead of print. PMID: 40693827.	Vincenzo Cardinale Visiting Professor of Medicine, Department of Internal Medicine, Division of Gastroenterology, Saint Louis University School of Medicine-SSM SLUCare, SLU Hospital, 1008 S. Spring St. Louis, MO 63110, USA vincenzo.cardinale@health.slu.edu; Vincenzo.Cardinale@ssmhealth.com Visiting Associate Professor, Department of Medicine, Harvard Medical School, 99 Brookline Ave, Boston, MA 02215, USA vcardina@bidmc.harvard.edu

		4. Guido Carpino, Diletta Overi, Rocio IR Macias, Vincenzo Cardinale, Laura Izquierdo-Sanchez, Pilar Acedo, Marco Rengo, Michail Doukas, Timothy J Kendall, Julien Calderaro, Lara R Heij, Konrad Reichel, Stefano Leone, Paolo Onori, Barbara Franceschini, Cristiana Soldani, Luca Di Tommaso, Pedro M Rodrigues, J��r��my Augustin, Raffaele Brustia, Guido Torzilli, Manuela Martin-Izquierdo, Jose M Hernández-Bayo, Diego Bueno-Sacristan, Ezio Lanza, Andres Garcia-Sampedro, Alberto Quaglia, Francesco Ardito, Agostino Maria De Rose, Felice Giuliani, Elio Damato, Valeria Panebianco, Bas Groot Koerkamp, Stephen P Pereira, Gian Luca Grazi, Domenico Alvaro, Ana Lleo, Jesus M Banales, Eugenio Gaudio. Refinement of histologic subtypes and identification of biomarkers linked to unfavourable prognosis in cholangiocarcinoma: The ENSCCA registries' framework for digital twin advancement. Accept Paper HEPATOLOGY 2025 5. Rimassa L, Khan S, Groot Koerkamp B, Roessler S, Andersen JB, Raggi C, Lleo A, Nault JC, Calderaro J, Gabbi C, Kather JN, Banales JM, Bargellini I, Morement H, Krawczyk M, Farazi PA, Carpino G, Avila MA, Saborowski A, Cardinale V, Braconi C, Macias RIR. Mapping the landscape of biliary tract cancer in Europe: challenges and controversies. Lancet Reg Health Eur. 2025 Feb 19;50:101171. doi: 10.1016/j.lanepe.2024.101171. PMID: 40093398; PMCID: PMC11910794. 6. Wang H, Ciccocioppo R, Terai S, Shoeibi S, Carnevale G, De Marchi G, Tsuchiya A, Ishii S, Tonouchi T, Furuyama K, Yang Y, Mito M, Abe H, Di Tinco R, Cardinale V. Targeted animal models for preclinical assessment of cellular and gene therapies in pancreatic and liver diseases: regulatory and practical insights. Cytotherapy. 2025 Mar;27(3):259-278. doi: 10.1016/j.jcyt.2024.11.008. Epub 2024 Nov 19. PMID: 39755978; PMCID: PMC12068232. 7. Kerr M, Cardinale V, De Vito C, Khanolkar AR. Lifestraw Family water filters in low- and middle-income countries: a	
--	--	--	--

		systematic review and meta-analysis to define longer-term public health impact against childhood diarrhoea and inform scale-up. <i>J Glob Health</i>. 2024 Jun 28;14:04018. doi: 10.7189/jogh.14.04018. PMID: 38939952; PMCID: PMC11215800. 8. Duijzer R, Bernts LHP, Geerts A, van Hoek B, Coenraad MJ, Rovers C, Alvaro D, Kuijper EJ, Nevens F, Halbritter J, Colmenero J, Kupcinkas J, Salih M, Hogan MC, Ronot M, Vilgrain V, Hanemaaijer NM, Kamath PS, Strnad P, Taubert R, Gansevoort RT, Torra R, Nadalin S, Suwabe T, Gevers TJG, Cardinale V, Drenth JPH, Lantinga MA. Clinical management of liver cyst infections: an international, modified Delphi-based clinical decision framework. <i>Lancet Gastroenterol Hepatol</i>. 2024 Sep;9(9):884-894. doi: 10.1016/S2468-1253(24)00094-3. Epub 2024 Jun 12. PMID: 38878785. 9. Kendall T, Overi D, Guido M, Braconi C, Banales J, Cardinale V, Gaudio E, Groot Koerkamp B, Carpino G. Recommendations on maximising the clinical value of tissue in the management of patients with intrahepatic cholangiocarcinoma. <i>JHEP Rep</i>. 2024 Mar 12;6(6):101067. doi: 10.1016/j.jhepr.2024.101067. PMID: 38699072; PMCID: PMC11060959. 10. Frega G, Cossio FP, Banales JM, Cardinale V, Macias RIR, Braconi C, Lamarca A. Lacking Immunotherapy Biomarkers for Biliary Tract Cancer: A Comprehensive Systematic Literature Review and Meta-Analysis. <i>Cells</i>. 2023 Aug 19;12(16):2098. doi: 10.3390/cells12162098. PMID: 37626908; PMCID: PMC10453268. 11. Cardinale V, Lanthier N, Baptista PM, Carpino G, Carnevale G, Orlando G, Angelico R, Manzia TM, Schuppan D, Pinzani M, Alvaro D, Ciccocioppo R, Uygun BE. Cell transplantation-based regenerative medicine in liver diseases. <i>Stem Cell Reports</i>. 2023 Aug 8;18(8):1555-1572. doi: 10.1016/j.stemcr.2023.06.005. PMID: 37557073; PMCID: PMC10444572.	
--	--	--	--

		12. Zhang W, Wang X, Lanzoni G, Wauthier E, Simpson S, Ezzell JA, Allen A, Suitt C, Krolik J, Jhirad A, Dominguez-Bendala J, Cardinale V, Alvaro D, Overi D, Gaudio E, Sethupathy P, Carpino G, Adin C, Piedrahita JA, Mathews K, He Z, Reid LM. A postnatal network of co-hepato/pancreatic stem/progenitors in the biliary trees of pigs and humans. NPJ Regen Med. 2023 Aug 1;8(1):40. doi: 10.1038/s41536-023-00303-5. 13. Bischoff SC, Ockenga J, Eshraghian A, Barazzoni R, Busetto L, Campmans-Kuijpers M, Cardinale V, Chermesh I, Kani HT, Khannoussi W, Lacaze L, Léon-Sanz M, Mendive JM, Müller MW, Tacke F, Thorell A, Vranesic Bender D, Weimann A, Cuerda C. Practical guideline on obesity care in patients with gastrointestinal and liver diseases - Joint ESPEN/UEG guideline. Clin Nutr. 2023 Jun;42(6):987-1024. doi: 10.1016/j.clnu.2023.03.021. Epub 2023 Apr 10. PMID: 37146466. 14. Lenz D, Hørby Jørgensen M, Kelly D, Cardinale V, Geerts A, Gonçalves Costa I, Fichtner A, Garbade SF, Hegen B, Hilberath J, de Kleine R, Kupčinskis L, McLin V, Niesert M, Prado Gonzalez V, Sturm E, Stauffer C, Tjwa E, Willemse J, Zecher BF, Larsen FS, Sebode M, Ytting H. Etiology and Outcome of Adult and Pediatric Acute Liver Failure in Europe. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2023 Jul 1;77(1):115-120. doi: 10.1097/MPG.0000000000003777. Epub 2023 Mar 17. PMID: 36930963. 15. Calvisi DF, Boulter L, Vaquero J, Saborowski A, Fabris L, Rodrigues PM, Coulouarn C, Castro RE, Segatto O, Raggi C, van der Laan LJW, Carpino G, Goepfert B, Roessler S, Kendall TJ, Evert M, Gonzalez-Sanchez E, Valle JW, Vogel A, Bridgewater J, Borad MJ, Gores GJ, Roberts LR, Marin JGG, Andersen JB, Alvaro D, Forner A, Banales JM, Cardinale V, Macias RIR, Vicent S, Chen X, Braconi C,	
--	--	--	--

		Verstegen MMA, Fouassier L; CCA Model Consortium. Criteria for preclinical models of cholangiocarcinoma: scientific and medical relevance. Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2023 Jul;20(7):462-480. doi: 10.1038/s41575-022-00739-y. Epub 2023 Feb 8. PMID: 36755084.	
--	--	---	--

- ⇒ Molti Docenti del Dipartimento sono coinvolti nella didattica di corsi in inglese sia a ciclo unico che magistrali.
- ⇒ Per i Dottorandi che svolgono periodi di ricerca all'estero e/o tesi in co-tutela è presente un ulteriore sforzo di internazionalizzazione del Corso di Dottorato, tutti gli studenti nel periodo di frequenza sono inviati a svolgere periodi di studio e ricerca in laboratori ed università estere. Nell'ultimo triennio, 10 studenti (corrispondente a circa il 50% degli iscritti al del Corso di Dottorato) hanno trascorso almeno 3 mesi di ricerca all'estero: Di questi, 2 studenti presso le università svedesi di Stoccolma e Goteborg, 1 studente presso la università di Liverpool, 1 studente presso la Università di Maastricht, 1 studente presso l'Università Erasmus di Rotterdam, 1 studente presso quella di Leuven in Belgio, 1 studente presso la università di Barcellona, 2 presso la Sorbona di Parigi ed 1 presso la Università di Vienna.

La divulgazione delle conferenze, convegni e comunicazioni alla comunità accademica sono presenti sul sito <https://dmtp.web.uniroma1.it/it/news> e sono diffuse a mezzo mail list

1.6 Spazi e Attrezzature

Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione (DMTP) presenta una articolazione logistica distribuita su più sedi, all'interno delle quali sono collocati uffici amministrativi, spazi per la didattica (aule e sale riunioni) e infrastrutture dedicate alla ricerca, incluse aree laboratoristiche ad elevata specializzazione. Tale configurazione riflette la natura multidisciplinare e integrata del Dipartimento, consentendo lo svolgimento coordinato delle attività istituzionali.

La collocazione prevalente del Dipartimento all'interno dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Umberto I garantisce un elevato livello di integrazione tra le funzioni di ricerca, didattica e assistenza, favorendo lo sviluppo di modelli di medicina traslazionale e di precisione. In particolare, la prossimità fisica tra laboratori, reparti clinici e spazi didattici consente una rapida trasferibilità delle conoscenze scientifiche alla pratica clinica, nonché un coinvolgimento diretto degli studenti e dei medici in formazione specialistica in contesti assistenziali ad alta complessità.

Il Dipartimento si sviluppa nei locali collocati all'interno dei seguenti edifici del Policlinico Umberto I e nelle sedi limitrofe:

- Clinica Medica I (PL004);
- Clinica Medica II (PL005);
- Clinica Medica III (PL043);
- Clinica Medica VI (PL032);

A tali strutture si aggiunge la **Sezione di Ematologia**, ubicata presso la palazzina di via Benevento 6 (RM059–RM061), che rappresenta un polo di riferimento per le attività cliniche e di ricerca in ambito ematologico, con particolare vocazione alla sperimentazione clinica e allo sviluppo di terapie avanzate.

La distribuzione delle sedi, pur articolata, risulta funzionale alla specializzazione delle attività e alla piena integrazione con le strutture assistenziali, configurando un ecosistema operativo che favorisce la

collaborazione interdisciplinare, l'accesso a infrastrutture condivise e l'ottimizzazione delle risorse disponibili.

Nel complesso, l'assetto logistico del Dipartimento rappresenta un elemento qualificante per il raggiungimento degli obiettivi strategici in ambito di ricerca traslazionale, didattica avanzata e assistenza clinica, in linea con i modelli organizzativi delle moderne aziende ospedaliero-universitarie.

1.7.1 Laboratori di ricerca

Al Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione (DMTP) afferiscono numerosi laboratori di ricerca, impegnati in una pluralità di ambiti scientifici, che occupano una quota significativa degli spazi disponibili e rappresentano un'infrastruttura fondamentale per lo svolgimento delle attività istituzionali.

I laboratori sono censiti e descritti nella **Tabella "Laboratori di ricerca"**, predisposta sulla base delle informazioni disponibili nel portale istituzionale Ricerca@Sapienza. Tale ricognizione consente una rappresentazione sistematica e aggiornata delle strutture, delle linee di attività e delle risorse disponibili.

Per ciascun laboratorio è riportata la distribuzione percentuale delle attività svolte, articolate nelle tre principali funzioni: didattica, ricerca e servizi. In particolare, pur in presenza di una variabilità nelle quote dedicate alla ricerca e ai servizi offerti (in funzione delle specificità disciplinari e delle linee progettuali attive), tutti i laboratori presentano una componente didattica compresa indicativamente tra il 10% e il 30% delle attività complessive. Tale dato evidenzia il ruolo rilevante dei laboratori nella formazione avanzata, garantendo l'accesso strutturato a studenti, dottorandi e medici in formazione specialistica.

Le attività di ricerca svolte risultano ampie e diversificate, comprendendo ambiti quali metabolismo e nutrizione, genomica e medicina molecolare, immunologia, ematologia, nefrologia e gastroenterologia. Tali linee di ricerca sono accomunate da un approccio metodologico orientato alla medicina di precisione e alla ricerca traslazionale, con l'obiettivo di favorire l'integrazione tra dati biologici, clinici e tecnologici e di promuovere l'applicazione dei risultati scientifici alla pratica clinica.

Nella medesima tabella, il nome di ciascun laboratorio è corredato da un collegamento ipertestuale alla relativa pagina dedicata sul portale Ricerca@Sapienza, attraverso il quale è possibile accedere a informazioni di dettaglio, incluse le principali attrezzature scientifiche disponibili. Tale modalità di rappresentazione garantisce trasparenza, aggiornabilità e piena fruibilità delle informazioni, facilitando al contempo la valorizzazione delle infrastrutture di ricerca e la promozione di collaborazioni scientifiche interne ed esterne.

Nel complesso, la dotazione laboratoristica del Dipartimento costituisce un elemento qualificante per il perseguimento degli obiettivi strategici in ambito di ricerca, didattica e terza missione, contribuendo a consolidare il posizionamento del DMTP quale centro di riferimento per la medicina traslazionale e di precisione.

Laboratori di ricerca		
Laboratori	Ubicazione	Tipologia
<u>Laboratorio di Ricerca Traslazionale in Nutrizione e Metabolismo</u>	PL043	Biochimico, Biologico biosicurezza 1, Istologico, Utilizzo campioni provenienti da animali
<u>Laboratorio di Genomica in Medicina di Precisione</u>	PL005 PL006	Biochimico, Biologico biosicurezza 1, Colture cellulari, Ottico
<u>Laboratorio di Immuno-Trombosi</u>	PL043	Analisi cliniche, Biochimico, Biologico biosicurezza 2, Colture cellulari, Utilizzo animali

<u>Laboratorio di Ricerca Traslazionale in Onco-ematologia</u>	RM061	Analisi cliniche, Colture cellulari
<u>Laboratorio di Coagulazione in Ematologia</u>	RM059	Analisi cliniche
<u>Laboratorio di Nefrologia</u>	PL005	Biochimico, Biologico biosicurezza 1, Colture cellulari, Ottico
<u>Laboratorio di Gastroenterologia ed Epatologia Traslazionale e di Precisione</u>	PL005 PL043 PL032	Biologico biosicurezza 2, Colture cellulari

Nell'ambito della dotazione infrastrutturale del Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione (DMTP), i laboratori di ricerca rappresentano il fulcro delle attività scientifiche e traslazionali, con una forte integrazione tra ricerca di base, clinica e applicata. Di seguito si riportano i principali laboratori, con indicazione delle linee di ricerca e delle attività svolte.

1. Laboratorio di Ricerca Traslazionale e Nutrizione Clinica

Responsabile: Prof. Maurizio Muscaritoli

Il laboratorio è focalizzato sullo studio dei meccanismi fisiopatologici alla base delle alterazioni dello stato nutrizionale in corso di patologie croniche (neoplasie, insufficienza renale cronica e terminale, sclerosi sistemica), mediante l'impiego integrato di tecniche di biologia molecolare, metabolomica e analisi clinico-nutrizionale.

Le principali linee di ricerca comprendono:

- Studio dei meccanismi fisiopatologici dell'anoressia secondaria a patologie croniche;
- Analisi dei processi di perdita muscolare (sarcopenia e cachessia), in particolare in ambito oncologico;
- Studio dell'atrofia del tessuto adiposo e dei processi di lipolisi nelle neoplasie, sia in fase precoce sia avanzata;
- Identificazione di nuovi geni e meccanismi epigenetici coinvolti nella cachessia neoplastica;
- Analisi integrata di dati clinici, nutrizionali e biomarcatori sierici correlati alla composizione corporea (valutata tramite TAC, bioimpedenziometria e DXA) in ampie coorti di pazienti;
- Studio dei precursori nutrizionali dei mediatori pro-infiammatori e dei meccanismi di risoluzione dell'infiammazione;
- Analisi del ruolo degli RNA non codificanti nella regolazione della cachessia neoplastica.

2. Laboratorio di Genomica in Medicina di Precisione

Responsabile: Prof. Marcello Arca

Il laboratorio utilizza approcci genomici avanzati, strumenti bioinformatici e modelli di network medicine per lo studio delle malattie cronico-degenerative nell'ottica della medicina di precisione.

Le principali linee di ricerca includono:

- Caratterizzazione molecolare dei tumori tiroidei, anche mediante biopsia liquida, per la stratificazione del rischio e della risposta terapeutica;
- Identificazione di nuovi geni associati a carcinomi tiroidei familiari e tumori neuroendocrini;
- Studio delle basi genetiche delle dislipidemie monogeniche e poligeniche;
- Sviluppo e validazione di score poligenici (PRS) per la predizione del rischio cardiovascolare e della risposta ai trattamenti, mediante approcci di big data e machine learning;
- Analisi dell'impatto dei determinanti genetici nella steatosi epatica non alcolica.

3. Laboratorio di Immuno-Trombosi

Responsabile: Prof.ssa Stefania Basili

Il laboratorio integra competenze di biologia, immunologia e medicina interna per lo studio dei meccanismi di interazione tra sistema immunitario e sistema emostatico, con un approccio traslazionale.

Le principali aree di attività comprendono:

- Tromboinfiammazione: studio delle interazioni tra piastrine, coagulazione e risposta immunitaria in condizioni infiammatorie sterili e infettive, mediante tecniche di citofluorimetria avanzata, modelli murini e colture cellulari;
- Immunologia di base e traslazionale: analisi dei processi di immunoregolazione e immunometabolismo in ambito oncologico, autoimmune e metabolico;
- Immunologia clinica: studio di patologie autoimmuni, immunodeficienze e disordini linfoproliferativi non neoplastici;
- Medicina di genere e di precisione: valutazione del rischio cardiovascolare attraverso modelli integrati bio-psico-sociali e metodologie biostatistiche avanzate.

4. Laboratorio di Ricerca Traslazionale in Onco-Ematologia

Responsabile: Prof. Maurizio Martelli

Il laboratorio svolge un ruolo strategico nella gestione personalizzata dei pazienti onco-ematologici (leucemie, linfomi, mielomi), operando in stretta connessione con protocolli clinici nazionali (GIMEMA, FIL) e internazionali.

Le attività includono:

- Centralizzazione e analisi di campioni biologici (sangue periferico e midollare) per studi di biologia molecolare, citogenetica e malattia minima residua;
- Conservazione di biobanche a supporto della ricerca traslazionale;
- Sviluppo di terapie cellulari innovative (cellule NK, CAR-T);
- Monitoraggio immunologico dei pazienti sottoposti a immunoterapia;
- Attività di formazione avanzata per studenti, dottorandi, specializzandi e post-doc, anche in ambito internazionale.

5. Laboratorio di Coagulazione in Ematologia

Responsabile: Prof. Maurizio Martelli

Il laboratorio è dedicato alla caratterizzazione laboratoristica e alla gestione clinico-sperimentale di patologie della coagulazione, contribuendo allo sviluppo di protocolli diagnostici e terapeutici innovativi.

Le principali attività riguardano:

- Studio delle coagulopatie congenite e acquisite, incluse forme rare;
- Analisi delle condizioni di trombofilia e delle piastrinopenie autoimmuni e non;
- Ricerca sui meccanismi di coagulopatia associati a infezioni, inclusa l'infezione da SARS-CoV-2.

6. Laboratorio di Nefrologia

Responsabile: Prof. Sandro Mazzaferro (fino al 2025); attualmente Prof. Gianluigi Zaza

Il laboratorio svolge attività di ricerca sperimentale e clinica in ambito nefrologico, con particolare attenzione agli aspetti molecolari e cellulari delle patologie renali.

Le attività comprendono:

- Analisi biochimiche e di biologia molecolare;
- Studi di biologia cellulare e modelli in vitro;
- Analisi morfologiche su campioni biologici mediante microscopia ottica;
- Studio dei meccanismi patogenetici delle malattie renali croniche e delle complicanze associate.

7. Laboratorio di Gastroenterologia ed Epatologia Traslazionale e di Precisione

Responsabile: Prof. Domenico Alvaro

Il laboratorio è impegnato in attività di ricerca multidisciplinare, integrando approcci sperimentali e clinici per lo studio dell'asse ambiente-microbiota-intestino-fegato-cervello.

Le principali linee di ricerca includono:

- Identificazione dei meccanismi patobiologici alla base delle malattie epatiche e gastrointestinali;
- Studio delle interazioni tra microbiota e patologie sistemiche;
- Individuazione di nuovi biomarcatori diagnostici e target terapeutici;
- Sviluppo di approcci di medicina di precisione in ambito epatologico e gastroenterologico.

Nel complesso, i laboratori del DMTP evidenziano un elevato livello di integrazione tra competenze multidisciplinari, tecnologie avanzate e applicazioni cliniche, configurandosi come infrastrutture strategiche

per lo sviluppo della ricerca traslazionale e per il consolidamento del posizionamento scientifico del Dipartimento a livello nazionale e internazionale.

1.7.2 Grandi e medie attrezzature e Software a supporto delle tecnologie dipartimentali

I laboratori di ricerca afferenti al Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione (DMTP), pur caratterizzati da linee scientifiche eterogenee, risultano pienamente convergenti verso un paradigma metodologico condiviso fondato sulla medicina di precisione e sulla ricerca traslazionale. In tale prospettiva, la dotazione infrastrutturale del Dipartimento è stata sviluppata secondo un modello orientato alla **condivisione delle risorse strumentali** e alla creazione di piattaforme tecnologiche integrate, con l'obiettivo di massimizzare l'efficienza, ridurre la duplicazione degli investimenti e favorire l'interazione tra gruppi di ricerca appartenenti a diversi ambiti disciplinari.

In particolare, le attrezzature acquisite attraverso finanziamenti di media e grande entità messi a disposizione dall'Ateneo rappresentano un elemento qualificante per lo sviluppo di attività scientifiche ad elevato contenuto tecnologico. Tra queste si segnalano il sistema **Ion GeneStudio S5** e il **QuantStudio 3D** (Thermo Fisher Scientific), operativi presso il Laboratorio di Genomica in Medicina di Precisione, nonché i citometri **Cytek Aurora CS** e **BD Accuri C6 Plus**, installati presso il Laboratorio di Immuno-Trombosi.

Il sistema Ion GeneStudio S5 costituisce una piattaforma avanzata di sequenziamento di nuova generazione (NGS), in grado di supportare un'ampia gamma di applicazioni, tra cui il sequenziamento di pannelli genici mirati, esomi, trascrittomi e piccoli genomi. La tecnologia Ion Torrent, basata sulla rilevazione degli ioni idrogeno rilasciati durante la polimerizzazione del DNA, consente un sequenziamento massivo e parallelo attraverso microchip semiconduttori, garantendo elevata sensibilità e rapidità di esecuzione. L'integrazione con i software Torrent Suite e Ion Reporter permette una gestione completa del ciclo analitico, dalla pianificazione sperimentale all'interpretazione delle varianti genetiche, rendendo la piattaforma accessibile anche a utenti non specialisti e favorendo la diffusione di approcci genomici avanzati all'interno del Dipartimento.

Il sistema QuantStudio 3D rappresenta una tecnologia di riferimento per la quantificazione assoluta dell'espressione genica, con applicazioni che spaziano dall'analisi di RNA e microRNA alla genotipizzazione SNP, fino allo studio delle variazioni del numero di copie e delle mutazioni. L'elevata precisione analitica, unitamente alla facilità d'uso e alla riduzione del rischio di contaminazione, rende tale strumentazione particolarmente idonea per studi di validazione di biomarcatori e per applicazioni clinico-traslazionali.

In ambito citofluorimetrico, il sistema Cytek Aurora CS, primo installato in Italia, introduce una tecnologia innovativa basata sul **full spectrum profiling**, che consente di acquisire l'intero spettro di emissione dei fluorocromi e di risolvere segnali complessi mediante algoritmi avanzati di unmixing. Tale approccio permette l'analisi multi-parametrica ad alta dimensionalità e l'isolamento di popolazioni cellulari rare o difficilmente identificabili, anche in presenza di elevata autofluorescenza o bassi livelli di espressione antigenica. Il sistema BD Accuri C6 Plus, caratterizzato da un sistema fluidico aperto, consente invece studi dinamici e cinetici di attivazione cellulare, risultando complementare alle analisi ad alta complessità svolte mediante il sistema Aurora.

Un ulteriore potenziamento della dotazione infrastrutturale è stato realizzato attraverso i finanziamenti destinati allo sviluppo delle **Sapienza Research Infrastructure (SRI)**, che hanno permesso sia l'acquisizione di nuove strumentazioni di punta sia l'ammodernamento delle piattaforme esistenti. In tale ambito, il Laboratorio di Ricerca Traslazionale e Nutrizione Clinica ha implementato sistemi avanzati per analisi proteomiche e multiplex (ChemiDoc MP Imaging System e Luminex xMAP INTELLIFLEX System), ampliando significativamente le capacità di indagine sui meccanismi infiammatori e metabolici.

Particolarmente rilevante è la creazione della **Spectral Core Facility (SpecSort)** presso il Laboratorio di Immuno-Trombosi, dotata del sistema Cytex Northern Lights, analizzatore spettrale a 3 laser e 24 colori, progettato per operare in sinergia con il sorter Aurora CS. Tale infrastruttura consente l'utilizzo parallelo delle piattaforme da parte di più utenti e rappresenta un modello virtuoso di facility condivisa, supportata da personale tecnico altamente qualificato e configurata come punto di riferimento per l'intera comunità Sapienza.

L'insieme di questi interventi ha consentito al Dipartimento non solo di rafforzare le metodiche già consolidate, ma anche di ampliare significativamente il ventaglio di approcci sperimentali disponibili, promuovendo una logica di **circularità delle risorse** che garantisce l'accesso alle tecnologie avanzate a tutti i gruppi di ricerca e ai diversi livelli della formazione (assegnisti, dottorandi, studenti).

In termini di prospettive di sviluppo, si segnala che nel 2025 è stata avanzata richiesta di finanziamento per l'acquisizione del sistema **Seahorse XF High Sensitivity Mini Analyzer**, strumento di frontiera per lo studio dinamico del metabolismo cellulare. L'integrazione di tale tecnologia nel workflow della SpecSort Core Facility consentirà di analizzare in maniera combinata funzione e metabolismo di cellule primarie rare isolate mediante sorting spettrale, rafforzando ulteriormente l'approccio integrato tra fenotipo e funzione cellulare.

Tra le attrezzature acquisite mediante finanziamenti esterni, in particolare nell'ambito dei fondi MUR-PNRR, assumono rilievo il **Leica THUNDER Imaging System** e il sistema di pompe **Ibidi**. Il sistema THUNDER rappresenta una soluzione avanzata di microscopia tridimensionale, che consente l'acquisizione e l'analisi in tempo reale di campioni complessi (organoidi, sferoidi tumorali, tessuti), migliorando significativamente la qualità e l'accuratezza delle analisi morfo-funzionali. Il sistema Ibidi, integrato con microscopio Zeiss Axio Observer e camera di incubazione controllata, permette la simulazione ex vivo delle condizioni del microcircolo, abilitando studi avanzati di interazione cellulare in condizioni dinamiche di flusso.

Ulteriori strumentazioni di rilievo includono il **Varioskan LUX**, lettore multimodale per saggi biochimici e cellulari ad alta sensibilità, e il sistema **iBright Imaging System**, che garantisce acquisizione digitale e analisi quantitativa di gel e Western blot con elevata riproducibilità e tracciabilità.

Nel complesso, l'integrazione di tali tecnologie ha determinato un significativo potenziamento delle capacità strumentali del Dipartimento, favorendo lo sviluppo di approcci sperimentali avanzati, multidisciplinari e ad elevato contenuto innovativo. Tale dotazione infrastrutturale rappresenta un elemento strategico per il consolidamento della competitività scientifica del DMTP, nonché per il supporto alla formazione avanzata e alla partecipazione a progetti di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale.

In aggiunta alle grandi attrezzature e alle piattaforme tecnologiche avanzate, i laboratori del Dipartimento dispongono di un'ampia dotazione di strumentazioni di base e intermedie, indispensabili per lo svolgimento delle attività sperimentali quotidiane e per il supporto alle diverse linee di ricerca.

- Centrifughe e minicentrifughe;
- Frigoriferi;
- Congelatori a -20° e -80°;
- Shaker;
- Amplificatori di sequenze nucleotidiche;
- Microscopi invertiti;
- Microscopi ottici;
- Microscopi a fluorescenza;
- Cappe biologiche;
- Piastre riscaldanti;
- Sistemi di elettroforesi delle proteine;
- Tromboelastografo;
- Contenitori per conservazione criogenica;

- Bagni termostatici;
- Omogeneizzatore;
- Termociclatori
- Aggregometro
- Coagulometro

Il Dipartimento, oltre a beneficiare delle infrastrutture software e delle basi di dati istituzionali messe a disposizione dall'Ateneo per la gestione delle attività di didattica e ricerca, ha ulteriormente rafforzato le proprie capacità nell'ambito della gestione e dell'analisi dei dati attraverso l'adozione di piattaforme digitali avanzate.

In particolare, grazie alla collaborazione con la **Fondazione GIMEMA**, il Dipartimento garantisce ai propri docenti e ricercatori l'accesso alla piattaforma **REDCap (Research Electronic Data Capture)**, un sistema web-based ampiamente utilizzato a livello internazionale per la raccolta, organizzazione, gestione e validazione dei dati di sperimentazione clinica. Tale piattaforma consente di operare nel pieno rispetto degli standard normativi e dei requisiti di sicurezza, assicurando tracciabilità, integrità e qualità del dato, elementi fondamentali per la conduzione di studi clinici conformi alle Good Clinical Practice (GCP). Inoltre, REDCap facilita la gestione multicentrica dei dati e l'implementazione di database strutturati, contribuendo a migliorare l'efficienza dei processi di ricerca e la qualità delle evidenze prodotte.

Parallelamente, tutti i laboratori del Dipartimento dispongono dell'accesso al software **FlowJo**, una piattaforma bioinformatica avanzata per l'analisi di dati citofluorimetrici ad alta dimensionalità. Il software, costantemente aggiornato con algoritmi innovativi, consente l'elaborazione e l'interpretazione di dataset complessi, inclusi quelli derivanti da tecnologie di citometria spettrale e da approcci multi-omici, favorendo l'integrazione tra dati sperimentali e modelli computazionali.

Infine nell'ambito del progetto "Creazione di una rete nazionale per le malattie ad alto impatto" (*Traiettoria 2 "E-Health, diagnostica avanzata, medical devices e mini-invasività"*, Linea di azione 2.1 Piano Operativo Salute (FSC 2014–202), il Dipartimento è la sede della Biobanca che raccoglie i campioni biologici acquisiti nel corso del progetto. Tale Biobanca mostra i più avanzati sistemi di monitoraggio continuo delle condizioni di conservazione dei campioni

L'integrazione tra infrastrutture digitali istituzionali, piattaforme dedicate alla gestione dei dati clinici e strumenti avanzati di analisi bioinformatica rappresenta un elemento strategico per il Dipartimento, contribuendo a garantire elevati standard di qualità, riproducibilità e conformità normativa delle attività di ricerca. Tale assetto rafforza inoltre la capacità del DMTP di partecipare a studi multicentrici e a progetti di ricerca complessi, in linea con le più recenti traiettorie della medicina basata sui dati (*data-driven medicine*).

Il Dipartimento partecipa con le proprie strutture alla Biobanca che si è realizzata al 4 piano della ex II Clinica Medica, ma di pertinenza organizzativa come spazi di altro dipartimento

1.6.3 Aule didattiche

Al DMTP afferiscono cinque aule dedicate all'attività didattica dotate di accesso online, disponibili per lezioni, seminari divulgativi e riunioni degli organi collegiali, il tutto fruibile sia in presenza che in modalità *blended*.

Aula	Capienza	Ubicazione
Aula C	25	PL005
Aula A - Livio Capocaccia	50	PL043

Aula Giuseppe Giunchi	200	PL043
Aula A - Cataldo Cassano	286	PL005
Aula B	40	PL005
Aula Ematologia	50	RM060

Le attività didattiche del Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione (DMTP) si svolgono in una rete articolata di aule e spazi dedicati, distribuiti all'interno delle diverse sedi dipartimentali, in coerenza con l'organizzazione logistica complessiva e con l'integrazione con le strutture assistenziali del Policlinico Umberto I.

In particolare, l'**Aula C** è destinata allo svolgimento di attività di *skill-lab* (<https://medodo.web.uniroma1.it/it/skill-lab>) e simulazione di procedure mediche, configurandosi come uno spazio altamente qualificato per la didattica pratica e professionalizzante. Tale ambiente consente agli studenti e ai medici in formazione di acquisire competenze tecnico-procedurali in un contesto controllato, favorendo l'apprendimento esperienziale e il miglioramento della sicurezza clinica.

Le aule **Giunchi** e **Capocaccia** sono ubicate al piano terra dell'edificio della ex III Clinica Medica, mentre le aule **Cassano**, **B** e **C** si trovano all'interno della II Clinica Medica. Questa distribuzione consente una stretta prossimità tra spazi didattici e attività clinico-assistenziali, facilitando l'integrazione tra formazione teorica e pratica clinica.

Il Dipartimento dispone inoltre di **due laboratori didattici**, situati al quarto piano dell'edificio della ex VI Clinica Medica, dedicati ad attività formative a carattere sperimentale e applicativo. Tali spazi rappresentano un elemento essenziale per il supporto alla didattica laboratoriale e per il coinvolgimento diretto degli studenti in attività di tipo pratico e metodologico.

Sono altresì presenti diversi ambienti destinati a **spazi studio per medici in formazione specialistica**, che contribuiscono a garantire adeguate condizioni per lo studio individuale, la preparazione clinica e l'interazione tra pari, favorendo un contesto formativo continuativo e integrato.

Nel complesso, la dotazione di aule e spazi didattici del Dipartimento risulta adeguata a sostenere le diverse modalità di erogazione della didattica (frontale, interattiva, simulativa e laboratoriale), configurandosi come un elemento funzionale al raggiungimento degli obiettivi formativi e alla qualificazione dell'offerta didattica.

1.6 Organizzazione

Il modello organizzativo del Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione (DMTP) della Sapienza è configurato secondo principi di efficacia, trasparenza e partecipazione, al fine di garantire una piena integrazione tra le funzioni accademiche (ricerca, didattica e terza missione) e gli obiettivi di qualità definiti a livello dipartimentale e di Ateneo.

La governance del Dipartimento si articola in un sistema strutturato e multilivello, basato sulla presenza di organi di governo, figure di coordinamento e gruppi di lavoro operativi, che assicurano una gestione condivisa e rappresentativa, nonché un efficace presidio dei processi decisionali e attuativi. Tale assetto consente di favorire il coinvolgimento attivo di tutte le componenti della comunità accademica e di garantire coerenza tra pianificazione strategica e attività operative.

Il Dipartimento è dotato di tre principali organi di governo: il **Direttore**, il **Consiglio di Dipartimento** e la **Giunta**, la cui composizione è pubblicamente disponibile sul sito istituzionale.

Il **Direttore** rappresenta il vertice dell'organizzazione dipartimentale, esercitando le competenze previste dalla normativa vigente e svolgendo funzioni di rappresentanza legale del Dipartimento. È eletto tra i professori di ruolo a tempo pieno afferenti al Consiglio di Dipartimento e resta in carica per un mandato triennale. Il Direttore svolge un ruolo centrale nella definizione delle linee strategiche, nel coordinamento delle attività e nel raccordo con gli organi di Ateneo e con le istituzioni esterne, contribuendo a garantire l'attuazione degli obiettivi di sviluppo e di qualità.

Il **Consiglio di Dipartimento** costituisce l'organo collegiale di indirizzo, programmazione e deliberazione, ed è composto, con diritto di voto e secondo le competenze stabilite dalla normativa, da:

- tutti i professori di ruolo;
- tutti i ricercatori, inclusi quelli a tempo determinato, nonché il personale equiparato afferente al Dipartimento;
- il **Responsabile Amministrativo (RA)**, con funzioni di segretario;
- rappresentanti del personale tecnico-amministrativo in misura non inferiore al 15% del personale docente ed equiparato;
- un numero equivalente di rappresentanti degli studenti, eletti secondo quanto previsto dal regolamento dipartimentale.

Possono inoltre partecipare al Consiglio, con diritto di voto, fino a tre rappresentanti dei titolari di borse di studio, assegni di ricerca o contratti di ricerca pluriennali operanti nel Dipartimento, a testimonianza dell'attenzione alla rappresentanza delle diverse componenti coinvolte nelle attività scientifiche.

La **Giunta di Dipartimento**, presieduta dal Direttore, svolge funzioni istruttorie e di supporto alle decisioni del Consiglio, garantendo un approfondimento tecnico e organizzativo delle materie di competenza. Essa è composta da due rappresentanti per ciascuna delle seguenti categorie: professori di prima fascia, professori di seconda fascia, ricercatori, personale tecnico-amministrativo e studenti, eletti tra i membri del Consiglio. Fa parte della Giunta, quale membro di diritto, il Responsabile Amministrativo, con funzioni di segretario.

La presenza di tale organo intermedio consente di rendere più efficiente il processo decisionale, assicurando una preparazione adeguata delle deliberazioni e favorendo la tempestività e la qualità delle scelte strategiche.

Accanto agli organi di governo, il Dipartimento si avvale di un sistema articolato di **commissioni tematiche**, istituite dal Consiglio di Dipartimento e nominate dalla Giunta, con funzioni di supporto operativo, monitoraggio e verifica dell'attuazione delle linee strategiche definite nel Piano Strategico Triennale. Tali commissioni rappresentano uno strumento essenziale per il presidio delle diverse aree di attività (ricerca, didattica, terza missione, qualità, internazionalizzazione), contribuendo a garantire un approccio sistematico alla gestione e al miglioramento continuo delle performance dipartimentali.

Nel complesso, il modello organizzativo del DMTP evidenzia un elevato livello di strutturazione e una chiara definizione dei ruoli e delle responsabilità, configurandosi come un sistema di *governance* efficace e coerente con i principi di qualità, partecipazione e accountability richiesti dai processi di valutazione e accreditamento.

Commissione	Composizione
Commissione Ricerca	https://dmtp.web.uniroma1.it/it/commissione-ricerca
Commissione Didattica	https://dmtp.web.uniroma1.it/it/commissione-didattica
Commissione Terza e Quarta Missione	https://dmtp.web.uniroma1.it/it/commissione-terza-e-quarta-missione

Commissione	Composizione
Commissione per l'Assicurazione Qualità	https://dmtp.web.uniroma1.it/it/commissione-lassicurazione-della-qualita
Commissione spazi	https://dmtp.web.uniroma1.it/it/commissione-spazi
Commissione Benessere organizzativo	https://dmtp.web.uniroma1.it/it/qualita-e-benessere-organizzativo

Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione (DMTP) opera attraverso una stretta integrazione tra il corpo docente e il personale tecnico-amministrativo (TAB), configurando un modello organizzativo sinergico che riflette la complessità delle attività cliniche, scientifiche e didattiche svolte. Tale integrazione rappresenta un elemento qualificante per l'efficace funzionamento del Dipartimento e per il raggiungimento degli obiettivi strategici.

In particolare, il personale TAB non si limita allo svolgimento di funzioni esecutive, ma contribuisce in maniera attiva e strutturata ai processi gestionali e decisionali, assumendo un ruolo rilevante anche in termini di supporto strategico alle attività istituzionali. Le principali aree di competenza risultano così articolate:

- **Area Didattica:** Il Referente per la Didattica assicura la gestione delle carriere degli studenti, la programmazione dell'offerta formativa e il supporto operativo alle Commissioni Paritetiche. Inoltre, svolge attività di monitoraggio degli indicatori di Assicurazione della Qualità (AQ) della didattica, contribuendo al miglioramento continuo dei corsi di studio e alla conformità ai requisiti ANVUR.
- **Area Ricerca:** Il Referente per la Ricerca supporta i docenti nella partecipazione a bandi competitivi nazionali e internazionali (PRIN, PNRR, Horizon Europe), favorendo la capacità progettuale del Dipartimento. Gestisce inoltre la piattaforma IRIS per il monitoraggio della produzione scientifica e fornisce supporto alle attività di valutazione della ricerca (VQR), contribuendo al presidio degli indicatori di performance scientifica.
- **Area Informatica e Comunicazione:** Il Referente informatico garantisce la gestione e l'aggiornamento del portale dipartimentale, assicurando il rispetto dei requisiti di accessibilità, trasparenza e pubblicità delle informazioni istituzionali. Tale funzione è centrale per la comunicazione interna ed esterna e per la visibilità delle attività del Dipartimento.
- **Area Amministrativo-Gestionale:** La Segreteria amministrativa cura la gestione del budget, la contabilità e le procedure di approvvigionamento, garantendo il supporto alle attività di ricerca, didattica e assistenza. Tali funzioni risultano essenziali per il corretto utilizzo delle risorse e per il funzionamento delle infrastrutture laboratoristiche e cliniche.
- **Area Servizi agli Studenti:** La Segreteria studenti svolge funzioni di front office, assicurando supporto diretto agli studenti per gli aspetti amministrativi e contribuendo al miglioramento dell'esperienza formativa e dell'accessibilità ai servizi.

In coerenza con le linee strategiche di Ateneo e con le politiche trasversali in materia di responsabilità sociale e sostenibilità, il Dipartimento ha inoltre individuato specifiche figure di riferimento per ambiti di particolare rilevanza:

- **Referente Gender Equality Plan (GEP) – Prof.ssa Lucia Stefanini:** coordina le iniziative volte alla promozione della cultura del rispetto e al contrasto delle discriminazioni di genere, in linea con il Piano per l'Uguaglianza di Genere dell'Ateneo. È attualmente in fase di costituzione un gruppo di lavoro dedicato allo sviluppo di azioni concrete in tale ambito.
- **Referente per le tematiche di Duplice Uso – Prof.ssa Silvia Piconese:** partecipa al panel di Ateneo per la valutazione delle implicazioni etiche e di sicurezza della ricerca con potenziale dual use, contribuendo al presidio di tali aspetti nell'ambito delle attività scientifiche dipartimentali.
- **Referente per la Quarta Missione e componente del Gruppo per la Pace – Prof.ssa Valeria Raparelli:** promuove iniziative legate all'impatto sociale della ricerca, con particolare riferimento ai temi della sostenibilità, della responsabilità sociale e della costruzione di contesti inclusivi e orientati alla pace.

Per quanto riguarda il personale docente, il DMTP presenta una composizione equilibrata tra professori di ruolo e ricercatori (**VEDERE TABELLA SUCCESSIVA**), articolata per Settori Scientifico-Disciplinari, a cui si

affiancano dottorandi, assegnisti e studenti. Tale struttura garantisce una solida base per lo sviluppo delle attività di ricerca e didattica, favorendo al contempo il ricambio generazionale e la crescita delle competenze. Si segnala inoltre che sono in corso le procedure amministrative per l'afferenza al Dipartimento di una nuova docente, con la quale sono già attive collaborazioni scientifiche consolidate, elemento che contribuirà a rafforzare ulteriormente il profilo scientifico e la capacità progettuale del Dipartimento.

Nel complesso, l'organizzazione del personale del DMTP evidenzia un modello integrato e funzionale, caratterizzato da una chiara distribuzione delle responsabilità, da un elevato livello di collaborazione tra le diverse componenti e da una crescente attenzione agli aspetti strategici, etici e di qualità, in linea con i requisiti dei processi di accreditamento e valutazione.

PERSONALE DOCENTE AL 31.12.2025

SSD	2023					2024					2025				
	PA	PO	RTD-A	RTD-B	RU	PA	PO	RTD-A	RTD-B	RU	PA	PO	RTD-A	RTT	RU
MEDS-01/A	2					2					2				
MEDS-05/A	9	4		2	0	8	4	1	1	0	12	4		1	0
MEDS-10/A	5	2	2	2	2	3	2	2	0	0	5	2	2	1	0
MEDS-08/B	3	1	2			2	0	2			2	0	1		
MEDS-09/B	4	1	1	1	2	4	1	2	1	1	4	1	2	1	0
MEDS-10/B	2				1	2					2				
MEDS-26/A	1		6			1		5	0		1		5	2	
BIOS-10/A	1					1					1				

Assegnisti di ricerca al 31.12.2025

Nella tabella sottostante sono indicati i numeri dei contratti per assegni di ricerca rispettivamente del 2023, 2024, 2025.

	2023	2024	2025 (solo rinnovi)
Assegnisti	34	32	13

Borse di ricerca al 31.12.2025

Nel corso del 2023-2024-2025 sono state bandite alcune borse per attività di ricerca, la cui numerosità è indicata nella tabella sottostante

	2023	2024	2025
Borse di Ricerca	5	4	3

Incarichi di lavoro autonomo al 31.12.2025

	2023	2024	2025
ICE	4	7	8

PERSONALE TECNICO – AMMINISTRATIVO AL 31.12.2025

Il personale Tecnico Amministrativo risulta diviso nelle seguenti aree gestionali:

- Amministrazione e contabilità;
- Servizio di supporto alla didattica;
- Servizio di supporto alla ricerca;
- ICT;
- Laboratori;
- Segreteria di Direzione;
- Servizi generali e tecnici

Aree	2023				2024				2025			
	B	C	D	EP	B	C	D	EP	B	C	D	EP
Amministrativa - gestionale			3	1			4	1			4	1
Amministrativa		6				5				5		
Tecnica, tecnico - scientifica ed elaborazione dati		6	3			6	3			6	3	
Sociosanitaria			1				1				1	
Servizi generali e tecnici		1										

Al fine di rappresentare una fotografia delle attività del Dipartimento in termini amministrativi-gestionali il DMTP può rendicontare le seguenti attività svolte:

ORDINI				
	2023	2024	2025	TOTALE
NUMERO ORDINI	561	439	328	1328
IMPORTO TOTALE ORDINI	€ 1.981.908,23	€ 1.540.624,15	€ 1.123.086,00	€ 4.645.618,38

FATTURE PASSIVE				
	2023	2024	2025	TOTALE
NUMERO FE SCADUTE E NON PAGATE	5873,63	11.616,51	0	17.490,14
INDICATORE TEMPESTIVITA' PAGAMENTI	-26,8	4,13	-1,25	/
NUMERO FE PAGATE	768	595	514	1877
IMPORTO TOTALE FE PAGATO	€ 1.802.689,11	€ 1.564.803,94	€ 830.179,58	€ 4.197.672,63

Attività di formazione

Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione (DMTP) adotta una strategia strutturata e integrata per la formazione continua, in linea con le politiche di Ateneo e con i principi di Assicurazione della Qualità (AQ). Tale strategia è finalizzata al rafforzamento delle competenze didattiche, scientifiche, organizzative e digitali di tutte le componenti del Dipartimento, contribuendo al miglioramento complessivo delle performance istituzionali.

1. Formazione per Docenti, Tutor e Ricercatori

Il Dipartimento assume un ruolo attivo nella promozione dell'innovazione didattica e nello sviluppo delle competenze pedagogiche e metodologiche del personale docente.

Il DMTP promuove e monitora la partecipazione dei docenti ai percorsi formativi dedicati alla didattica universitaria, con particolare attenzione all'adozione di metodologie innovative quali *flipped classroom*, *problem-based learning* e didattica interattiva, in grado di favorire un apprendimento attivo e centrato sullo studente.

In tale contesto, il Dipartimento supporta attivamente le iniziative del **progetto QUID (Qualità dell'Innovazione Didattica)**, il cui coordinamento è affidato al Prof. Cosimo Durante, Professore Ordinario di Medicina Interna afferente al Dipartimento.

Questo elemento rappresenta un significativo punto di forza, in quanto consente un allineamento diretto tra le strategie dipartimentali e le politiche di innovazione didattica di Ateneo. I docenti sono incentivati a partecipare ai workshop dedicati alla progettazione di contenuti multimediali, all'utilizzo avanzato delle piattaforme digitali e allo sviluppo di ambienti di apprendimento innovativi, con l'obiettivo di migliorare l'efficacia della didattica e il livello di interazione con gli studenti.

La partecipazione alle attività formative è sistematicamente monitorata nell'ambito dei processi di AQ della didattica, al fine di garantire il continuo aggiornamento dell'offerta formativa e la coerenza con gli standard ANVUR, nonché il miglioramento degli indicatori di performance didattica.

2. Formazione per il Personale Tecnico-Amministrativo (PTA)

Per il personale tecnico-amministrativo, il Dipartimento opera in stretta sinergia con l'Amministrazione Centrale e nel rispetto della normativa vigente, inclusi gli obblighi di aggiornamento professionale previsti dalla Riforma Zangrillo attraverso la piattaforma Syllabus.

Il DMTP incentiva la partecipazione ai corsi organizzati dall'Ateneo, che coprono ambiti strategici quali la gestione amministrativo-contabile, le competenze informatiche, la sicurezza sul lavoro e l'aggiornamento normativo.

Accanto alla formazione trasversale, il Dipartimento promuove percorsi di formazione specialistica, calibrati sulle specifiche funzioni del personale, in particolare per quanto riguarda la gestione dei laboratori di ricerca e le procedure proprie dell'area medica e clinico-assistenziale.

La partecipazione del personale PTA alle attività formative è pianificata in modo da garantire un equilibrio tra le esigenze di aggiornamento professionale e la continuità operativa dei servizi, assicurando al contempo l'efficienza e la qualità delle attività dipartimentali.

Criteri e modalità di distribuzione delle risorse economiche, di personale e delle premialità

Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione (DMTP) definisce i criteri di distribuzione delle risorse secondo principi di trasparenza, meritocrazia e sostenibilità, in coerenza con gli obiettivi strategici di sviluppo scientifico, didattico e clinico-assistenziale.

1. Risorse economiche: trasparenza, premialità e investimenti strategici

La gestione delle risorse economiche è orientata a sostenere sia la continuità operativa sia l'innovazione tecnologica e scientifica.

È prevista una **quota base**, destinata al funzionamento ordinario dei laboratori, alla manutenzione delle attrezzature e alla copertura dei costi amministrativi, che garantisce la sostenibilità delle attività dipartimentali.

Accanto a questa, è prevista una **quota premiale**, ripartita sulla base della capacità dei gruppi di ricerca di attrarre finanziamenti competitivi nazionali e internazionali (PRIN, PNRR, Horizon Europe). In tale ambito, una quota degli overhead può essere restituita ai gruppi vincitori, al fine di incentivare ulteriormente la progettualità e la competitività.

Il Dipartimento prevede inoltre **investimenti strategici**, destinati all'acquisizione di grandi attrezzature condivise (core facilities) per la medicina di precisione e al potenziamento delle infrastrutture di ricerca. Particolare attenzione è rivolta al **supporto ai giovani ricercatori**, attraverso l'attivazione di seed grants e strumenti di sostegno finalizzati a favorire l'autonomia scientifica e la crescita professionale.

2. Risorse di personale: programmazione e sviluppo strategico

L'assegnazione delle risorse di personale (PO, PA, RTT) è orientata a garantire una crescita equilibrata e sostenibile del Dipartimento, sulla base di criteri oggettivi e coerenti con le priorità strategiche.

Tra gli indicatori considerati rientrano i risultati della Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR), utilizzati per orientare la distribuzione dei punti organico, e le esigenze di sostenibilità didattica, con particolare riferimento alla copertura dei Settori Scientifico-Disciplinari con maggiore carico formativo nei corsi di Medicina e Chirurgia e delle Professioni Sanitarie.

Per i docenti con attività assistenziale presso il Policlinico, i criteri tengono conto anche dell'impatto clinico e della capacità di integrare la ricerca traslazionale nei percorsi di cura.

La gestione del turn-over avviene in funzione delle cessazioni, ma con margini di flessibilità per favorire lo sviluppo di nuove linee di ricerca in ambiti emergenti e ad alto potenziale innovativo.

3. Modalità di organizzazione e governance

L'attuazione dei criteri di distribuzione delle risorse è garantita da una struttura decisionale dedicata.

In particolare, è prevista una **Commissione Risorse**, composta dal Direttore e da rappresentanti delle diverse aree scientifiche, con il compito di elaborare le proposte di ripartizione annuale, monitorarne l'attuazione nel medio periodo e valutarne l'impatto in una prospettiva pluriennale.

Le proposte della Commissione sono sottoposte all'approvazione del Consiglio di Dipartimento, garantendo trasparenza, collegialità e tracciabilità dei processi decisionali.

Valutazione complessiva

Nel complesso, il Dipartimento evidenzia un modello organizzativo maturo, caratterizzato da un forte investimento nella formazione continua, da una gestione delle risorse basata su criteri meritocratici e da una *governance* strutturata e partecipativa. Tali elementi risultano pienamente coerenti con gli standard richiesti dai processi di valutazione e accreditamento e contribuiscono al rafforzamento della qualità della didattica, della ricerca e dell'impatto complessivo del Dipartimento.

2. PIANIFICAZIONE STRATEGICA

2.1 Analisi di contesto

Il Dipartimento di Medicina Traslazionale e di Precisione (DMTP) fa proprie le Linee Strategiche e la Politica per la Qualità dell'Ateneo, assumendole come riferimento fondamentale per la definizione della propria programmazione triennale e per l'orientamento delle attività istituzionali. In tale prospettiva, il Dipartimento contribuisce attivamente alla loro attuazione, promuovendo un approccio sistematico al miglioramento continuo della qualità nelle aree della didattica, della ricerca e della terza missione.

L'adozione dei principi di Assicurazione della Qualità (AQ) si traduce in un processo strutturato di pianificazione, monitoraggio e valutazione delle attività, finalizzato a garantire coerenza tra obiettivi strategici, risorse disponibili e risultati conseguiti. In questo contesto, il Dipartimento valorizza il coinvolgimento delle diverse componenti accademiche e amministrative, favorendo un modello partecipativo e condiviso di *governance* della qualità.

A supporto di tali processi, il Dipartimento utilizza l'analisi **SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)** quale strumento metodologico per l'identificazione sistematica dei punti di forza e di debolezza interni, nonché delle opportunità e delle minacce derivanti dal contesto esterno.

L'analisi SWOT viene impiegata in modo strutturato nell'ambito della programmazione strategica, consentendo di:

- orientare le scelte di sviluppo del Dipartimento in maniera coerente con il contesto competitivo;
- individuare priorità di intervento e aree di miglioramento;
- valorizzare i punti di forza esistenti, anche in termini di capacità di attrazione di risorse e di posizionamento scientifico;
- mitigare i rischi attraverso azioni correttive e strategie adattive.

I risultati dell'analisi costituiscono pertanto un elemento essenziale per la definizione degli obiettivi strategici e operativi del Dipartimento, nonché per la costruzione di indicatori di monitoraggio e per la valutazione periodica delle performance.

Nel complesso, l'integrazione tra Linee Strategiche di Ateneo, politiche per la qualità e strumenti di analisi strategica come la SWOT consente al DMTP di adottare un modello di gestione orientato alla qualità, alla trasparenza e al miglioramento continuo, in linea con i requisiti dei processi di accreditamento e valutazione.

Analisi SWOT				
Contesto interno		Contesto esterno		
	Punti di forza (S)	Punti di debolezza (W)	Opportunità (O)	Minacce (T)
Didattica	Elevata offerta formativa, ampia e trasversale (2 CdLM a ciclo unico; 1 Dottorato di Ricerca; 4 Scuole di Specializzazione; 3 Master di II livello)	Elevato carico didattico del personale docente in servizio presso il Dipartimento	Multidisciplinarietà e trasversalità dell'offerta formativa, con possibilità di erogare un'attività didattica moderna e in linea con gli avanzamenti tecnologici in ambito biomedico	Difficoltà e rallentamenti nell'attribuzione delle funzioni assistenziali per il personale Docente afferenti a SSD che erogano attività didattica professionalizzante
	Elevata attrattività dell'offerta formativa, comprovata dall'aumento del numero di immatricolazioni e iscrizioni	Elevato carico di lavoro per il personale amministrativo di supporto alle attività didattiche dipartimentali Limitate disponibilità di personale amministrativo dedicato al supporto delle attività dei Corsi di Master e di Dottorato	Partecipazione a organismi di coordinamento e di avanzamento e innovazione pedagogica per i corsi di laurea magistrale in medicina e chirurgia	Quiescenze previste nel prossimo triennio con conseguente ulteriore aumento del carico didattico del personale docente

	Livello di digitalizzazione e informatizzazione della didattica, con avanzamenti infrastrutturali	Spazi limitati destinati al personale docente e al ricevimento studenti.	Implementazione e potenziamento dell'utilizzo degli strumenti di digitalizzazione e modernizzazione delle attività didattiche	Aumento del numero di adempimenti burocratici, ministeriali, e dettati da vincoli normativi a carico del personale docente e amministrativo
	Disponibilità delle competenze dell'AOU Policlinico Umberto I, e delle strutture delle reti formative delle scuole di specializzazione, a supporto della formazione clinica degli studenti e specializzandi		Internazionalizzazione della didattica e partecipazione ai programmi di mobilità internazionale degli studenti	Elevato e crescente livello di competitività, nel panorama regionale e nazionale, per l'attrazione sia di personale docente, sia di studenti
	Incremento dei progetti di orientamento (PCTO – percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento)	Personale dedicato e monitoraggio delle ricadute delle attività	Contatto sul territorio e orientamento fin dal penultimo anno delle scuole superiori	Competizione di atenei anche telematici sul territorio che dispongono di specifici finanziamenti
Ricerca	Elevata partecipazione a bandi competitivi e attrattività di finanziamenti esterni	Complessità relative alle sedi dipartimentali e al relativo assetto logistico	Accesso a finanziamenti da parte di enti e aziende esterne	Numero di quiescenze previste nel prossimo triennio
	Elevato livello di produttività scientifica e trasferimento tecnologico	Limitata numerosità del personale di supporto alla ricerca (in particolare tecnici di laboratorio)	Espansione della rete di collaborazioni internazionali	Quadro normativo per il reclutamento di personale ricercatore e docente in evoluzione
	Alto livello di multidisciplinarietà e integrazione delle linee di ricerca		Incremento delle collaborazioni intra- e interdipartimentali	Mutamenti del panorama di finanziamenti governativi rispetto al triennio precedente (PNRR)
	Elevato livello tecnologico della strumentazione dei laboratori di ricerca			Mancato coordinamento con la AOU di riferimento nella gestione degli studi clinici
Terza Missione e Trasferimento Tecnologico e Quarta Missione	La sezione di Ematologia del Dipartimento è Centro di Riferimento Regionale per le Malattie Rare Ematologiche. Altri docenti afferenti a questo DPT sono responsabili di Centri di Riferimenti Regionali per Malattie Rare (sclerosi sistemica, crioglobulinemia etc)	Valorizzazione della proprietà intellettuale o industriale	Impegno nella formazione continua della popolazione generale e soprattutto della scuola	Eccessivo peso burocratico per i trial clinici Finanziamenti limitati a supporto delle attività di terza missione
	Numerose collaborazioni con il mondo del volontariato e elevati trial clinici legame intrinseco con il Policlinico Umberto I permette una ricaduta immediata delle scoperte scientifiche sulla cura del paziente (Public Engagement naturale).	La complessità nei processi di gestione dei brevetti e dei contratti conto terzi	Lifelong Learning domanda di master e corsi di alta formazione per professionisti sanitari sull'evoluzione della medicina.	Coinvolgere attivamente i pazienti e le associazioni non solo come "soggetti di studio", ma come co-creatori della strategia di ricerca
	Capacità di organizzare eventi di divulgazione scientifica (es. Notte dei Ricercatori) per educare sulla medicina di precisione.	Risorse insufficienti	Il valore sociale prodotto spesso non viene comunicato efficacemente all'esterno dell'accademia.	Difficoltà nel misurare l'impatto della "Terza e Quarta Missione" con indicatori chiari, poiché sono spesso qualitativi
	Elevata capacità di ideazione e conduzione di studi clinici	Limitato numero di unità di personale dedicato alla gestione degli trial clinici (study coordinator)	Elevato livello di attrattività di studi clinici profit	Mancata compartecipazione alla gestione dei flussi economici associati agli studi clinici
Internazionalizzazione	Collaborazioni con enti, centri e università estere	Limitato numero di co-tutele, doppi titoli e titoli multipli o congiunti	Espansione della rete di collaborazioni e sinergie internazionali	Carico di lavoro del personale docente con conseguente ostacolo all'ulteriore internazionalizzazione delle attività
	Coinvolgimento del personale docente in board scientifici e società scientifiche nazionali ed internazionali	Risorse limitate per lo sviluppo di ulteriori attività di internazionalizzazione (attività congressuali, visiting)	Incremento della partecipazione a consorzi e progetti internazionali	Incremento dei costi e difficoltà per lo sviluppo di attività di internazionalizzazione
	Partecipazione a partenariati e gruppi di lavoro nell'ambito di progetti europei		Attività di visiting e fellowship dei giovani ricercatori	

Spazi e Attrezzature	Disponibilità di fondi per manutenzione/ammodernamento attrezzature	Articolazione del Dipartimento tra più sedi	Prossima ristrutturazione dell'Azienda Policlinico	Stato degli immobili interni all'AOU Policlinico Umberto I in questa fase di transito e programmazione strutturale
	Razionalizzazione della biblioteca ed accorpamento con la sede di Anatomia della biblioteca del Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche, Medico-legali e dell'Apparato Locomotore	Spazi non sufficienti all'uso		Insufficiente manutenzione ordinaria e straordinaria delle strutture e degli immobili in gestione alla AOU Policlinico Umberto I
	Ampliamento e potenziamento delle attrezzature.	Ostacoli logistici al benessere organizzativo		
	Creazione di Core Facility per la condivisione di attrezzature con il Dipartimento e la comunità scientifica dell'Ateneo Sapienza.			
	Disponibilità di fondi per manutenzione/ammodernamento attrezzature			
	Razionalizzazione della biblioteca ed accorpamento con la sede di Anatomia della biblioteca del Dipartimento di Scienze Anatomiche, Istologiche, Medico-legali e dell'Apparato Locomotore			
	Ampliamento e potenziamento delle attrezzature.			
Organizzazione	Trasformazione digitale per il miglioramento dei processi nelle attività del Dipartimento	La condivisione degli spazi Policlinico limita alcune delle attività	Continua formazione obbligatoria e facoltativa, sia a livello individuale che di gruppo, in presenza e on line	Quadro normativo in costante evoluzione e sfide/obiettivi in trasformazione con l'introduzione della intelligenza artificiale
	Età media del capitale umano, aggiornamento e specializzazione	Divisione del Dipartimento tra più sedi e Spazi e attrezzature non sufficienti all'uso	Riqualificazione degli spazi afferenti al Dipartimento	Attrattività di capitale umano nell'impiego pubblico
	Gruppi di lavoro ad hoc e sperimentazione della AI	Ostacoli logistici al benessere organizzativo		
	Partecipazione con trasversalità delle competenze e soft skills con utilizzo della AI	Insufficienza del personale		

I risultati dell'analisi SWOT sono utilizzati per definire priorità strategiche, allocazione delle risorse e azioni correttive nel piano triennale."

2.2 Dal Piano strategico di Ateneo alle linee strategiche del Dipartimento

Il Piano strategico dipartimentale rappresenta lo strumento per la definizione delle linee strategiche e degli obiettivi operativi del Dipartimento, in coerenza con il Piano Strategico di Ateneo.

Le linee strategiche individuate si tradurranno in obiettivi operativi – da esplicitare in formato tabellare - plausibili e coerenti con le linee strategiche di Ateneo e le politiche di Sapienza per la Didattica, Ricerca e Innovazione, Terza e Quarta Missione¹, considerando le risorse disponibili e i principali risultati ottenuti in precedenza.

Il Dipartimento monitora anche gli indicatori ANVUR, in modo da evidenziare quanti qualitativamente gli stessi.

¹ I principali documenti di riferimento delle politiche di Ateneo (Politiche di Ateneo e programmazione offerta formativa di I e II livello; Politiche di Ateneo e Programmazione dell'Offerta formativa di terzo livello: i Corsi di Dottorato di Ricerca, Politiche di Ateneo per ricerca e Innovazione Tecnologica, Politiche di Terza e Quarta missione) sono disponibili alla pagina [Assicurazione Qualità](#), sezione Ateneo.

AMBITO STRATEGICO (ex Piano Strategico di Ateneo):

- Creazione di valore pubblico

Linea strategica Dipartimentale:

- Incentivazione della qualità e dell'eccellenza dell'offerta didattica e formativa
- Miglioramento della qualità e dell'eccellenza della ricerca scientifica del Dipartimento, e valorizzazione dei suoi risultati

Obiettivi	Indicatori	Baseline	Target 2026	Target 2027	Target 2028
OB. 1 – Promuovere l'internazionalizzazione dei corsi di studio	Numero di studenti afferenti al DMTP coinvolti nell'ambito del programma ERASMUS Plus	Situazione pre-esistente	Almeno 1	Almeno 2	Almeno 2
	Numero di seminari svolti da docenti afferenti a istituzioni estere	Situazione pre-esistente	2	3	4
OB. 2 – Incrementare il livello di internazionalizzazione della ricerca	Numero di pubblicazioni scientifiche con presenza di co-autori internazionali e che documentino collaborazioni internazionali	Situazione pre-esistente	Almeno 5	Almeno 6	Almeno 7
	Numero di partecipazioni a bandi competitivi e grant internazionali e	Situazione pre-esistente	Almeno 2	Almeno 2	Almeno 2
	Numero di spin off universitari e di brevetti registrati e approvati presso sedi nazionali ed europee rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento.	Situazione pre-esistente	Almeno 1	Almeno 1	Almeno 1
OB. 3 – Migliorare la qualità dell'attività di ricerca del Dipartimento	Numero di pubblicazioni medio per docente	Situazione pre-esistente	Incremento del 10%	Incremento del 10%	Incremento del 10%
	Partecipazione a studi multicentrici, inclusi trial clinici randomizzati, da parte di docenti afferenti al Dipartimento e anche ai fini di rilevare i proventi da ricerche commissionate, trasferimento tecnologico e da finanziamenti competitivi	Situazione pre-esistente	Almeno 3	Almeno 4	Almeno 4

AMBITO STRATEGICO (ex Piano Strategico di Ateneo):

- Creazione di valore pubblico

Linea strategica Dipartimentale:

- Incentivazione della qualità e dell'eccellenza dell'offerta didattica e formativa
- Miglioramento della qualità e dell'eccellenza della ricerca scientifica del Dipartimento, e valorizzazione dei suoi risultati

Obiettivi	Indicatori	Baseline	Target 2026	Target 2027	Target 2028
	rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento				
	Percentuale di prodotti di ricerca appartenenti alle prime due fasce di valutazione della VQR	Situazione pre-esistente	Incremento del 10%	Incremento del 10%	Incremento del 10%

AMBITO STRATEGICO (ex Piano Strategico di Ateneo):

- Comunità, società civile e territorio

Linea strategica Dipartimentale:

- Promozione della salute pubblica e alla gestione delle malattie secondo i principi della medicina di precisione
- Attività di orientamento, tutorato,

Obiettivi	Indicatori	Baseline	Target 2026	Target 2027	Target 2028
OB. 4 – Sviluppo di modelli di gestione di malattie secondo i principi della medicina di precisione	Numero di linee guida, documenti di consenso, e position paper di rilevanza nazionale o internazionale e a cui contribuiscono i docenti del dipartimento	Situazione preesistente	Almeno 1	Almeno 1	Almeno 1
OB.5 – Potenziamento dell'attività di orientamento e tutorato	Numero di studenti partecipanti ad iniziative di orientamento (PCTO)	54	Incremento del 10%	Incremento del 10%	Incremento del 10%

AMBITO STRATEGICO (ex Piano Strategico di Ateneo):

- Comunità, società civile e territorio

Linea strategica Dipartimentale:

- **Promozione della salute pubblica e alla gestione delle malattie secondo i principi della medicina di precisione**
- **Attività di orientamento, tutorato,**

Obiettivi	Indicatori	Baseline	Target 2026	Target 2027	Target 2028
OB.6- Consolidamento delle attività di terza missione	Numero di attività di terza missione rispetto ai docenti di ruolo del Dipartimento.	Situazione preesistente	Incremento del 5%	Incremento del 5 %	

AMBITO STRATEGICO (ex Piano Strategico di Ateneo):

- Responsabilità sociale

Linea strategica Dipartimentale:

- **Promozione dei Processi di Inclusione**

Obiettivi	Indicatori	Baseline	Target 2026	Target 2027	Target 2028
OB.7 Programmi di Gender Equality e lotta alle discriminazioni di genere	Numero di eventi (iniziative di terza missione, convegni, congressi) volte alla sensibilizzazione contro la discriminazione di genere, alla promozione della parità di genere, e per l'equo accesso alle cure tramite implementazione della medicina di genere	Situazione pre-esistente	Almeno 3 nel triennio		

AMBITO STRATEGICO (ex Piano Strategico di Ateneo):

- Responsabilità sociale

Linea strategica Dipartimentale:

- **Promozione dei Processi di Inclusione**

Obiettivi	Indicatori	Baseline	Target 2026	Target 2027	Target 2028
OB.8 Formazione, aggiornamento e valorizzazione del capitale umano	Corsi per : Upskilling: Approfondimento delle competenze esistenti per rispondere a nuove sfide nello stesso ruolo. Reskilling: Riqualificazione professionale per ricoprire ruoli diversi o gestire nuove tecnologie. Micro-learning: Pillole formative agili e fruibili just-in-time per un apprendimento continuo senza sovraccarico. Benessere e Diversity: Promuovere l'inclusione e il bilanciamento tra vita privata e lavorativa (Work-Life Balance).	Situazione pre-esistente	Almeno 6 nel triennio		

